



# MUŞ ALPARSLAN ÜNİVERSİTESİ

Fen Bilimleri Enstitüsü

Matematik

Matematik

1.Yarıyıl Ders Planı				
Ders Kodu	Ders Adı	T+U+L	Zorunlu/Seçmeli	AKTS
FSE500	Uzmanlık Alan Dersi	8+0+0	Zorunlu	0
FSE800	Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve Yayın Etiği	3+0+0	Zorunlu	5
FSE900	Danışmanlık	0+1+0	Zorunlu	0
MAT501	Yüksek Diferansiyel Geometri I	3+0+0	Seçmeli	7
MAT503	İleri Analiz I	3+0+0	Seçmeli	7
MAT505	Eğriler ve Yüzeylerin Diferansiyel Geometrisi I	3+0+0	Seçmeli	7
MAT507	Diferansiyellenebilir Manifoldlar I	3+0+0	Seçmeli	7
MAT509	Semi-Riemann Manifoldlar I	3+0+0	Seçmeli	7
MAT511	Hareketler ve Kuarterniyonlar Teorisi I	3+0+0	Seçmeli	7
MAT513	Lorentz Geometrisi I	3+0+0	Seçmeli	7
MAT515	Cebirsel Geometri I	3+0+0	Seçmeli	7
MAT517	İleri Projektif Geometri I	3+0+0	Seçmeli	7
MAT519	Bilgisayar Destekli Tasarım I	3+0+0	Seçmeli	7
MAT521	Doğrular Geometrisi I	3+0+0	Seçmeli	7
MAT523	Global Afin Geometrisi	3+0+0	Seçmeli	7
MAT525	Finsler Uzayları I	3+0+0	Seçmeli	7
MAT527	İleri Fonksiyonel Analiz I	3+0+0	Seçmeli	7
MAT529	İraksak Seriler I	3+0+0	Seçmeli	7
MAT531	Matris Dönüşümleri I	3+0+0	Seçmeli	7
MAT533	Operatör Teorisi I	3+0+0	Seçmeli	7
MAT535	Dizi Uzayları ve Seriler I	3+0+0	Seçmeli	7
MAT537	Fonksiyonel Analiz ve Uygulamaları I	3+0+0	Seçmeli	7
MAT539	Lineer Olmayan Diferansiyel Denklemler I	3+0+0	Seçmeli	7
MAT541	Matris Metotları ve Lineer Dönüşümler I	3+0+0	Seçmeli	7
MAT543	Gecikme Argümentli Diferansiyel Denklemler I	3+0+0	Seçmeli	7
MAT545	İntegral Denklemler I	3+0+0	Seçmeli	7
MAT547	Kesirli Diferansiyel Denklemler Teorisi I	3+0+0	Seçmeli	7
MAT549	Varyasyonel Hesap	3+0+0	Seçmeli	7
MAT551	İntegral Denklemler	3+0+0	Seçmeli	7
MAT553	Nümerik Çözümler I	3+0+0	Seçmeli	7
MAT555	Diferansiyel Denklemler Teorisi	3+0+0	Seçmeli	7
MAT557	Mesleki Yardımcı Bilgiler	3+0+0	Seçmeli	7
MAT559	İleri Nümerik Analiz I	3+0+0	Seçmeli	7
MAT561	Adi Diferansiyel Denklemler için Nümerik Yöntemler	3+0+0	Seçmeli	7
MAT563	İleri Topoloji I	3+0+0	Seçmeli	7
MAT565	Fonksiyonların Yaklaşım Teorisi I	3+0+0	Seçmeli	7
MAT567	Matematiksel Fizik Denklemleri I	3+0+0	Seçmeli	7
MAT569	Metrik Uzaylar Topolojisi I	3+0+0	Seçmeli	7
MAT571	Sabit Nokta Teorisinde Kompaktsızlık Ölçümleri I	3+0+0	Seçmeli	7
MAT573	Pozitif Operatörler I	3+0+0	Seçmeli	7
MAT575	Banach Uzayları I	3+0+0	Seçmeli	7
MAT577	Matematiksel Düşünce I	3+0+0	Seçmeli	7
MAT579	İleri Reel Analiz I	3+0+0	Seçmeli	7
Toplam AKTS				285

2.Yarıyıl Ders Planı				
Ders Kodu	Ders Adı	T+U+L	Zorunlu/Seçmeli	AKTS
MAT502	Yüksek Diferansiyel Geometri II	3+0+0	Seçmeli	7
MAT504	İleri Analiz II	3+0+0	Seçmeli	7
MAT506	Eğriler ve Yüzeylerin Diferansiyel Geometrisi II	3+0+0	Seçmeli	7
MAT508	Diferansiyellenebilir Manifoldlar II	3+0+0	Seçmeli	7
MAT510	Semi-Riemann Manifoldlar II	3+0+0	Seçmeli	7
MAT512	Hareketler ve Kuarterniyonlar Teorisi II	3+0+0	Seçmeli	7
MAT514	Lorentz Geometrisi II	3+0+0	Seçmeli	7
MAT516	Cebirsel Geometri II	3+0+0	Seçmeli	7
MAT518	İleri Projektif Geometri II	3+0+0	Seçmeli	7
MAT520	Bilgisayar Destekli Tasarım II	3+0+0	Seçmeli	7
MAT522	Doğrular Geometrisi II	3+0+0	Seçmeli	7
MAT524	Finsler Uzayları II	3+0+0	Seçmeli	7

MAT526	İleri Fonksiyonel Analiz II	3+0+0	Seçmeli	7
MAT528	İraksak Seriler II	3+0+0	Seçmeli	7
MAT530	Matris Dönüşümleri II	3+0+0	Seçmeli	7
MAT532	Operatör Teorisi II	3+0+0	Seçmeli	7
MAT534	Dizi Uzayları ve Seriler II	3+0+0	Seçmeli	7
MAT536	Fonksiyonel Analiz ve Uygulamaları II	3+0+0	Seçmeli	7
MAT538	Lineer Olmayan Diferansiyel Denklemler II	3+0+0	Seçmeli	7
MAT540	Matris Metotları ve Lineer Dönüşümler II	3+0+0	Seçmeli	7
MAT542	Gecikme Argümentli Diferansiyel Denklemler II	3+0+0	Seçmeli	7
MAT544	İntegral Denklemler II	3+0+0	Seçmeli	7
MAT546	Kesirli Diferansiyel Denklemler Teorisi II	3+0+0	Seçmeli	7
MAT548	Varyasyonel Hesap	3+0+0	Seçmeli	7
MAT550	İntegral Denklemler	3+0+0	Seçmeli	7
MAT552	Nümerik Çözümler II	3+0+0	Seçmeli	7
MAT554	Diferansiyel Denklemler Teorisi	3+0+0	Seçmeli	7
MAT556	Matlab ile Sayısal Hesaplama	3+0+0	Seçmeli	7
MAT558	İleri Nümerik Analiz II	3+0+0	Seçmeli	7
MAT560	Kısmi Dif. Denklemler için Nümerik Yöntemler	3+0+0	Seçmeli	7
MAT562	İleri Topoloji II	3+0+0	Seçmeli	7
MAT564	Fonksiyonların Yaklaşım Teorisi II	3+0+0	Seçmeli	7
MAT566	Matematiksel Fizik Denklemleri II	3+0+0	Seçmeli	7
MAT568	Metrik Uzaylar Topolojisi II	3+0+0	Seçmeli	7
MAT570	Sabit Nokta Teorisinde Kompaktsızlık Ölçümleri II	3+0+0	Seçmeli	7
MAT572	Pozitif Operatörler II	3+0+0	Seçmeli	7
MAT574	Banach Uzayları II	3+0+0	Seçmeli	7
MAT576	Matematiksel Düşünce II	3+0+0	Seçmeli	7
MAT578	İleri Reel Analiz II	3+0+0	Seçmeli	7
<b>Toplam AKTS</b>				<b>273</b>

#### 4.Yarıyıl Ders Planı

Ders Kodu	Ders Adı	T+U+L	Zorunlu/Seçmeli	AKTS
FSE600	Yüksek Lisans Semineri	1+1+0	Zorunlu	6
FSE700	Yüksek Lisans Tezi	0+0+0	Zorunlu	60
<b>Toplam AKTS</b>				<b>66</b>

**1.SINIF GÜZ**

<b>Ders Kodu</b> : MAT557	<b>Ders Adı</b> : Mesleki Yardımcı Bilgiler	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Mesleki İngilizce, LaTeX, Maple-Mathematica, Bilimsel sunum hazırlama ve sunma

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Vocational english, LaTeX, Mappale-Mathematica, preparing scientific presentations and presenting.

**Dersin Amacı :**

Mesleki İngilizce, LaTeX, Maple-Mathematica, Bilimsel sunum hazırlama ve sunma kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand Vocational english, LaTeX, Mappale-Mathematica, preparing scientific presentations and presenting.

**Ders Notları :**

Shingareva, Inna K., and Carlos Lizárraga-Celaya. Maple and Mathematica: a problem solving approach for mathematics. Springer Science & Business Media, 2010.

**Ders Notları (İngilizce):** Shingareva, Inna K., and Carlos Lizárraga-Celaya. Maple and Mathematica: a problem solving approach for mathematics. Springer Science & Business Media, 2010.

<b>Ders Kodu</b> : MAT545	<b>Ders Adı</b> : İntegral Denklemler I	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Fredholm teoremleri, Lineer integral denklemlere indirgenen tipik problemler, Lineer integral denklemler ile cebirsel denklemler arasındaki benzerlik, Fredholm teoremlerinin formülasyonu, Dejenere olmuş integral denklemler, Dejenere kernellere yakın kernellere sahip integral denklemler, Düzgün sürekli kernellere sahip integral denklemler, Singüler integral denklem örnekleri.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Fredholm theorems, typical problems inducted linear integral equations, similarities between algebraic equations and linear integral equations, formulation of Fredholm theorems, degenerated integral equations, integral equations that has degenerated kernels which is close to kernels, integral equations that has uniform continuous kernels, example of singular integral equation.

**Dersin Amacı :**

Fredholm teoremleri, Lineer integral denklemlere indirgenen tipik problemler, Lineer integral denklemler ile cebirsel denklemler arasındaki benzerlik, Fredholm teoremlerinin formülasyonu, Dejenere olmuş integral denklemler, Dejenere kernellere yakın kernellere sahip integral denklemler, Düzgün sürekli kernellere sahip integral denklemler, Singüler integral denklem örnekleri. kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand Fredholm theorems, typical problems inducted linear integral equations, similarities between algebraic equations and linear integral equations, formulation of Fredholm theorems, degenerated integral equations, integral equations that has degenerated kernels which is close to kernels, integral equations that has uniform continuous kernels, example of singular integral equation.

**Ders Notları :**

Colton, David, and Rainer Kress. Integral equation methods in scattering theory. Society for Industrial and Applied Mathematics, 2013.

**Ders Notları (İngilizce):** Colton, David, and Rainer Kress. Integral equation methods in scattering theory. Society for Industrial and Applied Mathematics, 2013.

<b>Ders Kodu</b> : FSE800	<b>Ders Adı</b> : Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve Yayın Etiği	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 0	<b>Akts</b> : 5
---------------------------	--	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Bilimin tanımı, özellikleri ve doğası Bilimin tarihsel gelişimi, Bilimsel paradigmlar Bilimsel araştırmada problem seçimi, amaç, önem sınırlılıklar, sayıtlılar Bilimsel araştırmada yöntem: Tarama modelleri Bilimsel araştırmada yöntem: Deneme modelleri Evren ve örneklem Geçerlilik ve güvenilirlik Gözlem Görüşme Bulgular Tartışma Verilerin analizinde kullanılan yöntemler Veri Toplama Araçları Bilimsel araştırmada etik Genel tekrar ve değerlendirme

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Science and nature of science Using research methods in science education Solving problem sentences according to the variables Steps used in scientific research Categorizing research methods Introduction of the research methods Data collection sources Criticizing an article Designing a research project Presentation of the project or other written materials

**Dersin Amacı :**

Bu dersin amacı; bilim ve bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerinin anlaşılacak, araştırmaları değerlendirebilme ve araştırma projeleri ortaya koyabilme yeterliliğini geliştirmeyi sağlayabilmektir.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

Students are expected to perceive research concept, put on a researchable research problem, relate the research methods in education and research problem and understand the whole process

**Ders Notları :**

Çepni, Salih. (2011). Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş. Pegem Yayıncılık, Ankara Ekiz, Durmuş.(2009).Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Anı Yayıncılık, Ankara

**Ders Notları (İngilizce):** Cepni, Salih. (2011). Arastirma ve Proje Calismalarına Giris. Pegem Publishing, Ankara Ekiz, Durmus.(2009).Bilimsel Arastirma Yontemleri, Anı Publishing, Ankara

<b>Ders Kodu</b> : MAT565	<b>Ders Adı</b> : Fonksiyonların Yaklaşım Teorisi I	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Normlu uzaylar, norm izomorfizmi, denk normlar, Banach uzayları, Bölüm uzayları ve topolojik çarpımlar, sonlu boyutlu topolojik vektör uzayları, Dual uzay, hiperdüzlemler, lokal sınırlı uzaylar, quasi- normlar p-normlar, metriklenilebilir uzaylar konveks cümleler, Hahn-Banach teoremi.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Norm spaces, norm isomorphisms, equivalent norms, Banach spaces, division spaces and topological products, finite dimensional topological vector spaces, dual space, hyperplanes, local bounded spaces, quasi-norms and p-norms, metrizable spaces, convex sets, Hach-Banach theorem.

**Dersin Amacı :**

Normlu uzaylar, norm izomorfizmi, denk normlar, Banach uzayları, Bölüm uzayları ve topolojik çarpımlar, sonlu boyutlu topolojik vektör uzayları, Dual uzay, hiperdüzlemler, lokal sınırlı uzaylar, quasi- normlar p-normlar, metriklenilebilir uzaylar konveks cümleler, Hahn-Banach teoremi kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand Norm spaces, norm isomorphisms, equivalent norms, Banach spaces, division spaces and topological products, finite dimensional topological vector spaces, dual space, hyperplanes, local bounded spaces, quasi-norms and p-norms, metrizable spaces, convex sets, Hach-Banach theorem.

**Ders Notları :**

Sierpinski, Waclaw. General topology. No. 7. Toronto: University of Toronto Press, 1952.

**Ders Notları (İngilizce):** Sierpinski, Waclaw. General topology. No. 7. Toronto: University of Toronto Press, 1952.

<b>Ders Kodu</b> : MAT567	<b>Ders Adı</b> : Matematiksel Fizik Denklemleri I	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Matematiksel modeller,Klasik denklemler,titreşen sicim,titreşen zar,Esnek ortamda dalgalar, Fourier series ,tek ve çift fonksiyonlar, cosinüs ve sinüs serileri,Fourier serisinin noktasal yakınsaklığı, Fourier serisinin düzgün yakınsaklığı

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Mathematical models,the vibrating string,the vibrating membrane,waves in elastic medium, Fourier series,even and od functions,Cosine and Sine series,pointwise convergence of Fourier series.

**Dersin Amacı :**

Matematiksel modeller,Klasik denklemler,titreşen sicim,titreşen zar,Esnek ortamda dalgalar, Fourier series ,tek ve çift fonksiyonlar,cosinüs ve sinüs serileri,Fourier serisinin noktasal yakınsaklığı, Fourier serisinin düzgün yakınsaklığı kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand Mathematical models,the vibrating string,the vibrating membrane,waves in elastic medium, Fourier series,even and od functions,Cosine and Sine series,pointwise convergence of Fourier series.

