



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Ders Adı		Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
Analiz II		2408020201	5.0	2. Yarıyıl	6.0	4 + 2
Ön koşul Dersler						
Dersin Dili	Türkçe					
Dersin Türü	Zorunlu					
Dersin Koordinatörü						
Dersi Veren						
Dersin Yardımcıları						
Dersin Amacı	Bu dersin amacı Matematik Bölümünde okutulmakta olan pek çok ders için çok gerekli olan integral alma bilgisini vermek ve integralin uygulamalarını ile seriler konusunu öğretmeyi amaçlar.					
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Tek katlı integral ile ilgili temel kavramları açıklar ve uygulama yaparak konu ile ilgili problemleri çözer. 2. Integral yardımıyla alan ve hacim hesaplar. 3. Integral işareti altında türev işlemini yapar. 4. Serilerle ilgili yakınsaklık problemini çözer. 5. Serilerin yakınsaklık kriterlerini hesaplar.					
Dersin İçeriği	İntegral, reel fonksiyonların integralleri, integralin özellikleri, integral teknikleri, analizin temel teoremi, kısmi integral, integralin uygulamaları, eğriler arasındaki alan, katı cisimlerin hacmi, bir eğrinin uzunluğu, has olmayan integraller, sonsuz seriler, integral testi, oran ve kök testleri, karşılaştırma testi, kuvvet serileri ve yakınsaklık yarıçapı konuları incelenir.					
Genel Yeterlilikler	1. Belirsiz integral kavramını açıklayabilir. 2. İntegral alma kurallarını öğrenir. 3. Belirli integral tanımını öğrenir ve belirli integrallerin uygulamaları ile ilgili problemleri çözer. 4. Seriler ve serilerin yakınsaklık kriterlerini çözer.					
Kaynaklar	Balcı M., (1996), Matematik analiz cilt-I, Bilim-kitap kırtasiye yayınları. Silverman R.A., (1992), Calculus ve Analitik Geometri I, Aklım Kitap Yayıncılık					
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlence formunda belirtilecektir.					
Konular	Haftalar					



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



1	Belirsiz İntegraller
2	İntegral alma kuralları
3	Binom İntegralleri
4	Belirli İntegrallere devam
5	Merdiven ve Özel Fonksiyonların İntegrali
6	Riemann İntegrali
7	Uygulama
8	İntegrallenebilen Fonksiyonlar
9	Alan hesabı
10	Yay Uzunluğu Hesabı
11	Hacim hesabı
12	Hacim hesaplamalarına devam
13	Seriler
14	Serler konusuna devam
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	$14 \times 6 = 84$
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	$8 \times 5 = 40$
Ödev	$2 \times 5 = 10$
Arasınav Hazırlık	$1 \times 15 = 15$
Final Hazırlık	$1 \times 20 = 20$



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	0 x 0 = 0
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	0 x 0 = 0
Arasınava	1 x 2 = 2
Final	1 x 2 = 2
Toplam İş Yüğü / 30	6 AKTS

**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
ÖÇ01	4	4	3	4	3	5	4	5
ÖÇ02	4	5	4	4	5	5	3	3
ÖÇ03	5	5	4	5	3	4	4	4
ÖÇ04	4	5	4	5	5	4	3	4
ÖÇ05	5	5	3	5	3	4	4	3

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Analiz II

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
4.4	4.8	3.6	4.6	3.8	4.4	3.6	3.8



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Ders Adı		Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
Analitik Geometri II		2408020202	4.0	2. Yarıyıl	5.0	4 + 0
Ön koşul Dersler						
Dersin Dili	Türkçe					
Dersin Türü	Zorunlu					
Dersin Koordinatörü						
Dersi Veren						
Dersin Yardımcıları						
Dersin Amacı	Lisans ve yüksek lisans öğrenimi boyunca gereksinim duyacağı, analitik geometriyle ilgili temel bilgilerin sunulması ve bunların uygulamalı problemlerinin çözümünde nasıl bir yol izleyeceğinin kavratılmasıdır.					
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Uzayın analitik geometrisini inceler. 2. Konikleri anlatır. 3. Yüzeylerin tanımlarını yapar.					
Dersin İçeriği	Uzayda doğru ve düzlem denklemleri, simetri ve yansıma, Elips hiperbol ve parabol denklemleri, Konik denklemleri, eğri ve yüzeyler konuları detaylı olarak işlenecektir.					
Genel Yeterlilikler	1- Konikler ile ilgili araştırma yapabilir. 2- Düzlem ve Yüzeyler ile ilgili problemlerine cevap verebilir.					
Kaynaklar	Özdemir, M., (2015), Analitik Geometri ve Çözümlü Problemler, Altı Nokta Bas. Yay. Aslaner R., (2015), Analitik Geometri, Nobel Bas. Yay.					
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlençe formunda belirtilecektir.					
Konular	Haftalar					
1	Uzayda doğru denklemi					
1	Uzayda doğru denklemi					
2	Uzayda düzlem denklemine devam					



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



2	Uzayda düzlem denklemine devam
3	Düzlem denklemlerinin parametrik gösterimi
3	Düzlem denklemlerinin parametrik gösterimi
4	Simetri ve Yansıma
4	Simetri ve Yansıma
5	Elips denklemi
5	Elips denklemi
6	Hiperbol denklemi
6	Hiperbol denklemi
7	Parabol denklemi
7	Parabol denklemi
8	Uygulama
8	Uygulama
9	Koniklerin parametrik denklemleri
9	Koniklerin parametrik denklemleri
10	Koniklerin genel denklemleri
10	Koniklerin genel denklemleri
11	Eğrilerin ve yüzeylerin denklemleri
11	Eğrilerin ve yüzeylerin denklemleri
12	Küre yüzeyi
12	Küre yüzeyi
13	Silindir ve koni yüzeyleri



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



13	Silindir ve koni yüzeyleri
14	Kuadratik yüzeyler
14	Kuadratik yüzeyler
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	$14 \times 4 = 56$
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	$9 \times 5 = 45$
Ödev	$2 \times 5 = 10$
Arasınay Hazırlık	$1 \times 10 = 10$
Final Hazırlık	$1 \times 15 = 15$
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	$0 \times 0 = 0$
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	$0 \times 0 = 0$
Arasınay	$1 \times 2 = 2$
Final	$1 \times 2 = 2$
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	$0 \times 0 = 0$
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	$0 \times 0 = 0$
Arasınay	$1 \times 2 = 2$
Final	$1 \times 2 = 2$
Toplam İş Yüğü / 30	5 AKTS



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİSKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	5	3	2	2	4	2	2	2	3	2	4
ÖÇ02	4	3	2	2	4	2	2	2	3	2	4
ÖÇ03	5	3	2	1	4	2	2	2	3	2	4

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Analitik Geometri II

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
4.666	3.0	2.0	1.666	4.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	4.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
Soyut Matematik II	2408020203	4.0	2. Yarıyıl	5.0	4 + 0
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Matematiğin temel konularını, dilini ve mantığını iyi kavratmaktır. Temel cebirsel yapıları öğrenmesi ve tamsayı kavramını pekiştirmesidir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	- İkili işlem ve bazı cebirsel yapıları açıklar. - Grup ve halka yapısını ve vektör uzayı kavramını açıklar. - Tamsayıları ve tamsayılarda sıralamayı açıklar. - Tamsayılar kümesinde aritmetik ve modüler aritmetik kavramlarını açıklar.				
Dersin İçeriği	Cebirsel yapılar, halka ve cisimler, tamlık bölgesi, bir halkanın veya bir cismin karakteristiği, ideal, sayı sistemleri, vektör uzayları, metrik uzaylar, açık kümeler ve kapalı kümeler konuları detaylı olarak incelenir.				
Genel Yeterlilikler	Matematikte ilgili temel kavramları yerinde ve doğru kullanabilmek.				
Kaynaklar	Dönmez, A., (2001), Soyut Matematik, 1. baskı, Seçkin Yayıncılık. Hacısalıhoğlu, H., (2010), Soyut Matematik, 1. baskı, Hacısalıhoğlu Yayınları. Çallıalp F., (2013), Örneklerle Soyut Matematik, 2. baskı, Birsen Yayınevi				
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlençe formunda belirtilecektir.				
Konular	Haftalar				
1	Cebirsel yapılar, işlemler ve cebirsel yapı tanımı.				
2	Grup ve altgrup tanımı, ilgili teoremler ve uygulamaları.				
3	Halka, halkanın tanımı, halkada sıfır eleman, değişmeli halkalar, birimli halkalar				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



4	Halkada sıfır bölen elemanlar ve tamlik bölgesi, cisimler
5	İdealler, ideal tanımı ve bölüm halkaları
6	Doğal sayılar, Peano aksiyomları, doğal sayıların inşası, doğal sayılar ile ilgili teoremler ve ispatlar, Doğal sayılarda işlemler ve eşitsizlikler.
7	Uygulama
8	Tam sayılar, tamsayılarda denklik sınıfları, pozitif ve negatif tamsayılar, tamsayılarda sıralama.
9	Rasyonel sayılar, rasyonel sayılarda denklik sınıfları
10	Rasyonel sayılarda sıralama, rasyonel sayılar ile ilgili teoremler ve ispatlar.
11	Wilson ve Fermat teoremlerinin grup teori yardımıyla ispatı
12	İrrasyonel sayılar ve reel sayı kavramları.
13	Arşimed özelliği
14	Genel Tekrar
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	$14 \times 4 = 56$
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	$10 \times 5 = 50$
Arasınay Hazırlık	$1 \times 10 = 10$
Ödev	$2 \times 5 = 10$
Final Hazırlık	$1 \times 15 = 15$
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	$0 \times 0 = 0$
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	$0 \times 0 = 0$
Arasınay	$1 \times 2 = 2$



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Final	1 x 2 = 2
Toplam İş Yüğü / 30	5 AKTS

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİSKİSİ TABLOSU

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
ÖÇ01	3	2	5	3	4	4	5	5
ÖÇ02	3	3	5	4	4	5	4	4
ÖÇ03	3	4	5	3	4	5	4	5
ÖÇ04	3	4	5	4	4	4	5	5

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktılar ve İlgili Dersin İlişkisi

Soyut Matematik II

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
3.0	3.25	5.0	3.5	4.0	4.5	4.5	4.75



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
Diferansiyel Denklemler II	2408020401	4.0	4. Yarıyıl	5.0	4 + 0
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Fen-Sosyal bilimlerde problemlerin çoğu diferansiyel denklemlerle modelize etmek mümkündür. Bu ders denklemlerin türünü ve çözümleriyle ilgili gerekli bilgi ve becerileri öğrencilere kazandırmayı amaçlar				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Yüksek mertebeden lineer olan ve olmayan bazı diferansiyel denklemleri çözer.. 2. Değişken katsayılı diferansiyel denklemler için uygun çözüm metodu olarak çözer. 3. Kuvvet serisi ile çözüm yapar.. 4. Laplace dönüşümünü diferansiyel denklem sistemlerine uygular.				
Dersin İçeriği	Derste, yüksek mertebeden diferansiyel denklemler, seri çözümleri, lineer sistemler, Laplace Transformu ve uygulamaları detaylı olarak incelenir.				
Genel Yeterlilikler	1. Yüksek mertebeden lineer olmayan diferansiyel denklemleri sınıflandırır ve çözüm kavramını açıklar. 2. Yüksek mertebeden diferansiyel denklemleri sınıflandırıp çözebilir. 3. Birinci mertebeden lineer diferansiyel denklem sistemlerini çözer.				
Kaynaklar	Ross, S. L., (1984), Differential Equations, John Wiley & Sons. Boyce, W.E., DiPrima R.C., (2000), Elementary Differential Equations and BVP, Wiley. Coddington, E.A., Levinson, N., (1955), Theory of Ordinary Differential Equations, McGraw-Hill, Inc.				
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlençe formunda belirtilecektir.				
Konular	Haftalar				
1	Yüksek mertebeden lineer olmayan denklemler				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



2	Bağımlı ve bağımsız değişkeni içermeyen denklemler
3	Değişken katsayılı diferensiyel denklemler
4	Cauchy-Euler denklemi
5	Kuvvet serileri ile çözüm
6	Adi nokta yöresinde çözüm
7	Uygulama
8	Düzgün Singüler nokta yöresinde çözüm
9	Laplace dönüşümü
10	Ters Laplace dönüşümü
11	Diferensiyel denklem sistemleri
12	Operatör yöntemi
13	Birinci mertebeden lineer denklem sistemleri
14	Birinci mertebeden lineer denklem sistemleri 1
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	$14 \times 4 = 56$
Arasınay Hazırlık	$1 \times 10 = 10$
Ödev	$3 \times 7 = 21$
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	$13 \times 3 = 39$
Final Hazırlık	$1 \times 15 = 15$
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	$0 \times 0 = 0$



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Sunum (Hazırlık süresi dahil)	0 x 0 = 0
Arasınava	1 x 2 = 2
Final	1 x 2 = 2
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	0 x 0 = 0
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	0 x 0 = 0
Arasınava	1 x 2 = 2
Final	1 x 2 = 2
Toplam İş Yüğü / 30	5 AKTS

**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	4	4	5	4	5	4	3	3	0	0	0
ÖÇ02	4	4	5	4	5	4	3	3	0	0	0
ÖÇ03	4	4	5	4	5	4	3	3	0	0	0
ÖÇ04	4	4	5	4	5	4	3	3	0	0	0

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Diferansiyel Denklemler II

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
4.0	4.0	5.0	4.0	5.0	4.0	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Ders Adı		Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
Analiz IV		2408020402	5.0	4. Yarıyıl	6.0	4 + 2
Ön koşul Dersler						
Dersin Dili	Türkçe					
Dersin Türü	Zorunlu					
Dersin Koordinatörü						
Dersi Veren						
Dersin Yardımcıları						
Dersin Amacı	Bu ders, serilerin düzgün yakınsak olup olmadığını göstermeyi, çok değişkenli fonksiyonların katlı integrallerini hesaplamayı, integral uygulamalarını ve eğrisel integralleri incelemeyi amaçlamaktadır.					
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Fonksiyon dizi ve serilerin yakınsaklıklarını ve düzgün yakınsaklıklarını tanımlar., 2. Çok katlı integralleri çözer. 3. Çok katlı integrallerde alan ve hacimi hesaplar.. 4. Eğrisel integral ve onun özelliklerini anlatır.					
Dersin İçeriği	Sonsuz seriler, düzgün yakınsaklık, kuvvet serileri, iki katlı integraller, iki katlı integrallerde değişken değişimi ve bölge dönüşümleri, iki katlı integrallerin uygulamaları, üç katlı integraller, Silindirik ve Küresel koordinatlar, has olmayan integraller, yakınsama, eğrisel integraller ve özellikleri, Green Teoremi ve Green formülleri, Gamma –Beta fonksiyonları, yüzey integrali, Stokes teoremi, diverjans teoremi					
Genel Yeterlilikler	Katlı integrallerin incelenmesi ve onun uygulamalarında kullanılacak teknikleri araştırarak bir bölgenin alanını ve katı cisimlerin haciminin hesaplanabilmesi, has olmayan integralin , sonsuz serilerin ve fonksiyon dizi ve serilerinin yakınsaklıklarını bulabilmesidir.					
Kaynaklar	Balci, M., (2018), Analiz 3- 4, Palme Yayınevi. George B. T. Jr., (2014), Thomas' Calculus, Pearson.					
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlençe formunda belirtilecektir.					
Konular	Haftalar					



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



1	Sonsuz seriler ve düzgün yakınsaklık kriterlerinin incelenmesi
2	Düzgün yakınsaklık uygulamaları
3	Fonksiyon dizileri ve serilerinde yakınsaklık
4	Kuvvet serileri ve yakınsaklık yarıçapı
5	Has olmayan integraller, Gamma –Beta fonksiyonları
6	İki katlı integrallerin tanım ve özellikleri, Basit bölgelerde iki katlı integrallerin hesabı
7	Uygulama
8	İki katlı integrallerde değişken değişimi ve bölge dönüşümleri
9	İki katlı integrallerin uygulamaları, ağırlık merkezi ve kütle hesabı
10	Üç katlı integraller
11	Silindirik ve Küresel koordinatlar
12	Üç katlı integrallerin uygulamaları
13	Eğrisel integraller ve özellikleri
14	Green Teoremi ve Green formülleri ,Gamma –Beta fonksiyonları, yüzey integrali, Stokes teoremi, diverjans teoremi
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	$14 \times 6 = 84$
Final Hazırlık	$1 \times 15 = 15$
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	$10 \times 5 = 50$
Ödev	$2 \times 6 = 12$
Arasınay Hazırlık	$1 \times 10 = 10$



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	0 x 0 = 0
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	0 x 0 = 0
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	0 x 0 = 0
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	0 x 0 = 0
Arasınava	1 x 2 = 2
Final	1 x 2 = 2
Arasınava	1 x 2 = 2
Final	1 x 2 = 2
Toplam İş Yüğü / 30	6 AKTS

**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİSKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
ÖÇ01	3	2	4	3	5	4	2	3
ÖÇ02	3	2	4	3	5	4	2	3
ÖÇ03	3	2	4	3	5	4	2	3
ÖÇ04	3	2	4	3	5	4	2	3

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Analiz IV

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
3.0	2.0	4.0	3.0	5.0	4.0	2.0	3.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Ders Adı		Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
Sayılar Teorisi		2408020403	3.0	4. Yarıyıl	4.0	2 + 2
Ön koşul Dersler						
Dersin Dili	Türkçe					
Dersin Türü	Zorunlu					
Dersin Koordinatörü						
Dersi Veren						
Dersin Yardımcıları						
Dersin Amacı	Sayılar Teorisi'ne ilişkin temel kavramların sunulmasıyla, öğrenciye problem çözme yeteneği kazandırılmasının yanı sıra sayılar teorisi hakkında genel bir bakış açısının kazandırılması amaçlanmaktadır.					
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Tümevarım ve iyi sıralama ilkesini ispat tekniği olarak kullanabilecek 2. Bölünebilme, bölme algoritması, Euclid algoritmasını uygulayabilecek 3. Lineer Diophantine denklemlerini çözerek, pozitif çözümlerini belirleyebilecek 4. Euler ve Wilson teoremlerini ispat ederek uygulayabilecek 5. Verilen bir modülde ilkel kök varsa bulup, indeks çizelgesini düzenleyebilecek					
Dersin İçeriği	Derste; doğal sayılar, tamsayılar, iyi sıralama ilkesi, bölünebilme, Euclid algoritması, asal sayılar, aritmetiğin temel teoremi, Diophantine denklemleri, lineer kongrüensler, Çinli kalan teoremi, Euler-fi-fonksiyonu, Euler teoremi, Wilson teoremi, ilkel kökler, kuadratik kalanlar konuları ele alınır.					
Genel Yeterlilikler	Sayılar teorisine ilişkin temel kavramları yerinde ve doğru kullanır.					
Kaynaklar	Rose H.E., (1994), A Course in Number Theory, second edition, Oxford, Clarendon Press. Niven I., Zuckerman H.S., (1972), An Introduction to the Theory of Numbers, J. Wiley and Sons Inc., New York. Dudley A., (1969), Elementary Number Theory, San Francisco. Asar A., Arıkan A., (2012), Sayılar Teorisi, Gazi Kitabevi, Ankara.					
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlence formunda belirtilecektir.					
Konular	Haftalar					



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



1	Doğal sayılar, tamsayılar, iyi sıralama ilkesi
2	Bölünebilme, Euclid algoritması
3	Asal sayılar
4	Aritmetiğin temel teoremi
5	Diophantine denklemleri
6	Uygulama
7	Lineer kongrüenslerin özellikleri
8	Lineer kongrüenslerin çözümü, Çinli kalan teoremi
9	Euler-fi fonksiyonu
10	Euler teoremi, Wilson teoremi
11	Verilen bir modüle göre bir tamsayının mertebesi
12	İlkel kökler
13	İndeks çizelgesi
14	Kuadratik kalanlar
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam İş Yüğü
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	$8 \times 3 = 24$
Ödev	$2 \times 6 = 12$
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	$14 \times 4 = 56$
Arasınay Hazırlık	$1 \times 10 = 10$
Final Hazırlık	$1 \times 15 = 15$



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	0 x 0 = 0
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	0 x 0 = 0
Arasınava	1 x 2 = 2
Final	1 x 2 = 2
Toplam İş Yüğü / 30	4 AKTS

**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
ÖÇ01	2	2	3	3	4	5	5	2
ÖÇ02	2	2	3	3	4	5	3	2
ÖÇ03	2	2	3	3	4	5	3	2
ÖÇ04	2	2	3	3	4	5	3	2
ÖÇ05	2	2	3	3	4	5	3	2

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Sayılar Teorisi

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
2.0	2.0	3.0	3.0	4.0	5.0	3.4	2.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Ders Adı		Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
Olasılık ve İstatistik II		2408020404	3.0	4. Yarıyıl	5.0	3 + 0
Ön koşul Dersler						
Dersin Dili	Türkçe					
Dersin Türü	Zorunlu					
Dersin Koordinatörü						
Dersi Veren						
Dersin Yardımcıları						
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilere lisans ve yüksek lisans eğitimi içerisinde gerekli istatistiksel alt yapıyı oluşturma ve Olasılık hakkında yeni bir bakışı açısı kazandırmaktır. Bu dönemde yoğunluk istatistik üzerinedir.					
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Matematiğin uygulama ve matematiksel modelleme anlatır. 2. Matematiksel ispatı yapar. 3. Temel problemleri standart matematiksel teknikleri ile çözer.					
Dersin İçeriği	İstatistikte temel kavramlar, frekans tablosu, oransal ve birikimli frekanslar, histogram, diyagram, gruplanmamış ve gruplanmış verilerde aritmetik ortalama, ortanca, tepe değer, geometrik ve harmonik ortalama, dağılım ölçüleri, açıklık, ortalama sapma, varyans ve standart sapma, değişim katsayısı, örnekleme ve örnek seçimi, ortalamanın örnekleme dağılımı, normal dağılmamış bir yığından örnek, bağımlı ve bağımsız (büyük ve küçük örnekler için) iki yığın ortalamaları farkının aralık tahmini, varyans ve standart sapmanın aralık tahminleri, istatistiksel hipotez(testi), hata tipleri, anlamlılık düzeyi ve yığın ortalamaları ile ilgili hipotez testler incelenecektir.					
Genel Yeterlilikler	Ders içeriğinde sözü geçen temel ifadeleri/problemleri analitik ve kalitatif olarak yorumlar ve analiz eder.					
Kaynaklar	• Erbaş, S. (2013). Olasılık ve İstatistik. Gazi Kitabevi • Akdeniz, F. (1984). Olasılık ve İstatistik. Ankara Üniversitesi Yayınları					
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlençe formunda belirtilecektir.					
Konular	Haftalar					
1	İstatistik tanımı, veri seti, eleman, gözlem, yığın ve örnek, basit ve rastgele değişken, değişken türleri, ölçme düzeyleri					