**Ders Notları :**

Tikhonov, Andrei Nikolaevich, and Aleksandr Andreevich Samarskii. Equations of mathematical physics. Courier Corporation, 2013.

**Ders Notları (İngilizce):** Tikhonov, Andrei Nikolaevich, and Aleksandr Andreevich Samarskii. Equations of mathematical physics. Courier Corporation, 2013.

<b>Ders Kodu</b> : MAT515	<b>Ders Adı</b> : Cebirsel Geometri I	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---------------------------------------	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Bölme Algoritması ve Gröbner Tabanları, Muchberger Kriteri, Syzygiler, Afin değişkenler, idealler, Zariski topolojisi, Rasyonel dönüşümlerin görüntüleri, Eliminasyon Teori, İndirgenemeyen değişkenler, Tanım kümeleri ve cebir genişlemeleri, ideal arakesitleri için algoritmalar, maximal ideallerin sınıflandırılması, transcendence tabanlar, integral elemanları

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Division algorithm and Gröbner bases, Muchberger criteria, Syzygiler, Affine variations, Zariski topology, image of rational transformations, elimination theory, non-inductive variables, domain and algebra expansion, algorithm for ideal intersection, classification of maximal ideals, transcendence bases, integral elements.

**Dersin Amacı :**

Bölme Algoritması ve Gröbner Tabanları, Muchberger Kriteri, Syzygiler, Afin değişkenler, idealler, Zariski topolojisi, Rasyonel dönüşümlerin görüntüleri, Eliminasyon Teori, İndirgenemeyen değişkenler, Tanım kümeleri ve cebir genişlemeleri, ideal arakesitleri için algoritmalar, maximal ideallerin sınıflandırılması, transcendence tabanlar, integral elemanları konularını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand concepts of Division algorithm and Gröbner bases, Muchberger criteria, Syzygiler, Affine variations, Zariski topology, image of rational transformations, elimination theory, non-inductive variables, domain and algebra expansion, algorithm for ideal intersection, classification of maximal ideals, transcendence bases, integral elements.

**Ders Notları :**

1. Sabuncuoğlu, Arif. Diferensiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966

**Ders Notları (İngilizce):** 1. Sabuncuoğlu, Arif. Diferensiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966

<b>Ders Kodu</b> : MAT513	<b>Ders Adı</b> : Lorentz Geometrisi I	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Lorentzian manifoldunda space-time, space-like kavramları, hiperyüzeyler, geodezikler ve singülerite ile ilgili temel teoremler

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Concepts of space-time, space-like, hypersurfaces, geodesics and basis theorems about the singularity in Lorentzian manifold

**Dersin Amacı :**

Lorentzian manifoldunda space-time, space-like gibi kavramları, hiperyüzeyleri, geodezikleri ve singülerite ile ilgili temel teoremleri lisansüstü düzeyinde öğretmektir

**Dersin Amacı (İngilizce):**

The aim of this course is to teach the concepts as space-time, space-like, hypersurfaces, geodesics and basis theorems about the singularity in Lorentzian manifold in master degree

**Ders Notları :**

1. Sabuncuoğlu, Arif. Diferensiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966

**Ders Notları (İngilizce):** 1. Sabuncuoğlu, Arif. Diferensiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966

<b>Ders Kodu</b> : MAT517	<b>Ders Adı</b> : İleri Projektif Geometri I	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Sonlu cisimler, Projektif uzaylar, PQ (n.q)nun parçalanışı, Polariteler için kanonik formlar. PQ (1.q), PQ (2.q) nun ilk özellikleri, Ovallerin yayları, Kubik eğriler, Blokama cümleleri

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Finite fields, projective spaces, partitions of PQ(n.q), canonical forms for polarizations, First features of PQ(1.q), PQ(2.q), spring of ovals, cubical curves, blocking sets.

**Dersin Amacı :**

Sonlu cisimler, Projektif uzaylar, PQ (n.q)nun parçalanışı, Polariteler için kanonik formlar PQ (1.q), PQ (2.q) nun ilk özellikleri, Ovallerin yayları, Kubik eğriler, Blokama cümleleri konularını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand concepts of Finite fields, projective spaces, partitions of PQ(n.q), canonical forms for polarizations, First features of PQ(1.q), PQ(2.q), spring of ovals, cubical curves, blocking sets.

**Ders Notları :**

1. Sabuncuoğlu, Arif. Diferensiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966

**Ders Notları (İngilizce):** 1. Sabuncuoğlu, Arif. Diferensiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966

<b>Ders Kodu</b> : MAT525	<b>Ders Adı</b> : Finsler Uzayları I	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--------------------------------------	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Minkowski Uzayları, Geodezikler, Kovaryant diferensiyeller, CARTAN postulatları, Öklid Konneksiyonu, Eğrilik teorisi, Cartan eğrilik tensörü, Projektif eğrilik tensörleri

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Minkowski spaces, geodesics, covariant differentials, Cartan postulates, Euclid connection, curvature theory, Cartan curvature tensors, projective curvature tensors

**Dersin Amacı :**

Minkowski Uzayları, Geodezikler, Kovaryant diferensiyeller, CARTAN postulatları, Öklid Konneksiyonu, Eğrilik teorisi, Cartan eğrilik tensörü, Projektif eğrilik tensörleri kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand concepts of Minkowski spaces, geodesics, covariant differentials, Cartan postulates, Euclid connection, curvature theory, Cartan curvature tensors, projective curvature tensors

**Ders Notları :**

An Introduction to Riemann-Finsler Geometry, Shiing-Shen Chern, David Dai-Wai Bao, 2000

**Ders Notları (İngilizce):** An Introduction to Riemann-Finsler Geometry, Shiing-Shen Chern, David Dai-Wai Bao, 2000

<b>Ders Kodu</b> : MAT523	<b>Ders Adı</b> : Global Afin Geometrisi	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Riemann Geometriye ait temel Kavramlar, Green Teoremi ve uygulamaları, simetrik uzaylar, Betti sayıları üzerine teoremler, kompleks manifoldlar, pür ve hibrit tensörler, lineer konneksiyonlar, Kahler uzayları, kovaryant ve kontravaryant analitik vektörler, Matsushima teoremi, Almost Kompleks uzaylar, Almost kompleks uzaylarda lineer konneksiyonlar, Almost Kahler uzayları, Almost Tachibana uzayları, Almost Hermit uzayları, lokal çarpım uzayları, Almost Çarpım uzayları, H-projektif dönüşümler

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Fundamental concepts about Riemann geometry, Green theorem and applications, Symmetric spaces, Theorems on Betti numbers, Complex manifolds, hybrid tensors, Linear konneksiyonu, Kahler spaces, Covariant and contravariant analytic vectors, Matsushima theorem, Almost complex spaces, Linear connection on Almost complex spaces, Almost Kahler spaces, Almost Tachibana spaces, Almost Hermit spaces, Local product spaces, Almost product spaces, H-projective transformations

**Dersin Amacı :**

Riemann Geometriye ait temel Kavramlar, Green Teoremi ve uygulamaları, simetrik uzaylar, Betti sayıları üzerine teoremler, kompleks manifoldlar, pür ve hibrit tensörler, lineer konneksiyonlar, Kahler uzayları, kovaryant ve kontravaryant analitik vektörler, Matsushima teoremi, Almost Kompleks uzaylar, Almost kompleks uzaylarda lineer konneksiyonlar, Almost Kahler uzayları, Almost Tachibana uzayları, Almost Hermit uzayları, lokal çarpım uzayları, Almost Çarpım uzayları, H-projektif dönüşümler kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand concepts of Fundamental concepts about Riemann geometry, Green theorem and applications, Symmetric spaces, Theorems on Betti numbers, Complex manifolds, hybrid tensors, Linear konneksiyonu, Kahler spaces, Covariant and contravariant analytic vectors, Matsushima theorem, Almost complex spaces, Linear connection on Almost complex spaces, Almost Kahler spaces, Almost Tachibana spaces, Almost Hermit spaces, Local product spaces, Almost product spaces, H-projective transformations

**Ders Notları :**

1. Sabuncuoğlu, Arif. Diferensiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966

**Ders Notları (İngilizce):** 1. Sabuncuoğlu, Arif. Diferensiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966

<b>Ders Kodu</b> : MAT549	<b>Ders Adı</b> : Varyasyonel Hesap	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	-------------------------------------	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Varyasyonel hesabın bir takım temel türevleri, Çok değişkenli bir fonksiyonun max ve min değerleri, Fonksiyonel kavramı, Bir fonksiyonelin varyasyonu ve özellikleri, Varyasyonel hesabın temel problemi, Euler-Lagrange denkleminin uygulamaları, Kontrol problemlerine giriş, Maximum Prensibi

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Some fundamental derivative of variational calculations, maximum and minimum value of multivariable functions, functional concept, variation and properties of a functional, fundamental problem of variational calculations, applications of Euler-Lagrange equations, introduction to control problems, maximum principle.

**Dersin Amacı :**

Varyasyonel hesabın bir takım temel türevleri, Çok değişkenli bir fonksiyonun max ve min değerleri, Fonksiyonel kavramı, Bir fonksiyonelin varyasyonu ve özellikleri, Varyasyonel hesabın temel problemi, Euler-Lagrange denkleminin uygulamaları, Kontrol problemlerine giriş, Maximum Prensibi kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand Some fundamental derivative of variational calculations, maximum and minimum value of multivariable functions, functional concept, variation and properties of a functional, fundamental problem of variational calculations, applications of Euler-Lagrange equations, introduction to control problems, maximum principle.

**Ders Notları :**

Ekeland, Ivar, and Roger Temam. Convex analysis and variational problems. Society for industrial and applied mathematics, 1999.

**Ders Notları (İngilizce):** Ekeland, Ivar, and Roger Temam. Convex analysis and variational problems. Society for industrial and applied mathematics, 1999.

<b>Ders Kodu</b> : MAT573	<b>Ders Adı</b> : Pozitif Operatörler I	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Riesz uzayları, Pozitif operatörler, Riesz uzaylarında idealler ve örnekler ve Sıra sürekli operatörler

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Riesz space, Pozitif operator, Ideal in Riesz space and order continuous operator

**Dersin Amacı :**

Yüksek lisans öğrencilerinin sıralı vektör uzaylarının ve Banach örgülerinin temel özelliklerini bilmesi, sıralı vektör uzayları arasındaki operatörlerin ve sıra projeksiyonların temel özelliklerini bilmesi fonksiyonel analiz bilgilerinin bu uzaylara uygulanabilmesi hedeflenmektedir.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

It is aimed that graduate students learn the basic features of sequential vector spaces and Banach meshes, the operators between sequential vector spaces and the basic properties of sequential projections. Functional analysis information can be applied to these spaces.

**Ders Notları :**

Haftalık verilir

**Ders Notları (İngilizce):** Weekly

<b>Ders Kodu</b> : MAT571	<b>Ders Adı</b> : Sabit Nokta Teorisinde Kompaktsızlık Ölçümleri I	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Brouwer sabit nokta teoremleri ve uygulamaları. Schauder sabit nokta teoremleri ve uygulamaları. Hausdorff kompaktsızlık ölçümleri.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Brouwer fixed point theorems and applications. Schauder fixed point theorems and applications. Hausdorff measure of noncompactness.

**Dersin Amacı :**

Bu dersin amacı, kompaktsızlık ölçümlerini, kompaktsızlık ölçümleri tekniği ile sabit nokta teoremlerinin kurulmasını ve bu teoremlerin çeşitli denklemlerin (adi diferensiyel denklemler, fonksiyonel denklemler, integral denklemler vb.) çözümlerinin varlığını bulmada kullanılmasını öğretmektir.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

The aim of this course is to teach measures of non-compactness, establishment of fixed point theorems with the technique of measures of non-compactness and the use of these theorems at finding the existence of solutions of various equations (ordinary differential equations, functional equations, integral equations, etc.).

**Ders Notları :**

J.M. Ayerbe Toledano, T. Dominguez Benavides, G. Lopez Acedo, Measures of noncompactness in metric fixed point theory, Springer, 1997, Basel. J. Banas, M. Jleli, M. Mursaleen, B. Samet, C. Vetro, Advances in nonlinear analysis via the concept of measure of noncompactness, Springer, 2017, Singapore.

**Ders Notları (İngilizce):** J.M. Ayerbe Toledano, T. Dominguez Benavides, G. Lopez Acedo, Measures of noncompactness in metric fixed point theory, Springer, 1997, Basel. J. Banas, M. Jleli, M. Mursaleen, B. Samet, C. Vetro, Advances in nonlinear analysis via the concept of measure of noncompactness, Springer, 2017, Singapore.

<b>Ders Kodu</b> : MAT575	<b>Ders Adı</b> : Banach Uzayları I	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	-------------------------------------	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Banach uzayı ve Hahn-Banach teoremi

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Banach Space and Hahn-Banach theorem

**Dersin Amacı :**

Yüksek lisans öğrencilerinin Banach uzayları ve elamanter özelliklerini öğrenmeleri hedeflenmektedir.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

The aim of this course is to learn Banach spaces and the elementary properties of it.

**Ders Notları :**

Haftalık verilir

**Ders Notları (İngilizce):** Weekly

<b>Ders Kodu</b> : MAT503	<b>Ders Adı</b> : İleri Analiz I	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	----------------------------------	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Temel kavramlar, Reel ve kompleks sayılar, Reel ve kompleks terimli diziler ve seriler, Metrik uzaylar, Kompakt cümleler, Vektör uzayları, Sürekli fonksiyonlar, Süreklilik, Düzgün süreklilik ve kompaktlık, Reel değişkenli-kompleks değerli fonksiyonların integrasyonu, Reel değişkenli-kompleks değerli fonksiyonların türevi.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Fundamental concepts, real and complex numbers, real and complex termed sequences and series, metric spaces, compact sets, vector spaces, continuous functions, continuity, uniform continuity and compactness, integrations of real variable complex valued functions, derivative of real variable complex valued functions.

**Dersin Amacı :**

Temel kavramlar, Reel ve kompleks sayılar, Reel ve kompleks terimli diziler ve seriler, Metrik uzaylar, Kompakt cümleler, Vektör uzayları, Sürekli fonksiyonlar, Süreklilik, Düzgün süreklilik ve kompaktlık, Reel değişkenli-kompleks değerli fonksiyonların integrasyonu, Reel değişkenli-kompleks değerli fonksiyonların türevi kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand concepts of fundamental concepts, real and complex numbers, real and complex termed sequences and series, metric spaces, compact sets, vector spaces, continuous functions, continuity, uniform continuity and compactness, integrations of real variable complex valued functions, derivative of real variable complex valued functions.

**Ders Notları :**

AnalizII, Mustafa Balcı

**Ders Notları (İngilizce):** AnalizII, Mustafa Balcı

<b>Ders Kodu</b> : MAT577	<b>Ders Adı</b> : Matematiksel Düşünce I	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Felsefi olarak doğru-gerçek, Matematiksel doğrular, Düşünce ve uygulama olarak matematiğin tarihsel gelişimi ve Matematiksel düşünme yöntemi

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

140/5000 Philosophical truth, Mathematical truths, Historical development of mathematics as thought and practice and Mathematical thinking method

**Dersin Amacı :**

Yüksek lisans öğrencilerinin matematiksel düşünme yöntem becerilerini ve matematiksel verileri doğru anlayıp ifade etme yeteneklerini kazanması amaçlanmaktadır.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

Mathematical thinking skills and ability to understand and express mathematical data correctly.