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



2	Frekans tablosu, oransal ve birikimli frekanslar, çubuk ve daire grafikleri, sınıf aralığı, sınıf orta değeri, sınıf genişliği
3	Histogram, diyagram, gruplanmamış ve gruplanmış verilerde aritmetik ortalama, ortanca, tepe değer ve problem çözümleri.
4	Geometrik ve harmonik ortalama, dağılım ölçüleri, açıklık, çeyrek ayrılış, ortalama sapma ve varyans ve standart sapma.
5	Değişim katsayısı, örnekleme ve örnek seçimi, toplam hata ve problem çözümleri
6	Örnekleme dağılımı, ortalamanın örnekleme dağılımı, normal dağılmamış bir yığından örnek
7	Oranın örnekleme dağılımı, P nin örnekleme dağılımın şekli, bağımsız (büyük ve küçük örnekler için) iki yığın ortalamaları farkının aralık tahmini
8	Bağımlı (büyük ve küçük örnekler için) iki yığın ortalamaları farkının aralık tahmini ve problem çözümleri.
9	Uygulama
10	Yığın oran için ve iki oran farkı için aralık tahmini ve varyans ve standart sapmanın aralık tahminleri
11	İstatistiksel hipotez(testi), hata tipleri, anlamlılık düzeyi, (büyük ve küçük örnekler için) yığın ortalamaları ile ilgili hipotez testler
12	Bağımsız (büyük ve küçük örnekler için) yığın ortalamaları farkı ile ilgili hipotez testleri ve problem çözümleri.
13	Bağımlı (büyük ve küçük örnekler için) yığın ortalamaları farkı ile ilgili hipotez testleri ve yığın oranı ile ilgili ve iki yığın oranı farkıyla ilgili hipotezler
14	İki yığın varyansı ile ilgili hipotez testleri
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	$14 \times 3 = 42$
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	$11 \times 5 = 55$
Ödev	$2 \times 5 = 10$
Arasınanav Hazırlık	$1 \times 15 = 15$
Final Hazırlık	$1 \times 20 = 20$



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	0 x 0 = 0
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	0 x 0 = 0
Arasınava	1 x 2 = 2
Final	1 x 2 = 2
Toplam İş Yüğü / 30	5 AKTS

**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
ÖÇ01	3	2	4	5	4	4	2	3
ÖÇ02	3	2	4	5	4	4	2	3
ÖÇ03	3	2	4	5	4	4	2	3

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi
Olasık ve İstatistik II

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
3.0	2.0	4.0	5.0	4.0	4.0	2.0	3.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Ders Adı		Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
Lineer Cebir II		2408020405	4.0	4. Yarıyıl	6.0	4 + 0
Ön koşul Dersler						
Dersin Dili	Türkçe					
Dersin Türü	Seçmeli					
Dersin Koordinatörü						
Dersi Veren						
Dersin Yardımcıları						
Dersin Amacı	Bu derste anlatılan konular matematiğin diğer dallarında da geniş bir uygulama alanı bulmaktadır, örneğin analiz, diferansiyel denklemler, olasılık gibi. Ayrıca diğer bilim dalları başta fizik, biyoloji, kimya, psikoloji ve sosyoloji ve mühendisliğin bütün allarında lineer cebirin uygulamalarını görmek mümkün. Diğer yandan bu ders öğrenciye aksiyomatik matematiği tanıtmaktadır. Lineer Cebir öğrencinin soyut kavramları daha iyi anlamasını ve bu konuda yeteneğinin gelişmesini sağlar.					
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Vektörlerde iç çarpımı tanımlar. 2. Vektör ve Matris normlarını hesaplar. 3. Lineer Dönüşümleri ve bu dönüşümlerin görüntüsünü ve çekirdeğini hesaplar. 4. Bir matrisin özdeğerlerini ve özvektörlerini hesaplar. 5. Verilen bir matrisi üçgenleştirme ve köşegenleştirmeyi hesaplar.					
Dersin İçeriği	Dersin İçeriği iç Çarpım ve norm, Lineer Dönüşümler, Özdeğer ve Özvektörler, Köşegenleştirme ve Üçgenleştirmedir.					
Genel Yeterlilikler	1. Ders içeriğinde sözü geçen temel ifadeleri/problemleri analitik olarak yorumlar ve analiz eder. 2. Lineer dönüşümleri tanımlayabilir ve bu dönüşümlerin çekirdeğini ve görüntüsünü bulabilir. 3. Bir matrisin özdeğerlerini ve özvektörlerini hesaplayabilir. 4. Bir matrisi üçgenleştirebilir ve köşegenleştirebilir. 5. Mühendislik problemlerini matematiksel tabanla ele alabilir.					
Kaynaklar	Kolman, B., (2016), Uygulamalı Lineer Cebir, Palme Yayıncılık. Sabuncu, A., (2014), Lineer Cebir, Nobel yayınevi. Taşçı, D., (2005), Lineer Cebir, Gazi Kitapevi.					



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlence formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	İç çarpım ve Vektör normları
2	İki vektör arasındaki açı, Ortogonal Vektörler
3	Matris normları, En küçük kareler yöntemi
4	Lineer dönüşümler, Lineer dönüşümlerin matris gösterimleri
5	Bir lineer dönüşümün çekirdeği ve görüntüsü
6	Bir lineer dönüşümün tersi, Ortogonal lineer dönüşümler
7	Uygulama
8	Karakteristik polinom, Özdeğer ve Özvektör
9	Bazı özel matrislerin özdeğerleri
10	Cayley-Hamilton Teoremi
11	Benzer matrisler, Köşegenleştirme
12	Üçgenleştirme
13	Jordan kanonik formu
14	Genel problem çözümleri
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	$14 \times 4 = 56$
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	$12 \times 6 = 72$
Ödev	$2 \times 5 = 10$



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	0 x 0 = 0
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	0 x 0 = 0
Arasınava	1 x 2 = 2
Final	1 x 2 = 2
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	0 x 0 = 0
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	0 x 0 = 0
Arasınava	1 x 2 = 2
Final	1 x 2 = 2
Arasınava Hazırlık	1 x 10 = 10
Final Hazırlık	1 x 15 = 15
Toplam İş Yüğü / 30	6 AKTS

**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
ÖÇ01	3	4	5	2	4	5	3	3
ÖÇ02	4	3	4	2	5	4	3	4
ÖÇ03	4	3	4	3	4	5	4	3
ÖÇ04	4	2	4	4	5	4	4	4
ÖÇ05	3	2	4	3	4	4	3	4

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Program Çıktılar ve İlgili Dersin İlişkisi
Lineer Cebir II

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
3.6	2.8	4.2	2.8	4.4	4.4	3.4	3.6



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
Matematik Programları II	2408020406	4.0	4. Yarıyıl	6.0	0 + 0
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı , MATHEMATICA Programını tanıma ve Temel Matematik konularındaki problemleri bu programla çözmektir				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. MATHEMATICA programını anlatır. 2. Matematik ile ilgili problemleri tanımlama, modelleme ve çözme becerilerini MATHEMATICA programında açıklar. 3. Çeşitli matematik problemleri için MATHEMATICA da algoritma anlatır. 4. Geliştirdikleri algoritmalarla çeşitli problemleri MATHEMATICA da çözer.				
Dersin İçeriği	Derste, MATHEMATICA programını kurma, çalıştırma ve çeşitli problemlere uygulama, Matematik problemlerini bu programlara entegre ederek çeşitli uygulamaları detaylı olarak incelenir.				
Genel Yeterlilikler	Ders içeriğinde sözü geçen temel ifadeleri/problemleri analitik ve kalitatif olarak yorumlar ve analiz eder.				
Kaynaklar	• The MATHEMATICA ® Book, Version 4 4th Edition • Mathematical Analysis: Exercises The Study of Functions (University Book 4) Alessio Mangoni				
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlence formunda belirtilecektir.				
Konular	Haftalar				
1	MATHEMATICA programının kurulması				
2	MATHEMATICA programının temel kullanım detaylarının incelenmesi				
3	MATHEMATICA programının temel kullanım detaylarının incelenmesi 1				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



4	MATHEMATICA programına cebirsel matematik problemlerini uygulamak
5	MATHEMATICA programına cebirsel matematik problemlerini uygulamak 1
6	MATHEMATICA programında grafik çizimi
7	MATHEMATICA programında grafik çizimi 1
8	MATHEMATICA programında grafik çizimi 2
9	MATHEMATICA programında çeşitli dönüşüm modellerini uygulama
10	MATHEMATICA programında çeşitli dönüşüm modellerini uygulama 1
11	MATHEMATICA programında çeşitli dönüşüm modellerini uygulama 2
12	MATHEMATICA programında çeşitli dönüşüm modellerini uygulama 3
13	MATHEMATICA programında algoritma yazmak
14	MATHEMATICA programında algoritma yazmak 1
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	$14 \times 4 = 56$
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	$12 \times 6 = 72$
Ödev	$2 \times 6 = 12$
Arasınay Hazırlık	$1 \times 10 = 10$
Final Hazırlık	$1 \times 15 = 15$
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	$0 \times 0 = 0$
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	$0 \times 0 = 0$
Arasınay	$1 \times 2 = 2$



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Final	1 x 2 = 2
Toplam İş Yüğü / 30	6 AKTS

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİSKİSİ TABLOSU

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
ÖÇ01	2	3	3	4	5	4	2	4
ÖÇ02	2	3	3	4	5	4	2	4
ÖÇ03	2	3	3	4	5	4	2	4
ÖÇ04	2	3	3	4	5	4	2	4

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktılar ve İlgili Dersin İlişkisi

Matematik Programları II

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
2.0	3.0	3.0	4.0	5.0	4.0	2.0	4.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
Kompleks Fonksiyonlar Teorisi II	2408020601	5.0	6. Yarıyıl	6.0	4 + 2
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Teorik olarak matematiksel kavramların çoğu Kompleks Analiz'de sadece netlik değil aynı zamanda bütünlük kazanır. Bu ders birçok uygulama alanına sahiptir. Örneğin, potansiyel teori, akışkanlar mekaniği, mühendislikte uygulama alanına sahiptir. Bu parametrelerle ilgili temel becerileri kazandırmayı amaçlar.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Rezidü ve uygulamalarını hesaplar. 2. Rezidüler ile Contour integrallerini hesaplar. 3. Sonsuz çarpımları yapar. 4. Möbius dönüşümü ve analitik uzanımı açıklar.				
Dersin İçeriği	Rezidüler, Riemann teoremi, Konform dönüşümlerin fiziksel uygulamaları, Dirichlet ve Neumann problemleri, Poisson formülü, Legendre polinomları, Sonsuz çarpımlar, Hipergeometrik fonksiyonlar, Contour integrali yardımıyla diferansiyel denklemlerin çözümleri				
Genel Yeterlilikler	1. Bazı reel integralleri Contour integrali yardımıyla analiz eder. 2. Özel fonksiyonların kompleks ifadesini analiz eder 3. Bazı diferansiyel denklemlerin contour ifadelerini analiz eder				
Kaynaklar	Boas R. P., (1987), Invitation to Complex Analysis, McGraw-Hill, New York. Spiegel M. R., (1964), Schaum's Outlines Complex Variables, McGraw Hill, New York. Sirovich L., (1988), Introduction to Applied Mathematics, Springer, New York. Wider D. V., (1989), Advanced Calculus, Dover Publications, New York				
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlence formunda belirtilecektir.				
Konular	Haftalar				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



1	Singülarite
2	Rezidüler
3	Rezidüler ve uygulamaları
4	Riemann teoremi ve uygulamaları
5	Konform dönüşümler
6	Konform dönüşümler ve uygulamaları
7	Uygulama
8	Neumann problemleri
9	Poisson formülü ve uygulamaları
10	Legendre polinomu ve uygulamaları
11	Sonsuz çarpımlar
12	Sonsuz çarpımlar ve uygulamaları
13	Hipergeometrik fonksiyonlar
14	Contour integralleri ve uygulamaları
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	$6 \times 14 = 84$
Final Hazırlık	$1 \times 20 = 20$
Arasınay Hazırlık	$1 \times 10 = 10$
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	$0 \times 0 = 0$
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	$0 \times 0 = 0$
Arasınay	$0 \times 0 = 0$



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Final	0 x 0 = 0
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	0 x 0 = 0
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	0 x 0 = 0
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	8 x 4 = 32
Ödev	2 x 3 = 6
Arasınava	1 x 2 = 2
Final	1 x 2 = 2
Toplam İş Yüğü / 30	5 AKTS

**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	3	2	5	4	3	5	1	3	1	5	5
ÖÇ02	3	2	5	4	3	5	1	3	1	5	5
ÖÇ03	3	2	5	4	3	5	1	3	1	5	5
ÖÇ04	3	2	5	4	3	5	1	3	1	5	5

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi
Kompleks Fonksiyonlar Teorisi II

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
3.0	2.0	5.0	4.0	3.0	5.0	1.0	3.0	1.0	5.0	5.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
Soyut Cebir II	2408020602	4.0	6. Yarıyıl	5.0	4 + 0
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu derste öğrenciye, halka yapısı ile ilişkili temel tanım ve teoremlerin sunulması, ilgili problemleri çözme ve soyut düşünme becerisinin kazandırılması amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. İzomorfizma teoremlerini uygular. 2. Halka, alt halka, tamlık bölgesi, cisim kavramlarını tanımlar. 3. Bir halkanın herhangi bir idealine göre bölüm halkasını anlatır. 4. Bir fonksiyonun halka homomorfizması olup olmadığını tartışır. 5. Bir halkanın karakteristiğini anlatır. 6. Polinomların indirgenmezliğini inceler.				
Dersin İçeriği	Derste; halka ve alt halka tanımı, tamlık bölgeleri ve cisimler, idealler, bölüm halkaları, halka homomorfizmaları, izomorfizma teoremleri, bir tamlık bölgesinin kesirler cismi, halkanın karakteristiği, maksimal ve asal idealler, polinom halkaları, polinomlarda bölünebilme, indirgenmez polinom konuları ele alınır.				
Genel Yeterlilikler	Halka yapısına ilişkin temel soyut kavramları yerinde ve doğru kullanır.				
Kaynaklar	Arıkan A., Halıcıoğlu S., (2015), Cebire Giriş, Palme Yayıncılık, Ankara. Dummit D.S., Foot R.M., (1992), Abstract Algebra, 2nd edition, Upper Saddle River. Fraleigh J.B., (2003), A First Course in Abstract Algebra, seventh edition, Addison Wesley. Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlgili Gallian J., (2009), Contemporary Abstract Algebra, Cengage Learning. Herstein I.N., (1996), Abstract Algebra, third edition, John Wiley & Sons, Inc. Taşcı D., (2007), Soyut Cebir, Alp Yayınevi				
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlençe formunda belirtilecektir.				
Konular	Haftalar				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



1	Halka tanımı ve halka örnekleri
2	Alt halka ve örnekleri
3	Tamlık bölgesi ve cisim
4	İdealler
5	Bölüm halkası
6	Halka homomorfizmaları
7	Uygulama
8	İzomorfizma teoremleri
9	Halkanın karakteristiği
10	Maksimal ve asal idealler
11	Polinom halkaları
12	Polinomlarda bölünebilme
13	Polinomlar halkasında çarpanlara ayırma
14	Polinomların indirgenmezliği
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	$14 \times 4 = 56$
Arasınay Hazırlık	$1 \times 18 = 18$
Final Hazırlık	$1 \times 20 = 20$
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	$8 \times 6 = 48$
Ödev	$2 \times 4 = 8$



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	0 x 0 = 0
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	0 x 0 = 0
Arasınava	1 x 2 = 2
Final	1 x 2 = 2
Toplam İş Yüğü / 30	5 AKTS

**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
ÖÇ01	2	2	3	3	5	5	3	2
ÖÇ02	2	2	3	3	5	5	3	2
ÖÇ03	2	2	3	3	5	5	3	2
ÖÇ04	2	2	3	3	5	5	3	2
ÖÇ05	2	2	3	3	5	5	3	2
ÖÇ06	2	2	3	3	5	5	3	2

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Soyut Cebir II

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
2.0	2.0	3.0	3.0	5.0	5.0	3.0	2.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
Görsel Programlama II	2408020603	3.0	6. Yarıyıl	5.0	2 + 2
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders; Görsel programlama dilini öğretmek, öğrencinin C++ programlama dili ile programlar yazmasını sağlamak.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Programlama dilleri, programlama ve algoritmalarla ilişkin genel kavramlar anlatır. 2. Basit problemleri çözebilmek için bilgisayar programlama ile temel problem çözer. 3. Bir programın doğru davranışlarını karakterize eden mantıksal özellikleri anlatır. 4. Problemleri analiz etme ve çözümlerine yönelik en uygun hesaplamayı ayırt eder. 5. Verilen problemlere yönelik göreceli farklı çözüm yöntemlerini uygular.				
Dersin İçeriği	Algoritmalar, dosya kavramı ve özellikleri, programlama dillerine giriş, C++ ve komutları, örnek proje uygulamaları, program derleme ve EXE file üretimi				
Genel Yeterlilikler	1. Programlama dilini kullanarak bir program geliştirebilir. 2. Programı yorumlayabilir.				
Kaynaklar	• Mesut Çoban, Türkmen Kitabevi, 1993, Turbo C++ Programlama • Öğr. Gör. Dr. Habip Artan, C++ ders notları, Harran Üniversitesi				
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlençe formunda belirtilecektir.				
Konular	Haftalar				
1	Algoritmalar				
1	Algoritmalar				
2	Akış Diyagramları				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



2	Akış Diyagramları
3	Dosya kavramı ve özellikleri
3	Dosya kavramı ve özellikleri
4	Programlama dillerine giriş
4	Programlama dillerine giriş
5	C++ programlama diline giriş
5	C++ programlama diline giriş
6	C++ değişkenler ve değişken özellikleri
6	C++ değişkenler ve değişken özellikleri
7	C++ giriş ve çıkış komutları
7	C++ giriş ve çıkış komutları
8	C++ programlama dili editörü kullanımı 1
8	C++ programlama dili editörü kullanımı 1
9	C++ Programlama editörü kullanımı örnek projeler
9	C++ Programlama editörü kullanımı örnek projeler
10	C++ standart Nesne kullanımı
10	C++ standart Nesne kullanımı
11	C++ döngü komutları
11	C++ döngü komutları
12	C++ Standart fonksiyonlar ve özellikleri
12	C++ Standart fonksiyonlar ve özellikleri
13	Örnek proje uygulamaları 1



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



13	Örnek proje uygulamaları 1
14	Örnek proje uygulamala 2 ve EXE file üretimi
14	Örnek proje uygulamala 2 ve EXE file üretimi
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 4 = 56
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	2 x 4 = 8
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	2 x 4 = 8
Arasınay Hazırlık	1 x 8 = 8
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	10 x 4 = 40
Ödev	2 x 5 = 10
Final Hazırlık	1 x 16 = 16
Arasınay	1 x 2 = 2
Final	1 x 2 = 2
Toplam İş Yüğü / 30	5 AKTS

**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİSKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
ÖÇ01	5	4	5	3	4	4	2	3
ÖÇ02	5	4	5	3	4	4	2	3
ÖÇ03	5	4	5	3	4	4	2	3
ÖÇ04	5	4	5	3	4	4	2	3
ÖÇ05	5	4	5	3	4	4	2	3



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



ÖÇ: Öğrenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İki

Görsel Programlama II

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
5.0	4.0	5.0	3.0	4.0	4.0	2.0	3.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Ders Adı		Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
LaTeX II		2408020604	3.0	6. Yarıyıl	5.0	2 + 2
Ön koşul Dersler						
Dersin Dili	Türkçe					
Dersin Türü	Seçmeli					
Dersin Koordinatörü						
Dersi Veren						
Dersin Yardımcıları						
Dersin Amacı	Latex ile bilimsel bir çalışmayı yazmayı amaçlıyoruz.					
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Matematiksel formülleri açıklar. 2. Komutlarda kullanılan İngilizce terimlerini açıklar. 3. Sunum hazırlar. 4. Matematiksel çizim yapar.					
Dersin İçeriği	Matematiksel ifadelerin yazımı, hatalar ve uyarılar, sunum ve çizim					
Genel Yeterlilikler	Matematiksel formüller içeren bir metni makale, rapor, tez veya sunum formatında hazırlayabilir.					
Kaynaklar	1. Tobias Oetiker, Hubert Partl, Irene Hyna and Elisabeth Schlegl, (2006) İnce bir LaTeX el kitabı, İngilizceden değişikliklerle Türkçeleştiren: Bekir Karaoğlu, Sürüm 4.20 2. Kottwitz, S. (2021). LATEX Beginner's Guide: Create visually appealing texts, articles.					
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlence formunda belirtilecektir.					
Konular	Haftalar					
1	BibTeX ile kaynakça yönetimi					
2	LaTeX ve matematik; fonksiyonlar, operatörler, parantezler ve semboller					
3	LaTeX ve matematik; metin içi formül, farklı satırda formül, numaralandırılmış formül					



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



4	LaTeX ve matematik; formüllerde hizalama, tablosal formüller, formül etiketleme ve referans verme
5	LaTeX ve matematik; teorem ve benzeri ortamlar, \newcommand ve \renewcommand komutları
6	Hatalar ve uyarılar
7	Uygulama
8	Beamer sınıfı ve sunum hazırlama; giriş, listeleme, sütunlar, tablolar ve şekiller
9	Beamer sınıfı ve sunum hazırlama; bloklar, kod, hiperlink ve butonlar
10	Beamer sınıfı ve sunum hazırlama; Temalar ve el broşürü
11	Tikz paketi ile çizim yapma; temel geometrik şekiller
12	Tikz paketi ile çizim yapma; draw, filldraw, node,
13	Tikz paketi ile çizim yapma; Matematiksel fonksiyon çizimi ve eksen formatlama
14	Tikz paketi ile çizim yapma; uygulama: örnek logo tasarımı
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 4 = 56
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	10 x 4 = 40
Ödev	2 x 5 = 10
Arasınan Hazırlık	1 x 10 = 10
Final Hazırlık	1 x 15 = 15
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	0 x 0 = 0
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	0 x 0 = 0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Arasınav	1 x 2 = 2
Final	1 x 2 = 2
Toplam İş Yüğü / 30	5 AKTS