**Ders Notları :**

Haftalık verilir

**Ders Notları (İngilizce):** Weekly

<b>Ders Kodu</b> : MAT541	<b>Ders Adı</b> : Matris Metotları ve Lineer Dönüşümler I	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Maksimumlaştırma, Minimumlaştırma, Hareket, Vektörler ve Matrisler, Simetrik Matrisler İçin Köşegenleştirme ve Kanonik Formlar, Genel Simetrik Matrislerin Köşegen Forma İndirgenmesi, Maksimum Sınırlama, Matris Fonksiyonları, Karakteristik Köklerin Değişimsel Tanımı, Eşitsizlikler, Dinamik Programlama, Matrisle ve Diferansiyel Denklemler.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Maximizing, minimizing, motion, vectors and matrices, diagonalization for symmetric matrices nad canonical forms, induction of general symmetric matrices to diagonal form, maximum boundary, matrix functions, definition of variational characteristic roots, inequalities, dynamic programming, matrices and differential equations.

**Dersin Amacı :**

Maksimumlaştırma, Minimumlaştırma, Hareket, Vektörler ve Matrisler, Simetrik Matrisler İçin Köşegenleştirme ve Kanonik Formlar, Genel Simetrik Matrislerin Köşegen Forma İndirgenmesi, Maksimum Sınırlama, Matris Fonksiyonları, Karakteristik Köklerin Değişimsel Tanımı, Eşitsizlikler, Dinamik Programlama, Matrisle ve Diferansiyel Denklemler kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand Maximizing, minimizing, motion, vectors and matrices, diagonalization for symmetric matrices nad canonical forms, induction of general symmetric matrices to diagonal form, maximum boundary, matrix functions, definition of variational characteristic roots, inequalities, dynamic programming, matrices and differential equations.

**Ders Notları :**

Pettofrezzo, Anthony J. Matrices and transformations. Courier Corporation, 1978.

**Ders Notları (İngilizce):** Pettofrezzo, Anthony J. Matrices and transformations. Courier Corporation, 1978.

<b>Ders Kodu</b> : MAT533	<b>Ders Adı</b> : Operatör Teorisi I	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--------------------------------------	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Topolojik Gruplar ve Topolojik Vektör Uzayları. Konvekslik, Normlu Uzaylar, Banach Uzayları, Banach Cebiri.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Topological groups and topological vector spaces. Convexity, normed spaces, Banach spaces, Banach algebras.

**Dersin Amacı :**

Topolojik Gruplar ve Topolojik Vektör Uzayları. Konvekslik, Normlu Uzaylar, Banach Uzayları, Banach Cebiri. kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand Topological groups and topological vector spaces. Convexity, normed spaces, Banach spaces, Banach algebras.

**Ders Notları :**

Zhu, Kehe. Operator theory in function spaces. No. 138. American Mathematical Soc., 2007.

**Ders Notları (İngilizce):** Zhu, Kehe. Operator theory in function spaces. No. 138. American Mathematical Soc., 2007.

<b>Ders Kodu</b> : MAT551	<b>Ders Adı</b> : İntegral Denklemler	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---------------------------------------	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Lineer diferansiyel denklemler ile Volterra integral denklemleri arasındaki ilişki, Volterraint. Denkleminin çözücü çekirdeği Ardışık yaklaşımlar yöntemi, Konvolüsyon tipi integral denklemler İntegro-diferansiyel denklemini Laplace dönüşümü yardımıyla çözülmesi.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Relations between linear differential equations and Volterra integral equations, successive approachs method, convolution typer of integral equations, solution of integro-diffential equation by Laplace transformations.

**Dersin Amacı :**

Lineer diferansiyel denklemler ile Volterra integral denklemleri arasındaki ilişki, Volterraint. Denkleminin çözücü çekirdeği Ardışık yaklaşımlar yöntemi, Konvolüsyon tipi integral denklemler İntegro-diferansiyel denklemini Laplace dönüşümü yardımıyla çözülmesi. kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand Relations between linear differential equations and Volterra integral equations, successive approachs method, convolution typer of integral equations, solution of integro-diffential equation by Laplace transformations.

**Ders Notları :**

Colton, David, and Rainer Kress. Integral equation methods in scattering theory. Society for Industrial and Applied Mathematics, 2013.

**Ders Notları (İngilizce):** Colton, David, and Rainer Kress. Integral equation methods in scattering theory. Society for Industrial and Applied Mathematics, 2013.

<b>Ders Kodu</b> : MAT569	<b>Ders Adı</b> : Metrik Uzaylar Topolojisi I	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Metrik uzaylar. Alt metrik uzaylar. İzometrilere. Lineer uzaylarda metrik ve normlar. Çap. İzole noktalar. Sınır noktaları. Kapanış noktaları. İç noktalar. Açık ve kapalı alt kümeler. Alt uzaylar üzerindeki topolojiler.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Metric spaces. Sub-metric spaces. Isometries. Metrics and norms on linear spaces. Diameter. Isolated points. Boundary points. Closure points. Interior points. Open and closed subsets. Topologies on subspaces.

**Dersin Amacı :**

Bu dersin amacı, metrik uzayları ve metrik uzaylardaki sınır noktası, kapanış noktası, iç nokta, açık ve kapalı alt kümeler, çarpım uzayları, açık ve kapalı yuvarlar ve yakınsaklık gibi topolojik kavramların öğretilmesidir.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

The aim of this course is to teach metric spaces and topological concepts in metric spaces such as boundary point, closure point, interior point, open and closed subsets, product spaces, open and closed balls and convergence.

**Ders Notları :**

S. Kumaresan, Topology of Metric Spaces, Alpha Science International, 2005, Harrow.

**Ders Notları (İngilizce):** S. Kumaresan, Topology of Metric Spaces, Alpha Science International, 2005, Harrow.

<b>Ders Kodu</b> : MAT553	<b>Ders Adı</b> : Nümerik Çözümler I	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--------------------------------------	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Genel Hata Analizi, Doğrusal Olmayan Cebirsel Denklemler için Nümerik Yöntemler ve Yaklaşımında Hatalar, Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Cebirsel Denklem Sistemleri için Nümerik Yöntemler, İnterpolasyon ve Eğri Uydurma Yöntemleri.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

General error analysis, numerical methods for non-linear algebraic equations and errors on approach, numerical methods for linear and non linear algebraic equation systems, interpolation and curve fitting methods.

**Dersin Amacı :**

Genel Hata Analizi, Doğrusal Olmayan Cebirsel Denklemler için Nümerik Yöntemler ve Yaklaşımında Hatalar, Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Cebirsel Denklem Sistemleri için Nümerik Yöntemler, İnterpolasyon ve Eğri Uydurma Yöntemleri kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand General error analysis, numerical methods for non-linear algebraic equations and errors on approach, numerical methods for linear and non linear algebraic equation systems, interpolation and curve fitting methods.

**Ders Notları :**

Conte, Samuel Daniel, and Carl W. De Boor. Elementary numerical analysis: an algorithmic approach. McGraw-Hill Higher Education, 1980.

**Ders Notları (İngilizce):** Conte, Samuel Daniel, and Carl W. De Boor. Elementary numerical analysis: an algorithmic approach. McGraw-Hill Higher Education, 1980.

<b>Ders Kodu</b> : MAT511	<b>Ders Adı</b> : Hareketler ve Kuaterniyonlar Teorisi I	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

ID-Modül, Dual sayılar ve Matris gösterimi, Dual ktörler, İç çarpım, Dış çarpım, Dual Değişkenli fonksiyonlar teorisi, Dual fonksiyonların kuvvet serilerine açılımı, Dual integral, Reel kuaterniyonlar, Çizgiler Geometrisi, Yörünge Yüzeyleri, D-Modülde ve Çizgiler uzayında bir Parametrel hareketler

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

AID-modul, duals numbers and matrix representations, interior, exterior products, fuctions theory of dual variables, power series expansions for dual functions, dual integral, real quaternions, Line geometry, orbit surfaces, one parametre motions on D-modul and line spaces

**Dersin Amacı :**

ID-Modül, Dual sayılar ve Matris gösterimi, Dual ktörler, İç çarpım, Dış çarpım, Dual Değişkenli fonksiyonlar teorisi, Dual fonksiyonların kuvvet serilerine açılımı, Dual integral, Reel kuaterniyonlar, Çizgiler Geometrisi, Yörünge Yüzeyleri, D-Modülde ve Çizgiler uzayında bir Parametrel hareketler kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand concepts of AID-modul, duals numbers and matrix representations, interior, exterior products, fuctions theory of dual variables, power series expansions for dual functions, dual integral, real quaternions, Line geometry, orbit surfaces, one parametre motions on D-modul and line spaces

**Ders Notları :**

1. Sabuncuoğlu, Arif. Diferensiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966

**Ders Notları (İngilizce):** 1. Sabuncuoğlu, Arif. Diferensiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966

<b>Ders Kodu</b> : MAT529	<b>Ders Adı</b> : Iraksak Seriler I	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	-------------------------------------	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Temel Cümle Teorisi Ve Analizi, Metrik Ve Topolojik Uzaylar, Lineer Uzaylar, Diziden-Diziye Matris Dönüşümleri.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Fundamental set theory and analysis, metric and topological sapces, linear spaces, matrix transformations from sequeunce to sequence.

**Dersin Amacı :**

Temel Cümle Teorisi Ve Analizi, Metrik Ve Topolojik Uzaylar, Lineer Uzaylar, Diziden-Diziye Matris Dönüşümleri. kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand Fundamental set theory and analysis, metric and topological sapces, linear spaces, matrix transformations from sequeunce to sequence.

**Ders Notları :**

Hardy, Godfrey Harold. Divergent series. Vol. 334. American Mathematical Soc., 2000.

**Ders Notları (İngilizce):** Hardy, Godfrey Harold. Divergent series. Vol. 334. American Mathematical Soc., 2000.

<b>Ders Kodu</b> : MAT527	<b>Ders Adı</b> : İleri Fonksiyonel Analiz I	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Metrik Uzaylar, Normlu Uzaylar, Banach Uzayları, Lineer Operatörler, İç Çarpım Uzayları, Banach Sabit Nokta Teoremi, Yaklaşım Teorisi, Normlu Uzaylarda Lineer Operatörlerin Spektral Teorisi, Normlu Uzaylarda Lineer Operatörler, Hilbert Uzaylarında Sınırsız Lineer Operatörler

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Metric spaces, normed spaces, Banach spaces, linear operators, interior product spaces, Banach fixed point theorem, approach theorem, spectral theory of linear operators on normed spaces, linear operators on normed spaces, Unbounded linear operators on Hilbert spaces

**Dersin Amacı :**

Metrik Uzaylar, Normlu Uzaylar, Banach Uzayları, Lineer Operatörler, İç Çarpım Uzayları, Banach Sabit Nokta Teoremi, Yaklaşım Teorisi, Normlu Uzaylarda Lineer Operatörlerin Spektral Teorisi, Normlu Uzaylarda Lineer Operatörler, Hilbert Uzaylarında Sınırsız Lineer Operatörler kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand concepts of Metric spaces, normed spaces, Banach spaces, linear operators, interior product spaces, Banach fixed point theorem, approach theorem, spectral theory of linear operators on normed spaces, linear operators on normed spaces, Unbounded linear operators on Hilbert spaces

**Ders Notları :**

Musayev, Binali; Fonksiyonel Analiz, Balcı Yayınları, İstanbul, 2000.

**Ders Notları (İngilizce):** Musayev, Binali; Fonksiyonel Analiz, Balcı Yayınları, İstanbul, 2000.



<b>Ders Kodu</b> : MAT531	<b>Ders Adı</b> : Matris Dönüşümleri I	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Limitleme Metodları, Matris Limitleme Metodları, Nörlund Ve Riesz Ortalamaları, Cesaro Ve Hölder Matrisleri, Hausdorff Metodları, Abel Metodu, Banach Limitleri, Kuvvetli Regüler Matrisler.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Limitation methods, matrix limitation methods, Norlund and Riesz means, Cesaro and Holder matrices, Hausdorff methods, Abel methods, Banach limits, strong regular matrices.

**Dersin Amacı :**

Limitleme Metodları, Matris Limitleme Metodları, Nörlund Ve Riesz Ortalamaları, Cesaro Ve Hölder Matrisleri, Hausdorff Metodları, Abel Metodu, Banach Limitleri, Kuvvetli Regüler Matrisler kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand Limitation methods, matrix limitation methods, Norlund and Riesz means, Cesaro and Holder matrices, Hausdorff methods, Abel methods, Banach limits, strong regular matrices.

**Ders Notları :**

Cullen, Charles G. Matrices and linear transformations. Courier Corporation, 2012.

**Ders Notları (İngilizce):** Cullen, Charles G. Matrices and linear transformations. Courier Corporation, 2012.

<b>Ders Kodu</b> : MAT537	<b>Ders Adı</b> : Fonksiyonel Analiz ve Uygulamaları I	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Metrik Uzaylar, Tam Metrik Uzaylar, Tamlık Ve Süreklilik, Lineer Metrik Uzaylar, Normlu Lineer Uzaylar, Sınırlı Lineer Operatörler, Hahn- Banach Teoremi, Açık Dönüşüm Teoremi, Kapalı Grafik Teoremi, Banach-Steinhaus Teoremi.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Metric spaces, complete metric spaces, completeness and continuity, linear metric spaces, normed linear spaces, Bounded linear operators, Hahn-Banach theorem, open map theorem, closed graphic theorem, Banach-Steinhaus theorem.

**Dersin Amacı :**

Metrik Uzaylar, Tam Metrik Uzaylar, Tamlık Ve Süreklilik, Lineer Metrik Uzaylar, Normlu Lineer Uzaylar, Sınırlı Lineer Operatörler, Hahn- Banach Teoremi, Açık Dönüşüm Teoremi, Kapalı Grafik Teoremi, Banach-Steinhaus Teoremi kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand Metric spaces, complete metric spaces, completeness and continuity, linear metric spaces, normed linear spaces, Bounded linear operators, Hahn-Banach theorem, open map theorem, closed graphic theorem, Banach-Steinhaus theorem.

**Ders Notları :**

Kreyszig, Erwin. Introductory functional analysis with applications. Vol. 1. New York: wiley, 1989.

**Ders Notları (İngilizce):** Kreyszig, Erwin. Introductory functional analysis with applications. Vol. 1. New York: wiley, 1989.

<b>Ders Kodu</b> : MAT535	<b>Ders Adı</b> : Dizi Uzayları ve Seriler I	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Modülüs Fonksiyon Yardımıyla Tanımlanan Dizi Uzayları. Orlicz Dizi Uzayları. Dizi Uzaylarının Dualleri. Dizi Uzaylarının Bazı Topolojik Özellikleri.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Sequence spaces defined by modulus functions, Orlicz sequence spaces, Duals of sequence spaces, Some topological features of sequence spaces.

**Dersin Amacı :**

Modülüs Fonksiyon Yardımıyla Tanımlanan Dizi Uzayları. Orlicz Dizi Uzayları. Dizi Uzaylarının Dualleri. Dizi Uzaylarının Bazı Topolojik Özellikleri kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand Sequence spaces defined by modulus functions, Orlicz sequence spaces, Duals of sequence spaces, Some topological features of sequence spaces.

**Ders Notları :**

Cooke, Richard G. Infinite matrices and sequence spaces. Courier Corporation, 2014.

**Ders Notları (İngilizce):** Cooke, Richard G. Infinite matrices and sequence spaces. Courier Corporation, 2014.

<b>Ders Kodu</b> : MAT579	<b>Ders Adı</b> : İleri Reel Analiz I	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---------------------------------------	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Ölçü ve ölçülebilir fonksiyonlar

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Measure and measurable functions

**Dersin Amacı :**

Yüksek lisans öğrencilerinin sigma cebirlerini, ölçü, dış ölçü kavramlarını, ölçülebilir küme ve ölçülebilir fonksiyon kavramlarını ve Lebesgue integrali ve Riemann integrali arasında bağlantı kurma becerilerini kazanmaları hedeflenmektedir.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

Graduates are expected to acquire the ability to establish sigma algebras, measure, outer measure concepts, measurable set and measurable function concepts, and the Lebesgue integral and the Riemann integral.

**Ders Notları :**

Haftalık verilir

**Ders Notları (İngilizce):** Weekly

<b>Ders Kodu</b> : MAT501	<b>Ders Adı</b> : Yüksek Diferansiyel Geometri I	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

İç Çarpım Uzayı, Diferensiyellenebilir Manifoldlar, Diferensiyellenebilir dönüşümler, Yöne göre diferansiyel,  $C^2$  sınıftan fonksiyonların cebiri  $C^2$  (M,R), Lie Grubu, Lie cebiri, Çatı demetleri Paralel hareket ve grup Paralelizmi, indirgenmiş Riemann metriği

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Inner product spaces, differentiable manifolds, differentiable maps, directional differential, Functions algebra on  $C^2$  class,  $C^2$ (M,R), Lie group, Lie algebra, frame fields, paralel motions and group parallelism, Riemann metric.

**Dersin Amacı :**

İç Çarpım Uzayı, Diferensiyellenebilir Manifoldlar, Diferensiyellenebilir dönüşümler, Yöne göre diferansiyel,  $C^2$  sınıftan fonksiyonların cebiri  $C^2$  (M,R), Lie Grubu, Lie cebiri, Çatı demetleri Paralel hareket ve grup Paralelizmi, indirgenmiş Riemann metriği kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand concepts of Inner product spaces, differentiable manifolds, differentiable maps, directional differential, Functions algebra on  $C^2$  class,  $C^2$ (M,R), Lie group, Lie algebra, frame fields, paralel motions and group parallelism, Riemann metric.

**Ders Notları :**

1. Sabuncuoğlu, Arif. Diferansiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966

**Ders Notları (İngilizce):** 1. Sabuncuoğlu, Arif. Diferansiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966

<b>Ders Kodu</b> : MAT505	<b>Ders Adı</b> : Eğriler ve Yüzeylerin Diferansiyel Geometrisi I	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Eğri Tanımı, Bir eğrinin hız vektörü, Yay uzunluğu fonksiyonu, Frenet vektör alanları, Eğrilik ve burulmanın geometrik anlamı, Eğrilik çemberi, Eğrilik küresi, Involüt eğri, Evolut Eğri, Bertrand eğri.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Definition of a curve, Velocity vector of a curve, Arc length function, Frenet vector fields, Geometric mean of curvature and torsion, Curvature circle, Curvature sphere, Involute curves, Evolute curve, Bertrand curve

**Dersin Amacı :**

Eğri Tanımı, Bir eğrinin hız vektörü, Yay uzunluğu fonksiyonu, Frenet vektör alanları, Eğrilik ve burulmanın geometrik anlamı, Eğrilik çemberi, Eğrilik küresi, Involüt eğri, Evolut Eğri, Bertrand eğri kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand concepts of Definition of a curve, Velocity vector of a curve, Arc length function, Frenet vector fields, Geometric mean of curvature and torsion, Curvature circle, Curvature sphere, Involute curves, Evolute curve, Bertrand curve.

**Ders Notları :**

1. Sabuncuoğlu, Arif. Diferansiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966

**Ders Notları (İngilizce):** 1. Sabuncuoğlu, Arif. Diferansiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966

<b>Ders Kodu</b> : MAT521	<b>Ders Adı</b> : Doğrular Geometrisi I	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Dual Sayılar, Dual vektörler, D- Modül, E. Study teoremi, Doğrusal yüzeyler, Kongrüanslar, Yörünge yüzeyleri ve invaryantları

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Dual number, dual vectors, D-Modul, E. Study theorem, Lineer surfaces, Congruences, Orbit surfaces and its invariants

**Dersin Amacı :**

Dual Sayılar, Dual vektörler, D- Modül, E. Study teoremi, Doğrusal yüzeyler, Kongrüanslar, Yörünge yüzeyleri ve invaryantları konularını kavramak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand concepts of Dual number, dual vectors, D-Modul, E. Study theorem, Lineer surfaces, Congruences, Orbit surfaces and its invariants

**Ders Notları :**

Hacısalihoğlu, H. H. 1983; Hareket Geometrisi ve Kuaterniyonlar Teorisi, Gazi Üniversitesi Yayınları, No 30, Ankara

**Ders Notları (İngilizce):** Helmut Pottmann, Johannes Wallner, Computational Line Geometry, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2001

<b>Ders Kodu</b> : MAT519	<b>Ders Adı</b> : Bilgisayar Destekli Tasarım I	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Düzlemde dönüşümler, homojen koordinatlar, homojen koordinatlarda dönüşümler, düzlem ve doğrular için geometrik metodlar, projeksiyonlar, projeksiyonların sınıflandırılması, eğriler, yörünge yüzeylerinde nümerik kontrol, Bezier eğrileri, Bernstein Polinomları ve Bezier eğrileri, de Casteljau algoritması, İki Bezier eğrisinin arakesiti, Rasyonel Bezier eğrileri, Bezier eğrilerinde türevler, B- Splines, de Boor Algoritmaları, B- Spline ve NURBS eğrileri, Bezier yüzeyleri, Bezier Yüzeylerinde de Casteljau algoritması, alt yüzey ayrışması, B- Spline ve NURBS yüzeyleri, Yüzey inşası, Geometrik modelleme, yüzey eğrilikleri

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Transformations on map, homogenous coordinates, transformations on homogenous coordinates, geometric methods for plane and line, projections, classifications of projections, curves, numeric control on orbit surface, Bezier curves, Bernstein polynomials and Bezier curves, De Casteljau algorithm, intersection of two Bezier curves, rationals Bezier curves, derivative on Bezier curves, B-splines, DeBoor algorithm, B-spline and NURBS curves, Bezier surfaces, DeCasteljau on Bezier surfaces, seperability of subspaces, B-spline and NURBS surfaces, building of surfaces, geometric modelling, surface curves

**Dersin Amacı :**

Düzlemde dönüşümler, homojen koordinatlar, homojen koordinatlarda dönüşümler, düzlem ve doğrular için geometrik metodlar, projeksiyonlar, projeksiyonların sınıflandırılması, eğriler, yörünge yüzeylerinde nümerik kontrol, Bezier eğrileri, Bernstein Polinomları ve Bezier eğrileri, de Casteljau algoritması, İki Bezier eğrisinin arakesiti, Rasyonel Bezier eğrileri, Bezier eğrilerinde türevler, B- Splines, de Boor Algoritmaları, B- Spline ve NURBS eğrileri, Bezier yüzeyleri, Bezier Yüzeylerinde de Casteljau algoritması, alt yüzey ayrışması, B- Spline ve NURBS yüzeyleri, Yüzey inşası, Geometrik modelleme, yüzey eğrilikleri kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand concepts of Transformations on map, homogenous coordinates, transformations on homogenous coordinates, geometric methods for plane and line, projections, classifications of projections, curves, numeric control on orbit surface, Bezier curves, Bernstein polynomials and Bezier curves, De Casteljau algorithm, intersection of two Bezier curves, rationals Bezier curves, derivative on Bezier curves, B-splines, DeBoor algorithm, B-spline and NURBS curves, Bezier surfaces, DeCasteljau on Bezier surfaces, seperability of subspaces, B-spline and NURBS surfaces, building of surfaces, geometric modelling, surface curves

**Ders Notları :**

Bilgisayar Destekli Tasarım, Serdar Mercan, Aralık 2015

**Ders Notları (İngilizce):** Bilgisayar Destekli Tasarım, Serdar Mercan, Aralık 2015

<b>Ders Kodu</b> : MAT539	<b>Ders Adı</b> : Lineer Olmayan Diferansiyel Denklemler I	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Faz Düzleminde İkinci Basamaktan Diferansiyel Denklemler, İki Değişkenli Birinci Mertebeden Sistemler ve Lineerleştirme İki boyutlu Otonom Sistemlere Geometrik Bakış, Ortalama Metotlar Perturbasyon Metotlar, Singüler Perturbasyon Metotlar

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Second order differential equations on phase plane, two variable first order sytems and linearization, geometric look on two dimensional autonomuos systems, average methods, perturbation methods, singular perturbation methods.

**Dersin Amacı :**

Faz Düzleminde İkinci Basamaktan Diferansiyel Denklemler, İki Değişkenli Birinci Mertebeden Sistemler ve Lineerleştirme İki boyutlu Otonom Sistemlere Geometrik Bakış, Ortalama Metotlar Perturbasyon Metotlar, Singüler Perturbasyon Metotlar kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand Second order differential equations on phase plane, two variable first order sytems and linearization, geometric look on two dimensional autonomuos systems, average methods, perturbation methods, singular perturbation methods.

**Ders Notları :**

Ortega, James M., and Werner C. Rheinboldt. Iterative solution of nonlinear equations in several variables. Society for Industrial and Applied Mathematics, 2000.

**Ders Notları (İngilizce):** Ortega, James M., and Werner C. Rheinboldt. Iterative solution of nonlinear equations in several variables. Society for Industrial and Applied Mathematics, 2000.

<b>Ders Kodu</b> : FSE500	<b>Ders Adı</b> : Uzmanlık Alan Dersi	<b>T+U</b> : 8+0	<b>Kredi</b> : 0	<b>Akts</b> : 0
---------------------------	---------------------------------------	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Bilimsel araştırma sürecinin basamakları ve uygulanışı

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Steps in the process of scientific research and its application

**Dersin Amacı :**

Özgün bir tez çalışması yapmasını sağlamak

**Dersin Amacı (İngilizce):**

The student will be able to conduct scientific research within a group

**Ders Notları :**

Seçilen konu ve içeriğe göre belirlenir.

**Ders Notları (İngilizce):** To be nominated as per the selected topic and content.

<b>Ders Kodu</b> : MAT563	<b>Ders Adı</b> : İleri Topoloji I	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	------------------------------------	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Topolojik uzay, komşulukları, komşuluklar bazı Hausdorf Uzayları, Sürekli dönüşümler, topolojik çarpımlar, Topolojik uzaylarda ağlar ve süzgeçler, Ultra süzgeçler, regüler uzaylar, Kompakt uzaylar ve cümleler, TYCHNOFF teoremi, sayılabilirlik aksiyonları lokal kompakt uzaylar, normal uzaylar, bir topolojik uzay olarak metrik uzay, Metrik uzaylarda süreklilik Bir Metrik uzayın damlanışı, Ayrılabilirlik ve kompakt metrik uzaylar.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Topological spaces, neighbourhoods, some Hausdorff spaces, continuous maps, topological products, nets and filters on topological spaces, Ultra filters, Regular spaces, compact spaces and sets, Tychnoff theorem, countable axioms, local compact spaces, metric space as a topological spaecs, continuity on metric spaces, seperability and compact metric spaces.

**Dersin Amacı :**

Topolojik uzay, komşulukları, komşuluklar bazı Hausdorf Uzayları, Sürekli dönüşümler, topolojik çarpımlar, Topolojik uzaylarda ağlar ve süzgeçler, Ultra süzgeçler, regüler uzaylar, Kompakt uzaylar ve cümleler, TYCHNOFF teoremi, sayılabilirlik aksiyonları lokal kompakt uzaylar, normal uzaylar, bir topolojik uzay olarak metrik uzay, Metrik uzaylarda süreklilik Bir Metrik uzayın damlanışı, Ayrılabilirlik ve kompakt metrik uzaylar kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand Topological spaces, neighbourhoods, some Hausdorff spaces, continuous maps, topological products, nets and filters on topological spaces, Ultra filters, Regular spaces, compact spaces and sets, Tychnoff theorem, countable axioms, local compact spaces, metric space as a topological spaecs, continuity on metric spaces, seperability and compact metric spaces.

**Ders Notları :**

Sierpinski, Waclaw. General topology. No. 7. Toronto: University of Toronto Press, 1952.

**Ders Notları (İngilizce):** Sierpinski, Waclaw. General topology. No. 7. Toronto: University of Toronto Press, 1952.

<b>Ders Kodu</b> : FSE900	<b>Ders Adı</b> : Danışmanlık	<b>T+U</b> : 0+1	<b>Kredi</b> : 0	<b>Akts</b> : 0
---------------------------	-------------------------------	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Öğrenciler araştırma konularını ana hatlarıyla içeren bir seminer sunarlar. Tezlerinin kapsamını, literatür taramasını ve bunların araştırmalarına uygunluğunu tanımlarlar.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Students will learn with a research agenda outlined. The scope of the reseach agenda, literature search, and describe their research compliance.

**Dersin Amacı :**

Öğrenciye lisans üstü çalışma yapma yeteneği kazandırmak

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To give the students the ability to make graduate.

**Ders Notları :**

Seçilen konu ve içeriğe göre belirlenir

**Ders Notları (İngilizce):** To be nominated as per the selected topic and content.

<b>Ders Kodu</b> : MAT509	<b>Ders Adı</b> : Semi-Riemann Manifolddar I	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Manifold teori, Tensörler, Semi –Riemann Manifolddarları, Riemann ve Lorentz geometrisi, Relativite teori, Simetrik ve sabit eğrilikler, izometrilere, Semi ortogol gruplar ve bazı izometrik gruplar, Schwarzchid Geometri .Lie grupları.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Manifold theory, tensors, semi-Riemann manifolds, Riemann and Lorentz geometry, Reality theory, Symmetric and constant curvatures, isometries, semi orthogonal groups and certain isometric groups, Schwarzchit geometry, Lie groups.

**Dersin Amacı :**

Manifold teori, Tensörler, Semi –Riemann Manifolddarları, Riemann ve Lorentz geometrisi, Relativite teori, Simetrik ve sabit eğrilikler, izometrilere, Semi ortogol gruplar ve bazı izometrik gruplar, Schwarzchid Geometri .Lie grupları kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand concepts of Manifold theory, tensors, semi-Riemann manifolds, Riemann and Lorentz geometry, Reality theory, Symmetric and constant curvatures, isometries, semi orthogonal groups and certain isometric groups, Schwarzchit geometry, Lie groups.

**Ders Notları :**

1. Sabuncuoğlu, Arif. Diferensiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966

**Ders Notları (İngilizce):** 1. Sabuncuoğlu, Arif. Diferensiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966

<b>Ders Kodu</b> : MAT507	<b>Ders Adı</b> : Diferansiyellenebilir Manifolddar I	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Öklid uzay, Öklid uzayındaki temel kavramlar, Topolojik uzay ve topoloji, Manifold kavramı, Afin ve diferansiyellenebilir yapılar, Diferansiyellenebilir manifoldlar, Manifolddarların Geometrisi, Manifolddarlarda oryantasyon, Altmanifolddar, immersiyonlar, Tensör alanları

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Euclide space, The basic notions in Euclide space, Topologycal space and topology, The notion of manifold, Affine and Differentiable Structures, Differentiable Manifolds, Geometry of manifolds, The orientation in manifold, Submanifolds, immersions, Tensor fields.