**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİSKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
ÖÇ01	4	3	5	4	5	4	3	4
ÖÇ02	4	3	5	4	5	4	3	4
ÖÇ03	4	3	5	4	5	4	3	4
ÖÇ04	4	3	5	4	5	4	3	4

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

LaTeX II

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
4.0	3.0	5.0	4.0	5.0	4.0	3.0	4.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Ders Adı		Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
Genel Topoloji II		2408020605	4.0	6. Yarıyıl	5.0	4 + 0
Ön koşul Dersler						
Dersin Dili	Türkçe					
Dersin Türü						
Dersin Koordinatörü						
Dersi Veren						
Dersin Yardımcıları						
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, genel topolojinin temel kavramlarını ve ispat yöntemlerini vermektir. Ayrıca, ileri düzeyde topolojik kavramları kavratmak ve diğer disiplinlerle irtibatını sağlamaktır.					
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Nokta kümeleri topolojisinin temel kavramlarını verebilme ve örnekler ile açıklar. 2. Matematiğin ve özellikle matematikteki bazı genişlemelerin önemini anlatır. 3. Nokta kümeleri topolojisinde kazandıkları bilgileri bazı özel topolojik ve metrik uzaylarda uygular. 4. Soyut bazı kavramları kolayca anlatır.					
Dersin İçeriği	Derste, Topolojik uzaylar ve sürekli fonksiyonlar, Bağlantılılık ve kompaktlık konuları detaylı olarak incelenir					
Genel Yeterlilikler	1. Öğrenci matematiksel düşünce sistemini geliştirebilir. 2. İspat yapabilme yeterliliğinin kazanır. 3. Bölüm içerisinde alacağı diğer derslerde geçen topolojik kavramları öğrenir. 4. Soyut kavramları anlayabilir.					
Kaynaklar	Munkers J.R., (1994) Topology, Prentice-Hall of India. Kelly J.L., (1961), General Topology, D. Van Nostrand Company, Canada. Lipschutz, S., (1965), General Topology, Schaum Publ, New York. Bulut E., (1992), Topoloji, Güven Yayıncılık, Ankara. Bülbül A. (1994), Genel Topoloji, KTÜ yayınları, Trabzon. Bozhöyük M.E., (1984), Genel Topolojiye Giriş, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.					
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlençe formunda belirtilecektir.					
Konular	Haftalar					



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



1	Topolojik uzaylar, bir topoloji için baz
2	Sıralı topoloji, $X \times Y$ üzerinde çarpım topolojisi, altuzay topolojisi
3	Kapalı kümeler ve limit noktaları, sürekli fonksiyonlar
4	Çarpım topolojisi
5	Metrik Topoloji.
6	Bölüm topolojisi
7	Genel tekrar
8	Bağlantılı uzaylar
9	Reel ekseninde bağlantılı uzaylar
10	Bağlantılılık ve yol bağlantılı olma
11	Lokal bağlantılılık
12	Kompakt uzaylar
13	Reel ekseninde kompakt kümeler
14	Limit noktasal kompaktlık, lokal kompaktlık.
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	$14 \times 4 = 56$
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	$10 \times 4 = 40$
Arasınay Hazırlık	$1 \times 15 = 15$
Final Hazırlık	$1 \times 20 = 20$
Ödev	$2 \times 4 = 8$



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	0 x 0 = 0
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	0 x 0 = 0
Arasınava	1 x 2 = 2
Final	1 x 2 = 2
Toplam İş Yüğü / 30	5 AKTS

**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİSKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
ÖÇ01	3	2	4	5	4	3	1	4
ÖÇ02	3	2	4	5	4	3	1	4
ÖÇ03	3	2	4	5	4	3	1	4
ÖÇ04	3	2	4	5	4	3	1	4

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Genel Topoloji II

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
3.0	2.0	4.0	5.0	4.0	3.0	1.0	4.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Ders Adı		Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
Diferansiyel Geometri II		2408020606	4.0	6. Yarıyıl	5.0	4 + 0
Ön koşul Dersler						
Dersin Dili	Türkçe					
Dersin Türü						
Dersin Koordinatörü						
Dersi Veren						
Dersin Yardımcıları						
Dersin Amacı	Lisans ve yüksek lisans öğrenimi boyunca öğrencinin gereksinim duyacağı, diferansiyel geometriyle ilgili temel bilgilerin kazandırılması. Yüzeyler ve hiperyüzeyler teorisi. Bu teorinin teknik yönünün kavratılması ve problemlerinin çözümünde nasıl bir yol izleyeceğinin kazandırılması					
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Yüzey teorisini açıklar. 2. Yüzeylerin özelliklerini ve Weingarden dönüşümünü anlatır. 3. Yüzeylerdeki özel eğrileri inceler.					
Dersin İçeriği	Yüzeyler kuramı, Yüzeyleri yönlendirmesi, Şekil operatörü ve Gauss dönüşümü, Temel formlar, Gauss denklemi, Gauss eğriliği ve ortalama eğrilik, Asli eğrilik, normal eğrilik, Geodezik burulma, şeritler kuramı, Eğrilik çizgisi, asimptotik eğri, jeodezik eğri, Dönel yüzeyler üzerinde bağıntılar, Işın yüzeylerinin diferansiyel geometrisi, Paralel Yüzeyler, Minimal yüzeyler, hiperyüzeyler, Yüzeyler arasında diferansiyellenebilir dönüşümler konuları detaylı bir şekilde incelenir ve konular örneklerle pekiştirilir.					
Genel Yeterlilikler	1. Yüzey teorisine hakkında bilgi sahibi olur 2. Yüzeylerin özelliklerini ve Weingarden dönüşümünü araştırmayı öğrenir 3. Yüzeylerdeki özel eğrileri inceler					
Kaynaklar	Berger, M. (1987), Geometry I, Springer-Verlag, Berlin. Gray, A. (1998), Modern Differential Geometry, CRC Press LLC. Hacısalihoğlu, H.H. (2000), Diferansiyel Geometri II, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi, Matematik Bölümü. Kobayashi, S. and Nomizu, K. (1987), Foundations of Differential Geometry. John Wiley & Sons. Oprea, J. (1997), Differential Geometry and Application, Prentice-Hall, Inc. Sabuncuoğlu, A. (2001), Diferansiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara.					



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlence formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Yüzeyler kuramı
2	Yüzeyler yönlendirmesi
3	Şekil operatörü ve Gauss dönüşümü,
4	Temel formlar, Gauss denklemi
5	Gauss eğriliği ve ortalama eğrilik
6	Asli eğrilik, normal eğrilik
7	Uygulama
8	Geodezik burulma, şeritler kuramı
9	Eğrilik çizgisi, asimptotik eğri, jeodezik eğri
10	Dönel yüzeyler üzerinde bağıntılar
11	Işın yüzeylerinin diferansiyel geometrisi
12	Paralel Yüzeyler
13	Minimal yüzeyler, hiperyüzeyler
14	Yüzeyler arasında diferansiyellenebilir dönüşümler, izometrilere
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	$14 \times 4 = 56$
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	$10 \times 5 = 50$
Ödev	$2 \times 10 = 20$



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	0 x 0 = 0
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	0 x 0 = 0
Arasınava	1 x 2 = 2
Final	1 x 2 = 2
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	0 x 0 = 0
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	0 x 0 = 0
Arasınava	1 x 2 = 2
Final	1 x 2 = 2
Arasınava Hazırlık	1 x 10 = 10
Final Hazırlık	1 x 15 = 15
Toplam İş Yüğü / 30	5 AKTS

**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	4	3	5	5	4	5	4	3	0	0	0
ÖÇ02	4	3	5	5	4	5	4	3	0	0	0
ÖÇ03	4	3	5	5	4	4	4	3	0	0	0

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Program Çıktılar ve İlgili Dersin İlişkisi
Diferansiyel Geometri II

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
4.0	3.0	5.0	5.0	4.0	4.666	4.0	3.0	0.0	0.0	0.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Ders Adı		Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
Metrik Uzaylar II		2408020608	4.0	6. Yarıyıl	5.0	4 + 0
Ön koşul Dersler						
Dersin Dili	Türkçe					
Dersin Türü	Seçmeli					
Dersin Koordinatörü						
Dersi Veren						
Dersin Yardımcıları						
Dersin Amacı	Topoloji ve analizin en temel kavramları, uygulamalarıyla ayrıntılı olarak incelenerek öğrencinin "öğrenmeyi" öğrenerek akademik yaşama hazırlanmasıdır.					
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Metrik uzaylarda dizisel kompaktlık ve kompaktlık arasındaki ilişkileri anlatır. 2. Metrik uzaylarda Bolzano-Weierstrass teoremini açıklar. 3. Metrik uzaylarda sürekliliği ve sürekliliğin dizisel yakınsaklık ile ilişkilerini inceler. 4. Metrik uzaylarda homeomorfizma ve izometri kavramlarını açıklar. 5. Metrik uzaylarda süreklilik ve kompaktlık arasındaki ilişkileri açıklar					
Dersin İçeriği	Metrik uzaylarda kompaktlık, süreklilik, yakınsaklık, Urysohn lemmaları, n-boyutlu Öklit uzayının sürekli parçalanışı, Baire Teoremidir					
Genel Yeterlilikler	Öğrenci; Metrik Uzaylar, Bolzano-Weierstrass Teoremi, Lindelöf Uzaylar, G-delta ve F-sigma kümeleri, Baire Teoremi birçok konuyu öğrenir.					
Kaynaklar	• General Topology, S.Willard • Topology and Normed Spaces, G.J.O.Jameson • Topolojiye Giriş, H.Duru • Topology, Klaus Janich					
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlençe formunda belirtilecektir.					
Konular	Haftalar					
1	Metrik uzaylarda kompaktlık ve temel özellikleri					
2	Metrik uzaylarda Bolzano-Weierstrass teoremi, dizisel kompaktlık					



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



3	Lindelöf uzayı, ayrılabilirlik, sayılabilir kompaktlık, dizisel kompaktlık ve kompaktlık arasındaki ilişkiler
4	Metrik uzaylarda Tam sınırlılık, sınırlılık, kompaktlık arasındaki ilişkiler ve n-boyutlu Öklit uzayda Heine-Borel Teoremi
5	Metrik uzaylarda süreklilik ve sürekliliğin dizisel yakınsaklık ile ilişkileri
6	Metrik uzaylarda süreklilik ve kompaktlık ilişkileri ve bazı temel teoremler
7	Uygulama
8	Uygulama 1
9	Metrik uzaylarda süreklilik ve kompaktlık ilişkileri ve bazı temel teoremler
10	Metrik uzaylarda düzgün süreklilik ve yarı-süreklilik
11	Metrik uzaylarda eşdeğer metrikler ve onların topolojik özellikleri
12	G-delta ve F-sigma kümeleri, Metrik uzaylarda Urysohn Lemmaları
13	n-boyutlu Euclid uzayının sürekli parçalanışı
14	Baire Teoremi ve bazı uygulamaları
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam İş Yüğü
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	$11 \times 5 = 55$
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	$14 \times 4 = 56$
Final Hazırlık	$1 \times 10 = 10$
Ödev	$2 \times 10 = 20$
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	$0 \times 0 = 0$
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	$0 \times 0 = 0$
Arasınav	$1 \times 2 = 2$



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Final	1 x 2 = 2
Arasınav Hazırlık	1 x 10 = 10
Toplam İş Yüğü / 30	5 AKTS