**Dersin Amacı :**

Öklid uzay, Öklid uzayındaki temel kavramlar, Topolojik uzay ve topoloji, Manifold kavramı, Afin ve diferansiyellenebilir yapılar, Diferansiyellenebilir manifoldlar, Manifolddarların Geometrisi, Manifolddarlarda oryantasyon, Altmanifolddar, immersiyonlar, Tensör alanları kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand concepts of Euclide space, The basic notions in Euclide space, Topologycal space and topology, The notion of manifold, Affine and Differentiable Structures, Differentiable Manifolds, Geometry of manifolds, The orientation in manifold, Submanifolds, immersions, Tensor fields.

**Ders Notları :**

1. Sabuncuoğlu, Arif. Diferensiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966

**Ders Notları (İngilizce):** 1. Sabuncuoğlu, Arif. Diferensiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966

<b>Ders Kodu</b> : MAT547	<b>Ders Adı</b> : Kesirli Diferansiyel Denklemler Teorisi I	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Kesirsel İntegral ve Kesirsel Türev, Adi Kesirsel Diferansiyel Denklemler. Varlık ve Teklik Teoremleri, kesirsel Diferansiyel Denklemlerin Tam Çözümleri için Metodlar Kesirli mertebeden diferansiyel denklemler. Kesirli mertebeden diferansiyel denklemlerin çözüm özellikleri. Nümerik yöntemler

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Fractional integral and fractional derivative, ordinary fractional differential equations, existence and singularity theorems, complete solution methods for some differential equations. Fractional ordered differential equations, solutions properties of fractional ordered differential equations, numerical methods.

**Dersin Amacı :**

Kesirsel İntegral ve Kesirsel Türev, Adi Kesirsel Diferansiyel Denklemler. Varlık ve Teklik Teoremleri, kesirsel Diferansiyel Denklemlerin Tam Çözümleri için Metodlar Kesirli mertebeden diferansiyel denklemler. Kesirli mertebeden diferansiyel denklemlerin çözüm özellikleri. Nümerik yöntemler kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand Fractional integral and fractional derivative, ordinary fractional differential equations, existence and singularity theorems, complete solution methods for some differential equations. Fractional ordered differential equations, solutions properties of fractional ordered differential equations, numerical methods.

**Ders Notları :**

Miller, Kenneth S., and Bertram Ross. "An introduction to the fractional calculus and fractional differential equations." (1993).

**Ders Notları (İngilizce):** Miller, Kenneth S., and Bertram Ross. "An introduction to the fractional calculus and fractional differential equations." (1993).

<b>Ders Kodu</b> : MAT543	<b>Ders Adı</b> : Gecikme Argümentli Diferansiyel Denklemler I	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İeriği :**

Birinci Basamaktan Adi Diferansiyel Denklemler İçin Elemanter Yöntemler, Adi Diferansiyel Denklemler İçin Teklik ve Lipschitz Koşulu, n. Basamaktan Lineer Diferansiyel Denklemler, Lineer Adi Diferansiyel Sistemler, Gecikme Argümentli Diferansiyel Denklemlere Giriş.

**Dersin İeriği (İngilizce):**

Elementary methods for first order ordinary differential equations, singularity and Lipschitz conditions for ordinary differential equations, n-th order linear differential equations, linear ordinary differential sytems, introduction to delay argument differential equations.

**Dersin Amacı :**

Birinci Basamaktan Adi Diferansiyel Denklemler İçin Elemanter Yöntemler, Adi Diferansiyel Denklemler İçin Teklik ve Lipschitz Koşulu, n. Basamaktan Lineer Diferansiyel Denklemler, Lineer Adi Diferansiyel Sistemler, Gecikme Argümentli Diferansiyel Denklemlere Giriş. kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand elementary methods for first order ordinary differential equations, singularity and Lipschitz conditions for ordinary differential equations, n-th order linear differential equations, linear ordinary differential sytems, introduction to delay argument differential equations.

**Ders Notları :**

Smith, Hal L. An introduction to delay differential equations with applications to the life sciences. Vol. 57. New York: Springer, 2011.

**Ders Notları (İngilizce):** Smith, Hal L. An introduction to delay differential equations with applications to the life sciences. Vol. 57. New York: Springer, 2011.

<b>Ders Kodu</b> : MAT555	<b>Ders Adı</b> : Diferansiyel Denklemler Teorisi	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Adi ve kısmi diferansiyel denklemlerle ilgili temel tanım ve bilgiler, Adi ve kısmi diferansiyel denklemlerin çözümlenirlik kriterleri, Adi ve kısmi diferansiyel denklemlerin çözümlenirlik kriterleri

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Basic definition and informations about ordinary and partial differential equations, existence criterias for solutions of ordinary and partial differential equations, stability criterias for solutions of ordinary and partial differential equations.

**Dersin Amacı :**

Adi ve kısmi diferansiyel denklemlerle ilgili temel tanım ve bilgiler, Adi ve kısmi diferansiyel denklemlerin çözümlenirlik kriterleri, Adi ve kısmi diferansiyel denklemlerin çözümlenirlik kriterleri kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand Basic definition and informations about ordinary and partial differential equations, existence criterias for solutions of ordinary and partial differential equations, stability criterias for solutions of ordinary and partial differential equations.

**Ders Notları :**

Soong, Tsu T. Random differential equations in science and engineering. Elsevier, 1973.

**Ders Notları (İngilizce):** Soong, Tsu T. Random differential equations in science and engineering. Elsevier, 1973.

<b>Ders Kodu</b> : MAT561	<b>Ders Adı</b> : Adi Diferansiyel Denklemler için Nümerik Yöntemler	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Başlangıç-Değer problemlerinin Teorisine Genel bir Bakış, Euler Yöntemi, Yüksek Mertebeden Taylor Yöntemi, Runge-Kutta Yöntemleri, Hata kontrolü ve Runge-Kutta-Fehlberg Yöntemi, Çok Adımlı Yöntemler, Ekstrapolasyon Yöntemleri, Yüksek Mertebeden Denklemler ve Diferansiyel Denklemler Sistemleri, Kararlılık Analizi.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

General approach to initial value problems theory, Euler method, high order Taylor method, Runge-Kutta methods, error checking and Runge-Kutta-Fehlberg method, Multistep methods, extrapolation methods, high order equations and differential equation methods, stability analysis.

**Dersin Amacı :**

Başlangıç-Değer problemlerinin Teorisine Genel bir Bakış, Euler Yöntemi, Yüksek Mertebeden Taylor Yöntemi, Runge-Kutta Yöntemleri, Hata kontrolü ve Runge-Kutta-Fehlberg Yöntemi, Çok Adımlı Yöntemler, Ekstrapolasyon Yöntemleri, Yüksek Mertebeden Denklemler ve Diferansiyel Denklemler Sistemleri, Kararlılık Analizi kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand General approach to initial value problems theory, Euler method, high order Taylor method, Runge-Kutta methods, error checking and Runge-Kutta-Fehlberg method, Multistep methods, extrapolation methods, high order equations and differential equation methods, stability analysis.

**Ders Notları :**

Conte, Samuel Daniel, and Carl W. De Boor. Elementary numerical analysis: an algorithmic approach. McGraw-Hill Higher Education, 1980.

**Ders Notları (İngilizce):** Conte, Samuel Daniel, and Carl W. De Boor. Elementary numerical analysis: an algorithmic approach. McGraw-Hill Higher Education, 1980.

<b>Ders Kodu</b> : MAT559	<b>Ders Adı</b> : İleri Nümerik Analiz I	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Genel Hata Analizi, Doğrusal Olmayan Cebirsel Denklemler için Nümerik Yöntemler ve Yaklaşım Hatalar, Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Cebirsel Denklemler Sistemleri için Nümerik Yöntemler, İnterpolasyon ve Eğri Uydurma Yöntemleri.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

General error analysis, numerical methods for non-linear algebraic equations and errors on approach, numerical methods for linear and non linear algebraic equation systems, interpolation and curve fitting methods.

**Dersin Amacı :**

Genel Hata Analizi, Doğrusal Olmayan Cebirsel Denklemler için Nümerik Yöntemler ve Yaklaşım Hatalar, Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Cebirsel Denklemler Sistemleri için Nümerik Yöntemler, İnterpolasyon ve Eğri Uydurma Yöntemleri kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand General error analysis, numerical methods for non-linear algebraic equations and errors on approach, numerical methods for linear and non linear algebraic equation systems, interpolation and curve fitting methods.

**Ders Notları :**

Conte, Samuel Daniel, and Carl W. De Boor. Elementary numerical analysis: an algorithmic approach. McGraw-Hill Higher Education, 1980.

**Ders Notları (İngilizce):** Conte, Samuel Daniel, and Carl W. De Boor. Elementary numerical analysis: an algorithmic approach. McGraw-Hill Higher Education, 1980.

**1.SINIF BAHAR**

<b>Ders Kodu</b> : MAT558	<b>Ders Adı</b> : İleri Nümerik Analiz II	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Nümerik Türev, Nümerik İntegral, Fark Denklemleri ve Nümerik Çözümler, Adi Türevli Denklemlerin Nümerik Çözümleri, Kısmi Diferansiyel Denklemlerin Nümerik Çözümleri.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Numerical derivative, numerical integral, difference equations and numerical solutions, numerical solutions of ordinary differentiable equations, numerical solutions of partial differential equations.

**Dersin Amacı :**

Nümerik Türev, Nümerik İntegral, Fark Denklemleri ve Nümerik Çözümler, Adi Türevli Denklemlerin Nümerik Çözümleri, Kısmi Diferansiyel Denklemlerin Nümerik Çözümleri kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand Numerical derivative, numerical integral, difference equations and numerical solutions, numerical solutions of ordinary differentiable equations, numerical solutions of partial differential equations.

**Ders Notları :**

Conte, Samuel Daniel, and Carl W. De Boor. Elementary numerical analysis: an algorithmic approach. McGraw-Hill Higher Education, 1980.

**Ders Notları (İngilizce):** Conte, Samuel Daniel, and Carl W. De Boor. Elementary numerical analysis: an algorithmic approach. McGraw-Hill Higher Education, 1980.

<b>Ders Kodu</b> : MAT556	<b>Ders Adı</b> : Matlab ile Sayısal Hesaplama	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Matlab Programlama Dilinin Özellikleri, Matlab Programlama Dilleri, Nonlineer Denklemlerin Çözümü, Denklem Sistemlerinin Çözümü, İnterpolasyon Polinomlarının Hesabı, Türev ve İntegrasyon Hesabı, Adi Diferansiyel Denklemlerin Çözümü, Kısmi Diferansiyel Denklemlerin Çözümü, Fonksiyonlara Yaklaşım ve Uygun Eğriyi Bulma.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Properties of matlab programming language, solution of non-linear equations with matlab programming language, calculation of interpolation polynomials, derivative and integral calculations, solutions of ordinary differential equations, solutions of partial differential equations, approach to functions and finding suitable curve.

**Dersin Amacı :**

Matlab Programlama Dilinin Özellikleri, Matlab Programlama Dilleri, Nonlineer Denklemlerin Çözümü, Denklem Sistemlerinin Çözümü, İnterpolasyon Polinomlarının Hesabı, Türev ve İntegrasyon Hesabı, Adi Diferansiyel Denklemlerin Çözümü, Kısmi Diferansiyel Denklemlerin Çözümü, Fonksiyonlara Yaklaşım ve Uygun Eğriyi Bulma. kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand Properties of matlab programming language, solution of non-linear equations with matlab programming language, calculation of interpolation polynomials, derivative and integral calculations, solutions of ordinary differential equations, solutions of partial differential equations, approach to functions and finding suitable curve.

**Ders Notları :**

Nakamura, Shoichiro. Numerical analysis and graphic visualization with MATLAB. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall PTR, 2002.

**Ders Notları (İngilizce):** Nakamura, Shoichiro. Numerical analysis and graphic visualization with MATLAB. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall PTR, 2002.

<b>Ders Kodu</b> : MAT562	<b>Ders Adı</b> : İleri Topoloji II	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	-------------------------------------	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Düzgün uzay topolojisi, Düzgün süreklilik, Cauchy süzgeçleri bir Hausdorff düzgün uzayının damlanışı, Kompakt düzgün uzaylar düzgün uzayların çarpımı üst ve alt limit, yarı sürekli fonksiyonlar, fonksiyon dizilerinin en küçük üst sınırı, normal uzaylar üzerindeki sürekli fonksiyonlar, tam regüler uzaylar, metriklenbilir düzgün uzaylar düzgün uzayların tam regülebilirliği.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Uniform space topology, uniform continuity, Cauchy filter, Hausdorff uniform spaces, compact uniform spaces, product, sub and upper limit of uniform spaces, semi continuous functions, least upper bound of functions spaces, continuous functions on normal spaces, uniform spaces, complete regularity of uniform spaces.

**Dersin Amacı :**

Düzgün uzay topolojisi, Düzgün süreklilik, Cauchy süzgeçleri bir Hausdorff düzgün uzayının damlanışı, Kompakt düzgün uzaylar düzgün uzayların çarpımı üst ve alt limit, yarı sürekli fonksiyonlar, fonksiyon dizilerinin en küçük üst sınırı, normal uzaylar üzerindeki sürekli fonksiyonlar, tam regüler uzaylar, metriklenbilir düzgün uzaylar düzgün uzayların tam regülebilirliği kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand Uniform space topology, uniform continuity, Cauchy filter, Hausdorff uniform spaces, compact uniform spaces, product, sub and upper limit of uniform spaces, semi continuous functions, least upper bound of functions spaces, continuous functions on normal spaces, uniform spaces, complete regularity of uniform spaces.

**Ders Notları :**

Sierpinski, Waclaw. General topology. No. 7. Toronto: University of Toronto Press, 1952.

**Ders Notları (İngilizce):** Sierpinski, Waclaw. General topology. No. 7. Toronto: University of Toronto Press, 1952.

<b>Ders Kodu</b> : MAT560	<b>Ders Adı</b> : Kısmi Dif. Denklemler için Nümerik Yöntemler	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Kısmi Diferansiyel Denklem İçeren Fiziksel Problemler, Isı Denklemi, Dalga Denklemi, Laplace Denklemi, Sonlu Farklar Metodu, Sonlu Elemanlar Metodu, Sınır Elemanları Metodu.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Physical problems containing partial differential equations, Heat equation, Wave equation, Laplace equation, finite difference method, boundary elements method.

**Dersin Amacı :**

Kısmi Diferansiyel Denklem İçeren Fiziksel Problemler, Isı Denklemi, Dalga Denklemi, Laplace Denklemi, Sonlu Farklar Metodu, Sonlu Elemanlar Metodu, Sınır Elemanları Metodu kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand Physical problems containing partial differential equations, Heat equation, Wave equation, Laplace equation, finite difference method, boundary elements method.

**Ders Notları :**

Conte, Samuel Daniel, and Carl W. De Boor. Elementary numerical analysis: an algorithmic approach. McGraw-Hill Higher Education, 1980.