**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİSKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
ÖÇ01	4	5	4	3	3	3	2	2
ÖÇ02	4	5	4	3	3	3	2	2
ÖÇ03	4	5	4	3	3	3	2	2
ÖÇ04	4	5	4	3	3	3	2	2
ÖÇ05	4	5	4	3	3	3	2	2

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

**Program Çıktılar ve İlgili Dersin İlişkisi
Metrik Uzaylar II**

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
4.0	5.0	4.0	3.0	3.0	3.0	2.0	2.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Ders Adı		Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
Nümerik Analiz		2408020801	3.0	8. Yarıyıl	5.0	2 + 2
Ön koşul Dersler						
Dersin Dili	Türkçe					
Dersin Türü	Zorunlu					
Dersin Koordinatörü						
Dersi Veren						
Dersin Yardımcıları						
Dersin Amacı	Bu ders, öğrencilere hangi tip problemlerin nümerik tekniklerle çözülebileceğini öğretmeyi amaçlar.					
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Temel ifadeleri açıklar. 2. Tek değişkenli denklemleri çözer. 3. Yaklaşık ve sayısal çözümleri açıklar. 4. Lagrange interpolasyonunu açıklar. 5. Sayısal türev ve integralleri anlatır.					
Dersin İçeriği	Derste, tek değişkenli denklemlerin çözümleri, interpolasyon, türev ve integrallerin yaklaşık çözümleri ile ilgili metot ve hata analizleri, has olmayan integrallerle ilgili metotlar, lineer denklemlerin çözümü için iteratif teknikler, diferansiyel denklemler için Euler metodu, Runge-Kutta metodu, ekstrapolasyon metodu ve kararlılık, sınır değer problemlerinin nümerik çözümleri detaylı olarak incelenir.					
Genel Yeterlilikler	1. Nonlineer denklemlerin yaklaşık köklerini bulmak için yarılama, basit iterasyon, sekant ve Newton yöntemlerini kullanabilir. 2. Verilen bir veri kümesini Newton veya Lagrange formunda interpolate edebilir. 3. Türev ve integral için yaklaşık yöntemleri kullanabilir. 4. Lineer sistemleri yaklaşık olarak çözmek için iteratif ve direk yöntemleri kullanabilir.					
Kaynaklar	• Burden, R. L., Faires, J. D., (2011), Numerical Analysis, Brooks/Cole, Boston. • Kincaid, D., Cheney, W., (1991), Numerical analysis: Mathematics of Scientific Computing, Brooks. • Scheid, F., (1988), Numerical Analysis, Schaum's Outlines, McGraw Hill.					
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlence formunda belirtilecektir.					



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Konular	Haftalar
1	Temel kavramlar ve Aralığı ikiye bölme metodu
2	Sabit nokta iterasyonu ve sekant yöntemi
3	Newton-Raphson Metodu ve uygulamaları
4	Polinom interpolasyonu (Lagrange formu)
5	Polinom interpolasyonu (Newton formu)
6	Nümerik türev formülleri ve hata terimleri
7	Uygulama
8	Nümerik integral formülleri ve hata terimleri
9	Bileşik nümerik integral yöntemleri
10	Gauss kuadratrürü
11	Çok katlı integraller
12	Lineer sistemlerde iterative teknikler
13	Diferansiyel denklemlerde başlangıç değer problem
14	Diferansiyel denklemlerde sınır değer problem
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	$14 \times 4 = 56$
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	$0 \times 0 = 0$
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	$0 \times 0 = 0$
Arasınay	$1 \times 2 = 2$
Final	$1 \times 2 = 2$



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	0 x 0 = 0
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	0 x 0 = 0
Arasınava	1 x 2 = 2
Final	1 x 2 = 2
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	0 x 0 = 0
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	0 x 0 = 0
Arasınava	1 x 2 = 2
Final	1 x 2 = 2
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	11 x 5 = 55
Ödev	3 x 8 = 24
Arasınava Hazırlık	1 x 15 = 15
Final Hazırlık	1 x 20 = 20
Toplam İş Yüğü / 30	6 AKTS

**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
ÖÇ01	4	4	3	3	4	4	5	5
ÖÇ02	4	4	3	3	4	4	4	3
ÖÇ03	4	4	2	3	4	5	4	3
ÖÇ04	3	5	2	3	4	4	4	3
ÖÇ05	3	4	2	3	5	5	4	3



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



ÖÇ: Öğrenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Nümerik Analiz

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
3.6	4.2	2.4	3.0	4.2	4.4	4.2	3.4



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Ders Adı		Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
Bitirme Projesi		2463000B11	1.0	8. Yarıyıl	6.0	0 + 2
Ön koşul Dersler						
Dersin Dili	Türkçe					
Dersin Türü	Seçmeli					
Dersin Koordinatörü						
Dersi Veren						
Dersin Yardımcıları						
Dersin Amacı	Matematiksel Araştırma Projesi dersi, öğrencilere matematiksel araştırma yapma ve bilimsel iletişim becerilerini geliştirme fırsatı sunar. Dersin amacı, öğrencilere bağımsız araştırma yapma becerisini kazandırmak, araştırma konularını derinlemesine incelemelerini sağlamak ve bu konularda elde ettikleri bulguları akademik bir rapor formatında sunmalarını öğretmektir. Ayrıca, öğrencilerin proje sunumları ve sınıf tartışmaları aracılığıyla eleştirel düşünme, problem çözme ve bilimsel iletişim becerilerini geliştirmeleri hedeflenir.					
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Bağımsız araştırma Yapar. 2. Akademik Rapor hazırlar. 3. Bir projeyi etkili bir şekilde anlatır. 4. Bir proje sunumu sırasında gelen geri bildirimler tartışır. 5. Akademik iletişimi açıklar.					
Dersin İçeriği	Ders, öğrencilerin matematiksel araştırma becerilerini geliştirmeyi hedefler. Öğrenciler, ilgi alanlarına göre bir matematiksel konu seçer, literatür taraması yapar ve araştırma metodolojisi belirler. Araştırma bulgularını sistematik bir şekilde raporlar ve etkili bir sunum hazırlar. Sunum sonrası geri bildirimler doğrultusunda projede gerekli revizyonları yapar. Dersin sonunda öğrencilerin bağımsız araştırma yapma ve etkili iletişim becerileri değerlendirilir.					



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Genel Yeterlilikler	Matematiksel Araştırma Projesi dersinin genel yeterlilikleri, öğrencilerin bağımsız araştırma yapma ve matematiksel konularda derinlemesine bilgi edinme yeteneğini geliştirmeyi amaçlar. Öğrenciler, literatür taraması yaparak kaynakları analiz eder, uygun metodolojiler geliştirir ve araştırma problemlerini tanımlar. Yazılı raporlama becerilerini kullanarak bulgularını düzenli ve anlaşılır bir şekilde sunar, etkili bir sunum yapar ve sunum sırasında sorulara net yanıtlar verirler. Ayrıca, geri bildirimleri değerlendirip projede gerekli revizyonları yaparak sonuçları iyileştirme yeteneğine sahip olurlar. Bu beceriler, öğrencilerin matematiksel araştırma yeteneklerini geliştirmelerine ve akademik çalışma süreçlerinde başarılı olmalarına katkıda bulunur.
Kaynaklar	Lisans düzeyindeki tüm kaynak kitap ve yardımcı kitaplar. İnternet ve bilgisayar yazılım programları.
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlençe formunda belirtilecektir.
Konular	Haftalar
1	Dersin Tanıtımı, Araştırma Projesinin Amacı ve Beklentiler
2	Matematiksel Araştırmanın Temel İlkeleri, Konu Seçimi ve Araştırma Soruları Oluşturma
3	Literatür Taraması: Araştırma Kaynaklarının Belirlenmesi, Literatür Taraması Yapma Teknikleri
4	Araştırma Metodolojileri ve Araştırma Yöntemleri, Metodoloji Seçimi ve Proje Tasarımı
5	Proje Konusunun Derinlemesine İncelenmesi - Araştırma Planının Gözden Geçirilmesi
6	Proje Planı ve Araştırma Taslağının Hazırlanması, İlk Araştırma Bulguları Üzerine Tartışma
7	Araştırma Bulgularının Analizi ve Yorumlanması, Proje Üzerine Geri Bildirim ve Revizyonlar
8	Proje Araştırma Raporunun Hazırlanması: Yapı ve İçerik, Araştırma Raporu Yazma Teknikleri
9	Sunum Teknikleri ve Etkili Sunum Hazırlama, Sunum İçin Hazırlık ve Prova
10	Proje Sunumu ve Sınıf İçinde Sunumlar, Sınıf İçi Tartışma ve Geri Bildirim
11	Sunum Sonrası Geri Bildirimlerin Değerlendirilmesi, Projede Yapılması Gereken Revizyonlar
12	Proje Revizyonları ve Son Düzenlemeler, Sonuçların ve Bulguların Derinlemesine İncelenmesi



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



13	Final Proje Sunumları ve Tartışmalar, Proje Raporlarının Teslimi
14	Genel Değerlendirme ve Sonuçların Üzerinden Geçme, Dersin Kapanışı ve Final Değerlendirmesi
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	7 x 4 = 28
Ödev	2 x 5 = 10
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	14 x 3 = 42
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	13 x 2 = 26
Arasınay Hazırlık	1 x 8 = 8
Final Hazırlık	1 x 20 = 20
Toplam İş Yüğü / 30	6 AKTS

**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	5	4	4	3	5	3	4	4	0	0	0
ÖÇ02	5	5	5	4	5	5	4	5	0	0	0
ÖÇ03	4	5	5	4	4	5	5	3	0	0	0
ÖÇ04	5	5	4	5	5	5	4	4	0	0	0
ÖÇ05	5	5	5	3	5	5	4	4	0	0	0

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Program Çıktılar ve İlgili Dersin İlişkisi
Bitirme Projesi

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
4.8	4.8	4.6	3.8	4.8	4.6	4.2	4.0	0.0	0.0	0.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
Uygulamalı Matematik II	2408020804	3.0	8. Yarıyıl	6.0	3 + 0
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü					
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders öğrencilere contour integralleri, Fourier serisi, Fourier integral teorisini ve stabiliteyi öğretmeyi amaçlar.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Temel ifadeleri açıklar. 2. Fourier seri açılımlarını hesaplar. 3. Fourier'le bayağı diferansiyel denklemleri çözer. 4. Fourier'le kısmi diferansiyel denklemleri çözer. 5. Fourier integral ve stabiliteyi açıklar..				
Dersin İçeriği	Derste, Contour integralleri, Fourier Serileri, Fourier İntegralleri ve Diferansiyel Denklemlerde Stabilite konuları detaylı olarak incelenir.				
Genel Yeterlilikler	1. Fourier serileri ve uygulamaları ve çözüm kavramını açıklar. 2. Parseval eşitsizliğini ve Diferansiyel denklemlerin kararlılığını öğrenir. 3. Bayağı diferansiyel denklemlere uygular. 4. Kısmi diferansiyel denklemlere uygulaması yapar.				
Kaynaklar	• Carslaw H. S., (1999), Fourier's Series and Integrals, Macmillan Company • Sirovich L., (1988), Introduction to Applied Mathematics, Springer • Spiegel M. R., (1965), Schaum's Outlines Laplace Transforms, McGraw Hill.				
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlence formunda belirtilecektir.				
Konular	Haftalar				
1	Contour integralleri ve uygulamaları				
2	Contour integralleri ve uygulamalarına devam				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