**Ders Notları (İngilizce):** Conte, Samuel Daniel, and Carl W. De Boor. Elementary numerical analysis: an algorithmic approach. McGraw-Hill Higher Education, 1980.

<b>Ders Kodu</b> : MAT554	<b>Ders Adı</b> : Diferansiyel Denklemler Teorisi	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Adi ve kısmi diferansiyel denklemlerle ilgili temel tanım ve bilgiler, Adi ve kısmi diferansiyel denklemlerin çözümlenirlik kriterleri, Adi ve kısmi diferansiyel denklemlerin çözümlenirlik kriterleri

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Basic definition and informations about ordinary and partial differential equations, existence criterias for solutions of ordinary and partial differential equations, stability criterias for solutions of ordinary and partial differential equations.

**Dersin Amacı :**

Adi ve kısmi diferansiyel denklemlerle ilgili temel tanım ve bilgiler, Adi ve kısmi diferansiyel denklemlerin çözümlenirlik kriterleri, Adi ve kısmi diferansiyel denklemlerin çözümlenirlik kriterleri kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand Basic definition and informations about ordinary and partial differential equations, existence criterias for solutions of ordinary and partial differential equations, stability criterias for solutions of ordinary and partial differential equations.

**Ders Notları :**

Soong, Tsu T. Random differential equations in science and engineering. Elsevier, 1973.

**Ders Notları (İngilizce):** Soong, Tsu T. Random differential equations in science and engineering. Elsevier, 1973.

<b>Ders Kodu</b> : MAT548	<b>Ders Adı</b> : Varyasyonel Hesap	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	-------------------------------------	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Varyasyonel hesabın bir takım temel türevleri, Çok değişkenli bir fonksiyonun max ve min değerleri, Fonksiyonel kavramı, Bir fonksiyonelin varyasyonu ve özellikleri, Varyasyonel hesabın temel problemi, Euler-Lagrange denkleminin uygulamaları, Kontrol problemlerine giriş, Maximum Prensibi

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Some fundamental derivative of variational calculations, maximum and minimum value of multivariable functions, functional concept, variation and properties of a functional, fundamental problem of variational calculations, applications of Euler-Lagrange equations, introduction to control problems, maximum principle.

**Dersin Amacı :**

Varyasyonel hesabın bir takım temel türevleri, Çok değişkenli bir fonksiyonun max ve min değerleri, Fonksiyonel kavramı, Bir fonksiyonelin varyasyonu ve özellikleri, Varyasyonel hesabın temel problemi, Euler-Lagrange denkleminin uygulamaları, Kontrol problemlerine giriş, Maximum Prensibi kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand Some fundamental derivative of variational calculations, maximum and minimum value of multivariable functions, functional concept, variation and properties of a functional, fundamental problem of variational calculations, applications of Euler-Lagrange equations, introduction to control problems, maximum principle.

**Ders Notları :**

Ekeland, Ivar, and Roger Temam. Convex analysis and variational problems. Society for industrial and applied mathematics, 1999.

**Ders Notları (İngilizce):** Ekeland, Ivar, and Roger Temam. Convex analysis and variational problems. Society for industrial and applied mathematics, 1999.

<b>Ders Kodu</b> : MAT546	<b>Ders Adı</b> : Kesirli Diferansiyel Denklemler Teorisi II	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Kesirli türevlerin sayısal hesaplamaları, Kesirli diferansiyel denklemlerin sayısal çözümleri, Kesirli mertebeden sistemler, Kesirli hesaplamaların uygulamaları, Abel integral denklemi, Kesirli denklemler için yarı analitik metotlar ve uygulamaları.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Numerical calculations of fractional derivatives, Numerical solutions of fractional differential equations, Fractional order systems, The applications of fractional calculations, Abel integral equation, Quasi analytic methods and its applications for fractional equations. Fractional ordered differential equations, solutions properties of fractional ordered differential equations, numerical methods.

**Dersin Amacı :**

Kesirli türevlerin sayısal hesaplamaları, Kesirli diferansiyel denklemlerin sayısal çözümleri, Kesirli mertebeden sistemler, Kesirli hesaplamaların uygulamaları, Abel integral denklemi, Kesirli denklemler için yarı analitik metotlar ve uygulamaları kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand Numerical calculations of fractional derivatives, Numerical solutions of fractional differential equations, Fractional order systems, The applications of fractional calculations, Abel integral equation, Quasi analytic methods and its applications for fractional equations.

**Ders Notları :**

Miller, Kenneth S., and Bertram Ross. "An introduction to the fractional calculus and fractional differential equations." (1993).

**Ders Notları (İngilizce):** Miller, Kenneth S., and Bertram Ross. "An introduction to the fractional calculus and fractional differential equations." (1993).

<b>Ders Kodu</b> : MAT552	<b>Ders Adı</b> : Nümerik Çözümler II	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---------------------------------------	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Nümerik Türev, Nümerik İntegral, Fark Denklemleri ve Nümerik Çözümler, Adi Türevli Denklemlerin Nümerik Çözümleri, Kısmi Diferansiyel Denklemlerin Nümerik Çözümleri.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Numerical derivative, numerical integral, difference equations and numerical solutions, numerical solutions of ordinary differentiable equations, numerical solutions of partial differential equations.

**Dersin Amacı :**

Nümerik Türev, Nümerik İntegral, Fark Denklemleri ve Nümerik Çözümler, Adi Türevli Denklemlerin Nümerik Çözümleri, Kısmi Diferansiyel Denklemlerin Nümerik Çözümleri kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand Numerical derivative, numerical integral, difference equations and numerical solutions, numerical solutions of ordinary differentiable equations, numerical solutions of partial differential equations.

**Ders Notları :**

Conte, Samuel Daniel, and Carl W. De Boor. Elementary numerical analysis: an algorithmic approach. McGraw-Hill Higher Education, 1980.

**Ders Notları (İngilizce):** Conte, Samuel Daniel, and Carl W. De Boor. Elementary numerical analysis: an algorithmic approach. McGraw-Hill Higher Education, 1980.

<b>Ders Kodu</b> : MAT550	<b>Ders Adı</b> : İntegral Denklemler	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---------------------------------------	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Lineer diferansiyel denklemler ile Volterra integral denklemleri arasındaki ilişki, Volterraint. Denkleminin çözücü çekirdeği Ardışık yaklaşımlar yöntemi, Konvolüsyon tipi integral denklemler İntegro-diferansiyel denklemini Laplace dönüşümü yardımıyla çözülmesi.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Relations between linear differential equations and Volterra integral equations, successive approachs method, convolution typer of integral equations, solution of integro-differential equation by Laplace transformations.

**Dersin Amacı :**

Lineer diferansiyel denklemler ile Volterra integral denklemleri arasındaki ilişki, Volterraint. Denkleminin çözücü çekirdeği Ardışık yaklaşımlar yöntemi, Konvolüsyon tipi integral denklemler İntegro-diferansiyel denklemini Laplace dönüşümü yardımıyla çözülmesi. kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand Relations between linear differential equations and Volterra integral equations, successive approachs method, convolution typer of integral equations, solution of integro-differential equation by Laplace transformations.

**Ders Notları :**

Colton, David, and Rainer Kress. Integral equation methods in scattering theory. Society for Industrial and Applied Mathematics, 2013.

**Ders Notları (İngilizce):** Colton, David, and Rainer Kress. Integral equation methods in scattering theory. Society for Industrial and Applied Mathematics, 2013.

<b>Ders Kodu</b> : MAT564	<b>Ders Adı</b> : Fonksiyonların Yaklaşım Teorisi II	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Lokal konveks uzaylar, Vektör uzayların ardışık induktive limiti, lokal konveks uzayın topolojik induktive limiti, vektör uzaylarda izdüşüm (projektive )limit lokal konulu uzayın topolojik izdüşüm limiti, tamlik kriterleri, sürekli lineer fonksiyonellerin varlığı Dual çiftler ve zayıf topolojiler, lokal konveks uzay üzerindeki kuvvetli,adiMacckey, vb. topolojiler.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Local convex spaces, successive inductive limit of vector spaces, topological inductive limit of local complex spaces, proconvectivity in vector spaces, topological projective limit of limit local base space, completeness criteria, existence of continuous linear functionals, dual doubles and weak topologies, strong, ordinary, Macckey etc. topologies on local convex space.

**Dersin Amacı :**

Lokal konveks uzaylar, Vektör uzayların ardışık induktive limiti, lokal konveks uzayın topolojik induktive limiti, vektör uzaylarda izdüşüm (projektive )limit lokal konulu uzayın topolojik izdüşüm limiti, tamlik kriterleri, sürekli lineer fonksiyonellerin varlığı Dual çiftler ve zayıf topolojiler, lokal konveks uzay üzerindeki kuvvetli,adiMacckey, vb. topolojiler kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand Local convex spaces, successive inductive limit of vector spaces, topological inductive limit of local complex spaces, proconvectivity in vector spaces, topological projective limit of limit local base space, completeness criteria, existence of continuous linear functionals, dual doubles and weak topologies, strong, ordinary, Macckey etc. topologies on local convex space.

**Ders Notları :**

Sierpinski, Waclaw. General topology. No. 7. Toronto: University of Toronto Press, 1952.

**Ders Notları (İngilizce):** Sierpinski, Waclaw. General topology. No. 7. Toronto: University of Toronto Press, 1952.

<b>Ders Kodu</b> : MAT574	<b>Ders Adı</b> : Banach Uzayları II	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--------------------------------------	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

İç çarpım uzayları, Bir operatörün eşleniği (adjointi), Normal, özeşlenik ve üniter operatörler, Bir operatörün spektrumu, Pozitif operatörler ve projeksiyonlar, Banach ve Hilbert zayırlarında kompakt operatörler ve Özeşlenik kompakt operatörler

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Inner product spaces, orthogonality, An operator's adjointi, Normal, autonomous and unitary operators, The spectrum of an operatör, Positive operators and projections, Compact operators in the Banach and Hilbert spaces, Spectral theory of compact operators in Hilbert spaces and Compact autonomous operators

**Dersin Amacı :**

Yüksek lisans öğrencilerinin Banach uzayları ve Hilbert uzaylarının temell özellikleri ve aynı zamanda operatörlerin belirli özelliklerini öğrenmeleri hedeflenmektedir

**Dersin Amacı (İngilizce):**

It is aimed that graduate students learn the characteristics of Banach spaces and Hilbert spaces, as well as the specific properties of operators at the same time

**Ders Notları :**

Haftalık verilir

**Ders Notları (İngilizce):** Be given weekly

<b>Ders Kodu</b> : MAT572	<b>Ders Adı</b> : Pozitif Operatörler II	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Sıra dualler, Sıra Sürekli Dual, Perfect uzaylar, Pozitif operatörlerin komponentleri, Örgü Homomorfizmleri, Aralık koruyan operatörler, Dikliği koruyan operatörler, Sıralı cebirler ve f-cebirleri ve Normlu vektör örgüleri

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Order Duals, Order Continuous Dual, Perfect spaces, Components of positive operators, Lattice Homomorphisms, Interval-preserving operators, Disjoint preserving operators, Order Algebra and f-algebra and Lattice normed spaces

**Dersin Amacı :**

Yüksek lisans öğrencilerinin sıralı vektör uzayları ve sıralı normlu uzaylarının, sıra dullerin, sıralı cebirlerin ve sıralı cebirler arasındaki operatörlerinin ve fonksiyonel analiz bilgilerinin bu uzaylara uygulanabilmeleri hedeflenmektedir

**Dersin Amacı (İngilizce):**

It is aimed that graduate students' sequential vector spaces and sequential normed spaces, sequence widows, sequential algebra and sequential algebra operators and functional analysis information can be applied to these spaces

**Ders Notları :**

Haftalık verilir

**Ders Notları (İngilizce):** Be given weekly

<b>Ders Kodu</b> : MAT578	<b>Ders Adı</b> : İleri Reel Analiz II	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Pozitif fonksiyonların integrali, Monoton yakınsaklık teoremi, Fatou lemması, Lebesgue yakınsaklık, Sınırlı yakınsaklık Teoremleri, İntegrallenebilir fonksiyonlar ve Riemann integralleri

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Integral of positive functions, Monotone convergence theorem, Fatou's lemma, Lebesgue convergence, Limited convergence theorems, Integral functions and Riemann integrals

**Dersin Amacı :**

Yüksek lisans öğrencilerinin Lebesgue integrali ve Riemann integrali arasında bağıntı kurma becerilerini kazanmalarını hedeflenmektedir.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

It is aimed to acquire the skills of establishing a relationship between the Lebesgue integral and Riemann integral of the graduate students.

**Ders Notları :**

Haftalık verilir

**Ders Notları (İngilizce):** Weekly



<b>Ders Kodu</b> : MAT576	<b>Ders Adı</b> : Matematiksel Düşünce II	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Matematiksel kesinlik, Matematikte bunalımlar, Paradokslar ve Matematiğin sanattaki yeri

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Mathematical precision, Depressions in mathematics, Paradoxes and the place of mathematics in art

**Dersin Amacı :**

Yüksek lisans öğrencilerinin matematik bilimin diğer bilim dallarıyla olan ilişkisini anlayıp ifade etme yeteneklerini kazanması amaçlanmaktadır.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

It is aimed is gain the ability of understanding and expressing the relation of mathematics with other branches of science.

**Ders Notları :**

Haftalık verilir

**Ders Notları (İngilizce):** Weekly

<b>Ders Kodu</b> : MAT570	<b>Ders Adı</b> : Sabit Nokta Teorisinde Kompaktsızlık Ölçümleri II	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

$L^p$ -uzaylarında normal yapı katsayılarının hesaplanması. Normal yapı bulunmadığında sabit nokta teoremleri. Düzgün Lipschitzian dönüşümler. Lipschitz karakteristiği ile bazı geometrik katsayılar arasındaki bağlantılar. Asimptotik düzgün dönüşümler için sabit nokta teoremleri.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Computation of the normal structure coefficients in  $L^p$ -spaces. Fixed point theorems in the absence of normal structure. Uniformly Lipschitzian mappings. Connections between the Lipschitz characteristic and certain geometric coefficients. Fixed point theorems for asymptotically regular mappings.

**Dersin Amacı :**

Bu dersin amacı, kompaktsızlık ölçümlerini, kompaktsızlık ölçümleri tekniği ile sabit nokta teoremlerinin kurulmasını ve bu teoremlerin çeşitli denklemlerin (adi diferansiyel denklemler, fonksiyonel denklemler, integral denklemler vb.) çözümlerinin varlığını bulmada kullanılmasını öğretmektir.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

The aim of this course is to teach measures of non-compactness, establishment of fixed point theorems with the technique of measures of non-compactness and the use of these theorems at finding the existence of solutions of various equations (ordinary differential equations, functional equations, integral equations, etc.).

**Ders Notları :**

J.M. Ayerbe Toledano, T. Dominguez Benavides, G. Lopez Acedo, Measures of noncompactness in metric fixed point theory, Springer, 1997, Basel. J. Banas, M. Jleli, M. Mursaleen, B. Samet, C. Vetro, Advances in nonlinear analysis via the concept of measure of noncompactness, Springer, 2017, Singapore.

**Ders Notları (İngilizce):** J.M. Ayerbe Toledano, T. Dominguez Benavides, G. Lopez Acedo, Measures of noncompactness in metric fixed point theory, Springer, 1997, Basel. J. Banas, M. Jleli, M. Mursaleen, B. Samet, C. Vetro, Advances in nonlinear analysis via the concept of measure of noncompactness, Springer, 2017, Singapore.

<b>Ders Kodu</b> : MAT542	<b>Ders Adı</b> : Gecikme Argümentli Diferansiyel Denklemler II	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Varlık Teorisi, Lineer Gecikme Argümentli Diferansiyel Sistemler, Kararlılık, Otonom Adi Diferansiyel Denklemler.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Existence theory, differential sytems with linear delay argument, stability, autonomous ordinary differential equations.

**Dersin Amacı :**

Varlık Teorisi, Lineer Gecikme Argümentli Diferansiyel Sistemler, Kararlılık, Otonom Adi Diferansiyel Denklemler. kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand TExistence theory, differential sytems with linear delay argument, stability, autonomous ordinary differential equations.

**Ders Notları :**

Smith, Hal L. An introduction to delay differential equations with applications to the life sciences. Vol. 57. New York: Springer, 2011.

**Ders Notları (İngilizce):** Smith, Hal L. An introduction to delay differential equations with applications to the life sciences. Vol. 57. New York: Springer, 2011.

<b>Ders Kodu</b> : MAT540	<b>Ders Adı</b> : Matris Metotları ve Lineer Dönüşümler II	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Kanonik Formaların Çözümleri, Simetrik Fonksiyon, Kroniker Çarpımlar ve Devirler, Kararlılık Teorisi, Markoff Matrisleri ve Olasılık Teorisi, Stochastic Matrisler, Pozitif Matrisler ve Peron Teoremi, Kontrol Yöntemleri, InvariantDönüşümler, Laplace Dönüşümlerin Sayısal Tersleri.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Solutions of canonic forms, Symmetric functions, Kronecker Product and Cycles, Stability theory, Markoff Matrices and Probability theory, Stochastic Matrices, Positive matrices and Perron theorem, Control methods, Invariant transformations, Quantative Inverses of Laplace transformations.

**Dersin Amacı :**

Kanonik Formaların Çözümleri, Simetrik Fonksiyon, Kroniker Çarpımlar ve Devirler, Kararlılık Teorisi, Markoff Matrisleri ve Olasılık Teorisi, Stochastic Matrisler, Pozitif Matrisler ve Peron Teoremi, Kontrol Yöntemleri, InvariantDönüşümler, Laplace Dönüşümlerin Sayısal Tersleri. kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand Solutions of canonic forms, Symmetric functions, Kronecker Product and Cycles, Stability theory, Markoff Matrices and Probability theory, Stochastic Matrices, Positive matrices and Perron theorem, Control methods, Invariant transformations, Quantative Inverses of Laplace transformations.

**Ders Notları :**

Pettofrezzo, Anthony J. Matrices and transformations. Courier Corporation, 1978.

**Ders Notları (İngilizce):** Pettofrezzo, Anthony J. Matrices and transformations. Courier Corporation, 1978.

<b>Ders Kodu</b> : MAT568	<b>Ders Adı</b> : Metrik Uzaylar Topolojisi II	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Sınırlı kümeler. Tamamen sınırlı kümeler. Alt uzaylar ve çarpım uzaylarının total sınırlılığı. En yakın nokta problemlerinin çözümleri. Süreklilik. Yerel süreklilik. Düzgün süreklilik. Lipschitz fonksiyonları. Tam metrik uzaylar.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Bounded sets. Totally bounded sets. Total boundedness of subspaces and product spaces. Solutions of the nearest-point problems. Continuity. Local continuity. Uniform continuity. Lipschitz functions. Complete metric spaces.

**Dersin Amacı :**

Bu dersin amacı, metrik uzaylarda sınırlı kümeler, süreklilik, düzgün süreklilik, tamlık, bağlantılılık, kompaktlık ve denklik gibi topolojik kavramların öğretilmesidir.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

The aim of this course is to teach topological concepts such as bounded sets, continuity, uniform continuity, completeness, connectedness, compactness and equivalence in metric spaces.

**Ders Notları :**

S. Kumaresan, Topology of Metric Spaces, Alpha Science International, 2005, Harrow.

**Ders Notları (İngilizce):** S. Kumaresan, Topology of Metric Spaces, Alpha Science International, 2005, Harrow.

<b>Ders Kodu</b> : MAT566	<b>Ders Adı</b> : Matematiksel Fizik Denklemleri II	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Sınırlı küme, Green fonksiyonu, Genelleştirilmiş Green fonksiyonu, Sturm - Liouville sistemleri, özfonksiyonlar, Bessel fonksiyonları, Özfonksiyon metodu, yüksek boyutlu problemler, Neumann problemi, Isı iletim problemi, ısı iletim problemi çözümünün varlık ve teklifi, Laplace ve giriş denklemleri, Homogen olmayan problemler, Sonlu Fourier transformasyonları

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Construction of Green's function, Generalized Green's function, Eigenvalue problems, Sturm-Liouville systems, eigenfunctions, Bessel functions, Eigenfunction method, Higher dimensional problems, Neumann problem, Separation of variables, existence and uniqueness of solution of the vibrating string problem, The laplace and beam equations, Nonhomogeneous problems, Finite Fourier transforms

**Dersin Amacı :**

Green fonksiyonu kurgusu, Genelleştirilmiş Green fonksiyonu, Sturm - Liouville sistemleri, özfonksiyonlar, Bessel fonksiyonları, Özfonksiyon metodu, yüksek boyutlu problemler, Neumann problemi, Isı iletim problemi, ısı iletim problemi çözümünün varlık ve teklifi, Laplace ve giriş denklemleri, Homogen olmayan problemler, Sonlu Fourier transformasyonları kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand Construction of Green's function, Generalized Green's function, Eigenvalue problems, Sturm-Liouville systems, eigenfunctions, Bessel functions, Eigenfunction method, Higher dimensional problems, Neumann problem, Separation of variables, existence and uniqueness of solution of the vibrating string problem, The laplace and beam equations, Nonhomogeneous problems, Finite Fourier transforms.

**Ders Notları :**

Tikhonov, Andrei Nikolaevich, and Aleksandr Andreevich Samarskii. Equations of mathematical physics. Courier Corporation, 2013.

**Ders Notları (İngilizce):** Tikhonov, Andrei Nikolaevich, and Aleksandr Andreevich Samarskii. Equations of mathematical physics. Courier Corporation, 2013.

<b>Ders Kodu</b> : MAT544	<b>Ders Adı</b> : İntegral Denklemler II	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Volterra denklemleri, Reel değerli simetrik kernellere sahip integral denklemler, Simetrik kernellere sahip integral denklemler halinde eigen fonksiyonların varlığının ispatı, Hilbert-Schmidt teorisi, Kernellerin açılımı üzerinde teoremler, Kernellerin sınıflandırılması, Dini teoremi ile ilgili uygulamalar ve örnekler.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Volterra equations, integral equations that has real valued symmetric kernels, proof of existence of eigen functions on the form of integral equations that has symmetric kernels, Hilbert-Schmit theory, theorems on the expansion of kernels, classification of kernels, ppplications and examples related to Dini theorem.

**Dersin Amacı :**

Volterra denklemleri, Reel değerli simetrik kernellere sahip integral denklemler, Simetrik kernellere sahip integral denklemler halinde eigen fonksiyonların varlığının ispatı, Hilbert-Schmidt teorisi, Kernellerin açılımı üzerinde teoremler, Kernellerin sınıflandırılması, Dini teoremi ile ilgili uygulamalar ve örnekler kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand Volterra equations, integral equations that has real valued symmetric kernels, proof of existence of eigen functions on the form of integral equations that has symmetric kernels, Hilbert-Schmit theory, theorems on the expansion of kernels, classification of kernels, ppplications and examples related to Dini theorem.

**Ders Notları :**

Colton, David, and Rainer Kress. Integral equation methods in scattering theory. Society for Industrial and Applied Mathematics, 2013.

**Ders Notları (İngilizce):** Colton, David, and Rainer Kress. Integral equation methods in scattering theory. Society for Industrial and Applied Mathematics, 2013.

<b>Ders Kodu</b> : MAT514	<b>Ders Adı</b> : Lorentz Geometrisi II	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Lorentzian manifoldunda space-time, space-like kavramları, hiperyüzeyler, geodezikler ve singülerite ile ilgili temel teoremler

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Concepts of space-time, space-like, hypersurfaces, geodesics and basis theorems about the singularity in Lorentzian manifold

**Dersin Amacı :**

Lorentzian manifoldunda space-time, space-like gibi kavramları, hiperyüzeyleri, geodezikleri ve singülerite ile ilgili temel teoremleri lisansüstü düzeyinde öğretmektir

**Dersin Amacı (İngilizce):**

The aim of this course is to teach the concepts as space-time, space-like, hypersurfaces, geodesics and basis theorems about the singularity in Lorentzian manifold in master degree

**Ders Notları :**

1. Sabuncuoğlu, Arif. Diferensiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966

**Ders Notları (İngilizce):** 1. Sabuncuoğlu, Arif. Diferensiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966

<b>Ders Kodu</b> : MAT512	<b>Ders Adı</b> : Hareketler ve Kuaterniyonlar Teorisi II	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Dönme, Kayma Hareketleri, Çizgiler Geometrisi, Lineer Işın Kompleksi, Lineer Doğru Kongrüansı, Regle Yüzeyler, Dual İvme, Kanonik Koordinat Sistemi ve Eksen Yüzeyleri, Yörüğe Yüzeyleri.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Rotation, Slip Motions, Lines Geometry, Linear Ray Complex, Linear Line Congruans, Regle Surfaces, Dual Acceleration, Canonical Coordinate System and Axis Surfaces, Orbit Surfaces.

**Dersin Amacı :**

Dönme, Kayma Hareketleri, Çizgiler Geometrisi, Lineer Işın Kompleksi, Lineer Doğru Kongrüansı, Regle Yüzeyler, Dual İvme, Kanonik Koordinat Sistemi ve Eksen Yüzeyleri, Yörüğe Yüzeyleri. kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand concepts of Rotation, Slip Motions, Lines Geometry, Linear Ray Complex, Linear Line Congruans, Regle Surfaces, Dual Acceleration, Canonical Coordinate System and Axis Surfaces, Orbit Surfaces.

**Ders Notları :**

1. Sabuncuoğlu, Arif. Diferensiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966

**Ders Notları (İngilizce):** 1. Sabuncuoğlu, Arif. Diferensiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966

<b>Ders Kodu</b> : MAT518	<b>Ders Adı</b> : İleri Projektif Geometri II	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Projektif uzaylar ve projektif bazlar, Hiperdüzlemlerin projektif uzayı ve duallık, Çifte-oran ve permütasyonlar.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Projective spaces and their basis, Projective space of hyperplanes and the concept of duality, Cross-ratio and permutations.

**Dersin Amacı :**

Projektif uzaylar ve projektif bazlar, Hiperdüzlemlerin projektif uzayı ve duallık, Çifte-oran ve permütasyonlar konularını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand concepts of Projective spaces and their basis, Projective space of hyperplanes and the concept of duality, Cross-ratio and permutations.

**Ders Notları :**

1. Sabuncuoğlu, Arif. Diferensiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966

**Ders Notları (İngilizce):** 1. Sabuncuoğlu, Arif. Diferensiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966

<b>Ders Kodu</b> : MAT516	<b>Ders Adı</b> : Cebirsel Geometri II	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Kategoriler ve fonktörler, Yol homotopi, Dönüşüm homotopisi, Temel gruplar, Yüksek boyutlu homotopi grupları, Kompleksler homolojisi, Zincir homotopi, Simpleksler, Singüler kompleks, Singüler homoloji, Excision teoremi, Mayer-Vietoris dizileri, Homoloji teorisi için Eilenberg-Steenrod aksiyomları, Evrensel katsayı teoremi, Künneth formülü.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Categories and Functors, Path Homotopy, Mapping Homotopy, Fundamental Groups, Homotopy Groups with High Dimension, Complex Homology, Chain Homotopy, Simplexes, Singular Complex, Singular Homology, Excision Theorem, Mayer-Vietoris Sequences, Eilenberg-Steenrod Axioms for Homology Theory, Universal Coefficient Theorem, Künneth Formula.

**Dersin Amacı :**

Kategoriler ve fonktörler, Yol homotopi, Dönüşüm homotopisi, Temel gruplar, Yüksek boyutlu homotopi grupları, Kompleksler homolojisi, Zincir homotopi, Simpleksler, Singüler kompleks, Singüler homoloji, Excision teoremi, Mayer-Vietoris dizileri, Homoloji teorisi için Eilenberg-Steenrod aksiyomları, Evrensel katsayı teoremi, Künneth formülü konularını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand concepts of Categories and Functors, Path Homotopy, Mapping Homotopy, Fundamental Groups, Homotopy Groups with High Dimension, Complex Homology, Chain Homotopy, Simplexes, Singular Complex, Singular Homology, Excision Theorem, Mayer-Vietoris Sequences, Eilenberg-Steenrod Axioms for Homology Theory, Universal Coefficient Theorem, Künneth Formula.

**Ders Notları :**

1. Sabuncuoğlu, Arif. Diferensiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966

**Ders Notları (İngilizce):** 1. Sabuncuoğlu, Arif. Diferensiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966

<b>Ders Kodu</b> : MAT510	<b>Ders Adı</b> : Semi-Riemann Manifoldlar II	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Teğetler ve normaler, İndirgenmiş konneksiyon, Geodezik altmanifoldlar, Semi-Riemann hiperyüzeyler, Hiperquadrikler, Codazzi denklemi, Total umbilik hiperyüzeyler, Normal konneksiyon, Kongurent teoremi, izometrik immersiyonlar, İki parametrelili dönüşümler.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Tangents and Normals, Reduced Connections, Geodesic Submanifolds, Semi-Riemann Hypersurfaces, Hyperquadrics, Codazzi Equation, Total Umbilical Hypersurfaces, Normal Connections, Congruent Theorem, Isometric Immersions, Mappings with Two Parameters.

**Dersin Amacı :**

Teğetler ve normaler, İndirgenmiş konneksiyon, Geodezik altmanifoldlar, Semi-Riemann hiperyüzeyler, Hiperquadrikler, Codazzi denklemi, Total umbilik hiperyüzeyler, Normal konneksiyon, Kongurent teoremi, izometrik immersiyonlar, İki parametrelili dönüşümler. kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand concepts of Tangents and Normals, Reduced Connections, Geodesic Submanifolds, Semi-Riemann Hypersurfaces, Hyperquadrics, Codazzi Equation, Total Umbilical Hypersurfaces, Normal Connections, Congruent Theorem, Isometric Immersions, Mappings with Two Parameters.