3	Fourier serileri ve uygulamaları
4	Fourier serileri ve uygulamaları 1
5	Fourier serileri ve uygulamaları 2
6	Fourier integralleri
7	Uygulama
8	İntegral denklemlerine uygulanışı
9	Parseval eşitliği ve uygulamaları
10	Bayağı diferansiyel denklemlere uygulanışı
11	Kısmi diferansiyel denklemlere uygulanışı
12	Diferansiyel denklemlerde stabilite
13	Diferansiyel denklemlerde stabiliteye devam
14	Uygulamalar
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	$14 \times 3 = 42$
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	$0 \times 0 = 0$
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	$0 \times 0 = 0$
Arasınay	$1 \times 2 = 2$
Final	$1 \times 2 = 2$
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	$11 \times 7 = 77$
Ödev	$2 \times 12 = 24$



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Arasınav Hazırlık	1 x 15 = 15
Final Hazırlık	1 x 20 = 20
Toplam İş Yüğü / 30	6 AKTS

**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİSKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
ÖÇ01	5	1	5	2	5	4	3	2	4	3	3
ÖÇ02	5	1	4	3	5	4	4	3	4	3	1
ÖÇ03	4	1	4	2	5	4	4	2	4	3	0
ÖÇ04	5	2	4	1	5	4	3	3	4	3	1
ÖÇ05	4	1	5	2	5	5	5	3	4	3	0

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi
Uygulamalı Matematik II

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08	PÇ09	PÇ10	PÇ11
4.6	1.2	4.4	2.0	5.0	4.2	3.8	2.6	4.0	3.0	1.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Ders Adı		Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
Fonksiyonel Analiz II		2408020805	3.0	8. Yarıyıl	6.0	3 + 0
Ön koşul Dersler						
Dersin Dili	Türkçe					
Dersin Türü						
Dersin Koordinatörü						
Dersi Veren						
Dersin Yardımcıları						
Dersin Amacı	Bu dersin amacı Hilbert uzayları ve bu uzaylarda tanımlı lineer dönüşümlerin temel özelliklerinin tanıtılması, integral denklemlerin incelenmesidir.					
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Dual uzay kavramlarını ve uygulamalarını açıklar. 2. Ortogonaliteyi açıklar. 3. Hilbert uzaylarını anlatır. 4. Düzgün sınırlılık, açık ve kapalı dönüşüm kavramlarını açıklar.					
Dersin İçeriği	Derste, Hilbert uzayı, ortogonal ve ortonormal diziler ve cümleler, Hilbert uzaylarında fonksiyonel gösterimi, Hilbert-adjoint, self-adjoint, üniter ve normal operatörler, Zorn lemması, Hahn-Banach teoremi ve bazı sonuçları, adjoint operatör, yansımali uzaylar, kategori teoremi, düzgün sınırlılık teoremi, kuvvetli ve zayıf yakınsaklık, operatör ve fonksiyonel dizilerin yakınsaklığı, açık dönüşüm teoremi, kapalı lineer operatörler, kapalı grafik teoremi detaylı olarak incelenir.					
Genel Yeterlilikler	Ders içeriğinde sözü geçen temel ifadeleri/problemleri analitik ve kalitatif olarak yorumlar ve analiz eder.					
Kaynaklar	• Bayraktar, M. (1992), Fonksiyonel Analiz, ATATÜRK Üniv. Yayınları, Erzurum. • Çakar, Ö., (1996), Fonksiyonel analize giriş, Ankara. • Musayev, B. ve Alp, M. (2000), Fonksiyonel analiz, Balcı yayınları, Ankara.					
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlence formunda belirtilecektir.					
Konular	Haftalar					



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



1	Lineer Fonksiyoneller
2	Dual uzaylar
3	Çeşitli dual uzay örnekleri
4	İç çarpım, iç çarpım uzaylar,
5	Ortogonalite, Ortogonal tümleyen,
6	Hilbert uzayları
7	Fourier serileri,
8	Normal operatörler,
9	Self-adjoint operatörler
10	Üniter operatörler,
11	Normlu ve Banach uzayları
12	Hilbert uzaylarına devam
13	Hilbert uzaylarında kompakt operatörler,
14	Zayıf ve Kuvvetli yakınsaklık
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	$14 \times 3 = 42$
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	$11 \times 6 = 66$
Ödev	$2 \times 10 = 20$
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	$0 \times 0 = 0$
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	$0 \times 0 = 0$



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Arasınan	1 x 2 = 2
Final	1 x 2 = 2
Arasınan Hazırlık	1 x 15 = 15
Final Hazırlık	1 x 20 = 20
Toplam İş Yüğü / 30	6 AKTS

**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi
Fonksiyonel Analiz II



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Ders Adı	Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
Dönüşümler ve Geometrilere II	2408020803	3.0	8. Yarıyıl	6.0	3 + 0
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Dersin amacı lisans ve yüksek lisans öğrenimi boyunca öğrencinin gereksinim duyacağı dönüşümler ve geometrilere ile ilgili temel bilgileri vermek, geometri türlerini kavratmak ve karşılaşılabilecek problemleri çözebilme yetisini kazandırmaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Hareket çeşitlerinin yapısını açıklar. 2. Hareketler ve benzerlik dönüşümleri ile ilgili uygulamalarını çözer. 3. Temel Afin dönüşümleri ve özelliklerini açıklar. 4. Benzerlik dönüşümlerinin yapısını anlatır.				
Dersin İçeriği	Öklid Düzleminde Hareketler ve Hareket çeşitleri, Hareketleri Denklemleri, Katı Hareketler, Yansımalar, Diğer Karşıt Hareketler, Hareketlerin Grup Denklemleri, Benzerlik Dönüşümleri, Benzer Şekiller Kavramının Genelleştirilmesi konuları detaylı bir şekilde incelenir ve konular örneklerle pekiştirilir.				
Genel Yeterlilikler	Geometrik dönüşümleri sınıflandırmayı öğrenir.				
Kaynaklar	HACISALİHOĞLU, H. Hilmi. Dönüşümler ve Geometrilere. Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Matematik Bölümü, 1998.				
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlençe formunda belirtilecektir.				
Konular	Haftalar				
1	Geometrik Dönüşüm Tanımı ve Özellikleri, Dönüşüm Grupları				
2	Geometrik Değişmezler, Düzlemin Kendi Kendine Dönüşümleri				
3	Denklemleri Lineer olan Dönüşümler, Öklid Düzleminde Hareketler (Giriş)				



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



4	Öklid Düzleminde Hareketler: Hareketlerin Bazı Genel Özellikleri, Hareketler ve Kongrüans
5	Düzlemde Hareket Çeşitleri: Ötelemeler, Ötelemelerin Genel Özellikleri
6	Düzlemde Hareket Çeşitleri: Ötelemeler (Devam), Ötelemelerin Tersleri ve Bileşkeleri, Ötelemelerin Vektörel Denklemleri
7	Düzlemde Hareket Çeşitleri: Dönmeler, Orijin Etrafındaki Dönmeleri Denklemi
8	Düzlemde Hareket Çeşitleri: Dönmeler (Devam), Dönmelerin Matris Formundaki Denklemleri
9	Düzlemde Hareket Çeşitleri: Ötelemeler ve Dönmelerin Bileşkeleri, Uygulama Soruları
10	Katı Hareketler, Yansımalar
11	Yansımalar (Devam), Diğer Karşıt Hareketler
12	Diğer Karşıt Hareketler (Devam), Hareketlerin Grup Denklemleri
13	Benzerlik Dönüşümleri: Genel Özellikleri, Radyal Dönüşüm
14	Benzerlik Grubunun Denklemleri, Benzer Şekiller Kavramının Genelleştirilmesi
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam İş Yüğü
Arasınay Hazırlık	1 x 12 = 12
Final Hazırlık	1 x 20 = 20
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	12 x 6 = 72
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	0 x 0 = 0
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	0 x 0 = 0
Arasınay	1 x 2 = 2



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Final	1 x 2 = 2
Ödev	2 x 8 = 16
Toplam İş Yüğü / 30	6 AKTS

**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİSKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
ÖÇ01	2	3	5	2	5	5	3	3
ÖÇ02	2	3	5	2	5	5	3	3
ÖÇ03	2	3	5	2	5	5	4	3
ÖÇ04	2	3	5	2	5	5	3	3

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

**Program Çıktılar ve İlgili Dersin İlişkisi
Dönüümler ve Geometrilere II**

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
2.0	3.0	5.0	2.0	5.0	5.0	3.25	3.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Ders Adı		Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
Reel Analiz II		2408020806	3.0	8. Yarıyıl	6.0	3 + 0
Ön koşul Dersler						
Dersin Dili	Türkçe					
Dersin Türü	Seçmeli					
Dersin Koordinatörü						
Dersi Veren						
Dersin Yardımcıları						
Dersin Amacı	Bu dersin amacı reel analize ilişkin temel kavramların öğretilerek, ölçü teorisi hakkındaki kavramları açıklaması ve yorum yapmasını sağlamaktır.					
Dersin Öğrenme Çıktıları	- Sonsuz kümeler ve kardinal sayılarını izah eder. Cantor fonksiyonu, Sigma cebir, Ölçü, dış ölçü kavramlarını öğrenir. Ölçülebilir küme ve ölçülebilir fonksiyon kavramlarını açıklar. - İntegrallenebilme ve Lebesgue integrali kavramını, Lebesgue integrali ve Riemann integrali arasında ilişkiyi anlatır.					
Dersin İçeriği	Sonsuz kümeler, Cantor kümeleri, Cantor fonksiyonu, sigma-halka ve sigma-cebir, Ölçülebilir kümeler Ölçü, dış ölçü, Lebesgue dış ölçüsü ve ölçüsü, Ölçülebilir fonksiyonlar, Pozitif fonksiyonların integrasyonu, İntegrallenebilen fonksiyonlar, Lebesgue yakınsaklık ve sınırlı yakınsaklık teoremleri, Lebesgue integrali ve Riemann integrali arasında bağıntı					
Genel Yeterlilikler	Ölçü teorisini ve bu teorinin uygulamalarını yapar.					
Kaynaklar	Balci, M., (2008), Reel Analiz, Palme Yayınevi					
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlençe formunda belirtilecektir.					
Konular	Haftalar					
1	Sonsuz kümeler, Cantor kümeleri					
2	Sigma-halka ve sigma-cebir					
3	Ölçülebilir kümeler Ölçü, dış ölçü					



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



4	Ölçülebilir kümeler Ölçü, dış ölçü devam
5	Lebesgue dış ölçüsü ve ölçüsü
6	Lebesgue dış ölçüsü ve ölçüsü devam
7	Uygulama
8	Ölçülebilir fonksiyonlar
9	Pozitif fonksiyonların integrasyonu
10	İntegrallenebilen fonksiyonlar
11	İntegrallenebilen fonksiyonlar devam
12	Lebesgue yakınsaklık ve sınırlı yakınsaklık teoremleri
13	Lebesgue yakınsaklık ve sınırlı yakınsaklık teoremleri devam
14	Lebesgue integrali ve Riemann integrali arasında bağıntı
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	$14 \times 3 = 42$
Final Hazırlık	$1 \times 20 = 20$
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	$11 \times 6 = 66$
Ödev	$2 \times 10 = 20$
Arasınanav Hazırlık	$1 \times 15 = 15$
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	$0 \times 0 = 0$
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	$0 \times 0 = 0$
Arasınanav	$1 \times 2 = 2$



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Final	1 x 2 = 2
Toplam İş Yüğü / 30	6 AKTS

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİSKİSİ TABLOSU

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
ÖÇ01	5	5	3	5	2	4	4	5
ÖÇ02	4	5	4	4	3	2	4	5

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktılar ve İlgili Dersin İlişkisi

Reel Analiz II

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
4.5	5.0	3.5	4.5	2.5	3.0	4.0	5.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Ders Adı		Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
İntegral Denklemler		2408020807	3.0	8. Yarıyıl	6.0	3 + 0
Ön koşul Dersler						
Dersin Dili	Türkçe					
Dersin Türü	Seçmeli					
Dersin Koordinatörü						
Dersi Veren						
Dersin Yardımcıları						
Dersin Amacı	Öğrencileri integral denklemlerin kuramsal kavramları ile tanıştırmak ve bu kavramları kullanabilir düzeye getirmek.					
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. İntegral denklemleri tanımlar. 2. Lineer Fredholm ve Volterra İntegral denklemlerini açıklar. 3. Lineer Volterra integral denklemini çözer. 4. Linear Fredholm integral denklemini çözer.					
Dersin İçeriği	İntegral denklemleri tanımlama ve sınıflama, Volterra ve Fredholm tipi integral denklemler, İntegral denklem sistemleri					
Genel Yeterlilikler	Öğrenci integral denklemlerini çözer					
Kaynaklar	• A.M. Wazwaz, Linear and Nonlinear Integral Equations, Methods and Applications (Chicago: Saint Xavier University, 2011). • R.P. Kanwal, Linear Integral Equations (Boston: Birkhauser, 1997). • B.L. Moiseiwitsch, Integral Equations (London and New York: Longman, 1977).					
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlence formunda belirtilecektir.					
Konular	Haftalar					
1	İntegral ve Integro-Diferansiyel Denklemlerin Sınıflandırılması, Lineerlik ve Homojenlik Kavramları					
2	Başlangıç Değer Problemlerinin Volterra İntegral Denklemlerine Dönüştürülmesi					
3	İkinci Tip, Homojen ve Birinci Tip Fredholm İntegral Denklemler					



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



4	İkinci Tip ve Birinci Tip Volterra İntegral Denklemler
5	Fredholm İntegro-Diferansiyel Denklemler
6	Volterra İntegro-Diferansiyel Denklemler
7	Abel İntegral Denklemi ve Singüler İntegral Denklemler
8	Abel İntegral Denklemi ve Singüler İntegral Denklemler
9	Volterra-Fredholm İntegro-Diferansiyel Denklemler
10	Volterra-Fredholm İntegro-Diferansiyel Denklemler 1
11	Volterra-Fredholm İntegro-Diferansiyel Denklemler 2
12	Volterra-Fredholm İntegro-Diferansiyel Denklemler 3
13	Volterra İntegral Denklem Sistemleri
14	Fredholm İntegral Denklem Sistemleri
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam İş Yüğü
Final Hazırlık	1 x 20 = 20
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	11 x 6 = 66
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	0 x 0 = 0
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	0 x 0 = 0
Arasınay	1 x 2 = 2
Final	1 x 2 = 2
Ödev	2 x 12 = 24



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Arasınan Hazırlık	1 x 15 = 15
Toplam İş Yüğü / 30	6 AKTS

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİSKİSİ TABLOSU

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
ÖÇ01	5	5	5	3	5	3	5	2
ÖÇ02	5	5	5	3	5	3	5	2
ÖÇ03	5	5	5	3	5	3	5	2
ÖÇ04	5	5	5	3	5	3	5	2

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktılar ve İlgili Dersin İlişkisi
Integral Denklemler

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
5.0	5.0	5.0	3.0	5.0	3.0	5.0	2.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Ders Adı		Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
Harmonik Analiz		2408020808	3.0	8. Yarıyıl	6.0	3 + 0
Ön koşul Dersler						
Dersin Dili	Türkçe					
Dersin Türü	Seçmeli					
Dersin Koordinatörü						
Dersi Veren						
Dersin Yardımcıları						
Dersin Amacı	Periyodik integrallenebilen fonksiyonların Fourier serileri ile ifade edilmesi, yakınsaklık koşullarının incelenmesi ve öğrenilmesi amaçlanmaktadır.					
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Değişkenlere Ayırma Yöntemini bilir. 2. Fourier Serisini bilir ve uygular. 3. Bessel eşitsizliğini bilir ve uygular. 4. Dirichlet Çekirdeğini tanımlar ve uygular 5. Yakınsaklık teoremini bilir ve ispatlar.					
Dersin İçeriği	Periyodik integrallenebilen fonksiyonların Fourier serileri, Bessel eşitsizliği, Dirichlet çekirdeği, sürekli periyodik fonksiyonun Fourier serisinin ıraksaklığı ve serinin düzgün yakınsak olması için fonksiyonun sağlaması gereken koşullar.					
Genel Yeterlilikler	Fourier serilerini anlar ve yaklaşım problemlerinde kullanır.					
Kaynaklar	• Folland G.B.(1992), Fourier Analysis and its Applications, Brooks/Cole Publishing Company, California. • Butzer P.L., Nessel R.J. (1971), Fourier Analysis and Approximation, Birkhäuser Verlag Basel and Stuttgart.					
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlençe formunda belirtilecektir.					
Konular	Haftalar					
1	Değişkenlere Ayırma Yöntemi					
2	Uygulama					
3	Lineer kısmi türevli denklemlerin çözümleri					



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



4	Trigonometrik seri kavramı
5	Uygulama
6	Fourier Serileri
7	Uygulama
8	Bessel eşitsizliği ve ispatı
9	Parçalı sürekli, parçalı düzgün fonksiyon sınıfları, örnekler
10	Dirichlet çekirdeği, fonksiyon gösterimi
11	Yakınsaklık teoremi
12	Uygulama
13	Uygulama 1
14	Genel Tekrar
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam İş Yüğü
Arasınay Hazırlık	$1 \times 12 = 12$
Final Hazırlık	$1 \times 20 = 20$
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	$14 \times 3 = 42$
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	$11 \times 6 = 66$
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	$0 \times 0 = 0$
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	$0 \times 0 = 0$
Arasınay	$1 \times 2 = 2$
Final	$1 \times 2 = 2$



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Ödev	2 x 15 = 30
Toplam İş Yüğü / 30	6 AKTS

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİSKİSİ TABLOSU

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
ÖÇ01	5	5	3	4	4	4	4	5
ÖÇ02	5	4	4	4	3	3	3	3
ÖÇ03	5	5	5	4	4	4	4	4
ÖÇ04	4	4	5	5	5	5	3	3
ÖÇ05	4	4	3	3	5	5	5	5

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktılar ve İlgili Dersin İlişkisi

Harmonik Analiz

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
4.6	4.4	4.0	4.0	4.2	4.2	3.8	4.0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Ders Adı		Kodu	Kredi	Yarıyıl	AKTS	T + U
Lie Grupları		2408020809	3.0	8. Yarıyıl	6.0	3 + 0
Ön koşul Dersler						
Dersin Dili	Türkçe					
Dersin Türü	Seçmeli					
Dersin Koordinatörü						
Dersi Veren						
Dersin Yardımcıları						
Dersin Amacı	Atlas ve manifold kavramının öğretilmesi; Çarpım manifoldu kavramı; Manifoldlar arasında tanımlı bir fonksiyonun diferensiyellenebilir olması; Grup kavramı, Grup işleminin Diferensiyellenebilirliği, Lie grubu tanımı ve çeşitli örneklerin öğrenilmesi.					
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Diferensiyellenebilme kavramını öğrenme 2. Lie grubu yapısını açıklar. 3. Manifold kavramını açıklar.					
Dersin İçeriği	Grup tanımı; Atlas ve tam atlas tanımı; Manifold kavramı; Bir fonksiyonun Diferensiyellebilir olması, Çarpım manifoldları ; Grup operatörünün diferensiyellenebilmesi.					
Genel Yeterlilikler	Öğrenci; Manifold teorisi için ön bilgileri, Atlas, Tam Atlas, çemberin ve kürenin manifold yapılarını, Lie Grubu tanımı gibi kavramları öğrenir.					
Kaynaklar	• Introduction to Smooth Manifolds, John M. Lee, Springer • An Introduction to Lie groups and Lie Algebras, Alexander Kirillov, Jr., Cambridge studies in advanced mathematics • LieGroups, Lie Algebras and Representation Theory: An Introduction, Brian C.Hall, (2005)Graduate Texts in Mathematics, Springer Verlag, • LieGroups: An Introduction through LinearGroups, W.Rossman, (2005) Oxford Graduate Texts in Mathematics,Oxford Science Publications, Ders Notları					
Değerlendirme Sistemi	Ders ile ilgili değerlendirme sistemi dönem başında ders izlence formunda belirtilecektir.					
Konular	Haftalar					
1	Gruplar ve grup örnekleri					



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



1	Gruplar ve grup örnekleri
2	Manifoldlar teorisi için ön bilgiler
2	Manifoldlar teorisi için ön bilgiler
3	Harita tanımı ve örnekler
3	Harita tanımı ve örnekler
4	Atlas ve tam atlas
4	Atlas ve tam atlas
5	Pürüzsüz Manifoldlar I
5	Pürüzsüz Manifoldlar I
6	Pürüzsüz Manifoldlar II
6	Pürüzsüz Manifoldlar II
7	Çemberin Manifold yapısı
7	Çemberin Manifold yapısı
8	Kürenin Manifold yapısı
8	Kürenin Manifold yapısı
9	Alt manifoldlar ve örnekler
9	Alt manifoldlar ve örnekler
10	Çarpım manifoldları ve örnekler
10	Çarpım manifoldları ve örnekler
11	Vektör alanı kavramı ve bir noktadaki tanjant uzayı
11	Vektör alanı kavramı ve bir noktadaki tanjant uzayı
12	Lie grubu tanımı



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



12	Lie grubu tanımı
13	Lie grubu örnekleri I
13	Lie grubu örnekleri I
14	Lie grubu örnekleri II
14	Lie grubu örnekleri II
Etkinlik Adı	Sayısı x Süresi (Saat) = Toplam İş Yüğü
Final Hazırlık	1 x 20 = 20
Ders Süresi (hafta sayısı* haftalık toplam ders saati)	14 x 3 = 42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme)	11 x 6 = 66
Ödev	2 x 12 = 24
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	0 x 0 = 0
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	0 x 0 = 0
Arasınay	1 x 2 = 2
Final	1 x 2 = 2
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	0 x 0 = 0
Sunum (Hazırlık süresi dahil)	0 x 0 = 0
Arasınay	1 x 2 = 2
Final	1 x 2 = 2
Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil)	0 x 0 = 0



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
DERS İÇERİK FORMU



Sunum (Hazırlık süresi dahil)	0 x 0 = 0
Arasınan	1 x 2 = 2
Final	1 x 2 = 2
Arasınan Hazırlık	1 x 15 = 15
Toplam İş Yüğü / 30	6 AKTS

**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİSKİSİ TABLOSU**

	PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
ÖÇ01	3	3	5	5	3	5	3	3
ÖÇ02	3	3	5	5	3	5	3	3
ÖÇ03	3	3	5	5	3	5	3	3

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları

PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
--------------	-------------	---------	--------	----------	--------------

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Lie Gruplar

PÇ01	PÇ02	PÇ03	PÇ04	PÇ05	PÇ06	PÇ07	PÇ08
3.0	3.0	5.0	5.0	3.0	5.0	3.0	3.0