**Ders Notları :**

1. Sabuncuoğlu, Arif. Diferensiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966

**Ders Notları (İngilizce):** 1. Sabuncuoğlu, Arif. Diferensiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966

<b>Ders Kodu</b> : MAT504	<b>Ders Adı</b> : İleri Analiz II	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	-----------------------------------	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Fonksiyon Diziler Ve Serileri, Diferansiyel Denklemler Ve Üstel Fonksiyon, Trigonometrik Fonksiyonlar Ve Logaritma, İki Değişkenli Fonksiyonlar, Sonsuz Diferansiyellenebilir Bazı Fonksiyonlar. Periyodik Fonksiyonlar Ve Periyodik Dağılımlar, Sürekli Periyodik Fonksiyonlar, Düzgün Periyodik Fonksiyonlar

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Function sequences and series, differential equations and exponential functions, trigonometric functions and logarithm, two variable functions, infinitely many differentiable some functions, periodic functions and periodic distributions, continuous periodic functions, uniform periodic functions

**Dersin Amacı :**

Fonksiyon Diziler Ve Serileri, Diferansiyel Denklemler Ve Üstel Fonksiyon, Trigonometrik Fonksiyonlar Ve Logaritma, İki Değişkenli Fonksiyonlar, Sonsuz Diferansiyellenebilir Bazı Fonksiyonlar. Periyodik Fonksiyonlar Ve Periyodik Dağılımlar, Sürekli Periyodik Fonksiyonlar, Düzgün Periyodik Fonksiyonlar kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand concepts of Function sequences and series, differential equations and exponential functions, trigonometric functions and logarithm, two variable functions, infinitely many differentiable some functions, periodic functions and periodic distributions, continuous periodic functions, uniform periodic functions

**Ders Notları :**

AnalizII, Mustafa Balcı

**Ders Notları (İngilizce):** AnalizII, Mustafa Balcı

<b>Ders Kodu</b> : MAT502	<b>Ders Adı</b> : Yüksek Diferansiyel Geometri II	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Parametre Değişimi, Vektör değerli formlar, En üzerinde orto normal çatı demeti, Matris Lie grupları üzerinde sol –invariant formlar, Matris Lie gruplarının yapı denklemler, Yüzey şeridin eğrilikleri, Bir manifoldun asli eğrilikleri ve şekil operatörü.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Parameter variation, Vector valued forms, Orthonormal frame on  $E_n$ , left invariant forms on matrix Lie groups, structure equations of matrix Lie groups, surface line curvatures, normal curvatures of a manifold and shape operators.

**Dersin Amacı :**

Parametre Değişimi, Vektör değerli formlar, En üzerinde orto normal çatı demeti, Matris Lie grupları üzerinde sol –invariant formlar, Matris Lie gruplarının yapı denklemler, Yüzey şeridin eğrilikleri, Bir manifoldun asli eğrilikleri ve şekil operatörü kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand concepts of Parameter variation, Vector valued forms, Orthonormal frame on  $E_n$ , left invariant forms on matrix Lie groups, structure equations of matrix Lie groups, surface line curvatures, normal curvatures of a manifold and shape operators.

**Ders Notları :**

1. Sabuncuoğlu, Arif. Diferansiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966

**Ders Notları (İngilizce):** 1. Sabuncuoğlu, Arif. Diferansiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966

<b>Ders Kodu</b> : MAT508	<b>Ders Adı</b> : Diferansiyellenebilir Manifoldlar II	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

$R^n$  de, Öklid, Afin ve diferansiyellenebilir yapılar, Diferansiyellenebilir manifoldlar, Projektif uzaylar, Projektif cebirsel değişkenler, Bir diferansiyellenebilir manifoldun tanjant bandı, Altmanifoldlar ve Riemann metriği, Whitney imbedding teoremi, Lie grupları ve birparametrelili altgruplar, integral manifoldları ve Lie alt grupları, Fiber bandıllar, Çok lineer cebir.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Euclid, Affine and differentiable structures on  $R^n$ , differentiable manifolds, projective spaces, projective algebraic varieties, tangent bundle of a differentiable manifold, Submanifolds and Riemann metric, Whitney Embedding theorem, Lie groups and one parameter subgroups, Integral manifolds and subgroups, Fiber bundles, Multi linear algebra

**Dersin Amacı :**

$R^n$  de, Öklid, Afin ve diferansiyellenebilir yapılar, Diferansiyellenebilir manifoldlar, Projektif uzaylar, Projektif cebirsel değişkenler, Bir diferansiyellenebilir manifoldun tanjant bandı, Altmanifoldlar ve Riemann metriği, Whitney imbedding teoremi, Lie grupları ve birparametrelili altgruplar, integral manifoldları ve Lie alt grupları, Fiber bandıllar, Çok lineer cebir. kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand concepts of Euclid, Affine and differentiable structures on  $R^n$ , differentiable manifolds, projective spaces, projective algebraic varieties, tangent bundle of a differentiable manifold, Submanifolds and Riemann metric, Whitney Embedding theorem, Lie groups and one parameter subgroups, Integral manifolds and subgroups, Fiber bundles, Multi linear algebra

**Ders Notları :**

1. Sabuncuoğlu, Arif. Diferansiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966

**Ders Notları (İngilizce):** 1. Sabuncuoğlu, Arif. Diferansiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966

<b>Ders Kodu</b> : MAT506	<b>Ders Adı</b> : Eğriler ve Yüzeylerin Diferansiyel Geometrisi II	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Regüler yüzeyler ve özellikleri, Gauss dönüşümünün geometrisi, Yüzeylerin intrinsic geometrisi, Global diferansiyel geometri, Şekil operatörü, Normal eğrilik, Gauss eğriliği, ortalama eğrilik, Birinci temel form

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Regular surface and features, Geometry of Gauss transformations, intrinsic geometry of surfaces, global differentiable geometry, Shape Operator, Normal Curvature Gauss and mean curvature, First fundamental form.

**Dersin Amacı :**

Regüler yüzeyler ve özellikleri, Gauss dönüşümünün geometrisi, Yüzeylerin intrinsic geometrisi, Global diferansiyel geometri, Şekil operatörü, Normal eğrilik, Gauss eğriliği, ortalama eğrilik, Birinci temel form kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand concepts of regular surface and features, Geometry of Gauss transformations, intrinsic geometry of surfaces, global differentiable geometry, Shape Operator, Normal Curvature Gauss and mean curvature, First fundamental form.

**Ders Notları :**

1. Sabuncuoğlu, Arif. Diferansiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966

**Ders Notları (İngilizce):** 1. Sabuncuoğlu, Arif. Diferansiyel Geometri, Nobel Yayınları, Ankara, 2001. 2. O'Neill, B., Elementary Differential Geometry, Academic Press, New York, 1966

<b>Ders Kodu</b> : MAT520	<b>Ders Adı</b> : Bilgisayar Destekli Tasarım II	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Bölme Algoritması ve Gröbner Tabanları, Muchberger Kriteri, Syzygiler, Afin değişkenler, idealler, Zariski topolojisi, Rasyonel dönüşümlerin görüntüleri, Eliminasyon Teori, İndirgenemeyen değişkenler, Tanım kümeleri ve cebir genişlemeleri, ideal arakesitleri için algoritmalar, maksimal ideallerin sınıflandırılması, transcendence tabanlar, integral elemanları, boyut, projektif uzaylar, projektif eliminasyon teorisi, lineer alt uzayların parametrelendirilmesi, Hilbert polinomları ve Bezout Teoremi

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Division algorithm and Gröbner base, Muchberger criteria, Syzygiler, Affine variables, ideals, Zariski topology, image of rational transformations, elimination theory, non-inductive variables, domain and algebra expansion, algorithm for ideal intersection, classification of maximal ideals, Trancedence bases, integal elements, dimension, projective spaces, projective elimination theory, parametrization of lienar subspaces, Hilbert polynomials and Bezout theorem

**Dersin Amacı :**

Bölme Algoritması ve Gröbner Tabanları, Muchberger Kriteri, Syzygiler, Afin değişkenler, idealler, Zariski topolojisi, Rasyonel dönüşümlerin görüntüleri, Eliminasyon Teori, İndirgenemeyen değişkenler, Tanım kümeleri ve cebir genişlemeleri, ideal arakesitleri için algoritmalar, maksimal ideallerin sınıflandırılması, transcendence tabanlar, integral elemanları, boyut, projektif uzaylar, projektif eliminasyon teorisi, lineer alt uzayların parametrelendirilmesi, Hilbert polinomları ve Bezout Teoremi kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand concepts of Division algorithm and Gröbner base, Muchberger criteria, Syzygiler, Affine variables, ideals, Zariski topology, image of rational transformations, elimination theory, non-inductive variables, domain and algebra expansion, algorithm for ideal intersection, classification of maximal ideals, Trancedence bases, integal elements, dimension, projective spaces, projective elimination theory, parametrization of lienar subspaces, Hilbert polynomials and Bezout theorem

**Ders Notları :**

Bilgisayar Destekli Tasarım, Serdar Mercan, Aralık 2015

**Ders Notları (İngilizce):** Bilgisayar Destekli Tasarım, Serdar Mercan, Aralık 2015

<b>Ders Kodu</b> : MAT534	<b>Ders Adı</b> : Dizi Uzayları ve Seriler II	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Dizi uzaylarında matris dönüşümleri, Diziden diziye dönüşümler, Silverman-Toeplitz teoremi, Konjima-Schur teoremi, Seriden diziye dönüşümler, Seriden seriye dönüşümler ve bununla ilgili teoremler.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Matrix Mappings in Sequence Spaces, Sequence to Sequence Mappings, Silverman-Toeplitz theorem, Konjima-Schur theorem, Series to Sequence Mappings, Series to Series Mappings and relevant Theorems.

**Dersin Amacı :**

Dizi uzaylarında matris dönüşümleri, Diziden diziye dönüşümler, Silverman-Toeplitz teoremi, Konjima-Schur teoremi, Seriden diziye dönüşümler, Seriden seriye dönüşümler ve bununla ilgili kavramları anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand Matrix Mappings in Sequence Spaces, Sequence to Sequence Mappings, Silverman-Toeplitz theorem, Konjima-Schur theorem, Series to Sequence Mappings, Series to Series Mappings and relevant Theorems.

**Ders Notları :**

Cooke, Richard G. Infinite matrices and sequence spaces. Courier Corporation, 2014.

**Ders Notları (İngilizce):** Cooke, Richard G. Infinite matrices and sequence spaces. Courier Corporation, 2014.

<b>Ders Kodu</b> : MAT532	<b>Ders Adı</b> : Operatör Teorisi II	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---------------------------------------	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Progressing elemanların varlığı ve yokluğu, Retrogressing elemanların varlığı ve yokluğu, Monoton operatörlü denklemler, Monoton operatörlerin özel sınıfı, Monoton olmayan operatörlü denklemler, Konveks ve konkav operatörlü denklemler.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Existence and Nonexistence of Progressing Elements, Existence and Nonexistence of Retrogressing Elements, Equations with Monotone Operator, Special Class of Monotone Operators, Equations with Non-Monotone Operator, Equations with Convex and Concave Operator.

**Dersin Amacı :**

Progressing elemanların varlığı ve yokluğu, Retrogressing elemanların varlığı ve yokluğu, Monoton operatörlü denklemler, Monoton operatörlerin özel sınıfı, Monoton olmayan operatörlü denklemler, Konveks ve konkav operatörlü denklemler kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand Existence and Nonexistence of Progressing Elements, Existence and Nonexistence of Retrogressing Elements, Equations with Monotone Operator, Special Class of Monotone Operators, Equations with Non-Monotone Operator, Equations with Convex and Concave Operator.

**Ders Notları :**

Zhu, Kehe. Operator theory in function spaces. No. 138. American Mathematical Soc., 2007.

**Ders Notları (İngilizce):** Zhu, Kehe. Operator theory in function spaces. No. 138. American Mathematical Soc., 2007.

<b>Ders Kodu</b> : MAT538	<b>Ders Adı</b> : Lineer Olmayan Diferansiyel Denklemler II	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Topolojik uzay, komşulukları, komşuluklar bazı Hausdorff Uzayları, Sürekli dönüşümler, topolojik çarpımlar, Topolojik uzaylarda ağlar ve süzgeçler, Ultra süzgeçler, regüler uzaylar, Kompakt uzaylar ve cümleler, TYCHNOFF teoremi, sayılabilirlik aksiyonları lokal kompakt uzaylar, normal uzaylar, bir topolojik uzay olarak metrik uzay, Metrik uzaylarda süreklilik Bir Metrik uzayın damlanması, Ayrılabilirlik ve kompakt metrik uzaylar.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Topological spaces, neighbourhoods, some Hausdorff spaces, continuous maps, topological products, nets and filters on topological spaces, Ultra filters, Regular spaces, compact spaces and sets, Tychonoff theorem, countable axioms, local compact spaces, metric space as a topological spaces, continuity on metric spaces, seperability and compact metric spaces.

**Dersin Amacı :**

Topolojik uzay, komşulukları, komşuluklar bazı Hausdorff Uzayları, Sürekli dönüşümler, topolojik çarpımlar, Topolojik uzaylarda ağlar ve süzgeçler, Ultra süzgeçler, regüler uzaylar, Kompakt uzaylar ve cümleler, TYCHNOFF teoremi, sayılabilirlik aksiyonları lokal kompakt uzaylar, normal uzaylar, bir topolojik uzay olarak metrik uzay, Metrik uzaylarda süreklilik Bir Metrik uzayın damlanması, Ayrılabilirlik ve kompakt metrik uzaylar kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand Topological spaces, neighbourhoods, some Hausdorff spaces, continuous maps, topological products, nets and filters on topological spaces, Ultra filters, Regular spaces, compact spaces and sets, Tychonoff theorem, countable axioms, local compact spaces, metric space as a topological spaces, continuity on metric spaces, seperability and compact metric spaces.

**Ders Notları :**

Ortega, James M., and Werner C. Rheinboldt. Iterative solution of nonlinear equations in several variables. Society for Industrial and Applied Mathematics, 2000.

**Ders Notları (İngilizce):** Ortega, James M., and Werner C. Rheinboldt. Iterative solution of nonlinear equations in several variables. Society for Industrial and Applied Mathematics, 2000.

<b>Ders Kodu</b> : MAT536	<b>Ders Adı</b> : Fonksiyonel Analiz ve Uygulamaları II	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

İç Çarpım Uzayları, Ortonormal Cümleler, Riesz Gösterim Teoremi, Hilbert Uzayları Üzerinde Sınırlı Lineer Operatörler, Spektrum.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Inner product spaces, orthonormal sets, Riesz representation theorem, bounded linear spaces on Hilbert spaces, spectrum.

**Dersin Amacı :**

İç Çarpım Uzayları, Ortonormal Cümleler, Riesz Gösterim Teoremi, Hilbert Uzayları Üzerinde Sınırlı Lineer Operatörler, Spektrum kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand Inner product spaces, orthonormal sets, Riesz representation theorem, bounded linear spaces on Hilbert spaces, spectrum.

**Ders Notları :**

Kreyszig, Erwin. Introductory functional analysis with applications. Vol. 1. New York: wiley, 1989.

**Ders Notları (İngilizce):** Kreyszig, Erwin. Introductory functional analysis with applications. Vol. 1. New York: wiley, 1989.

<b>Ders Kodu</b> : MAT530	<b>Ders Adı</b> : Matris Dönüşümleri II	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Sınırlı Yakınsaklık Alanları, Sınırlı Diziler, Düzgün Limitlenebilen Diziler, Matrisler Cümlesi, Matris Normları, Matrislerin Tutarlılığı

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Bounded convergence field, bounded sequences, uniform limitable sequences, matrices sets, matrix norms, stability of matrices.

**Dersin Amacı :**

Sınırlı Yakınsaklık Alanları, Sınırlı Diziler, Düzgün Limitlenebilen Diziler, Matrisler Cümlesi, Matris Normları, Matrislerin Tutarlılığı kavramlarını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand Bounded convergence field, bounded sequences, uniform limitable sequences, matrices sets, matrix norms, stability of matrices

**Ders Notları :**

Cullen, Charles G. Matrices and linear transformations. Courier Corporation, 2012.

**Ders Notları (İngilizce):** Cullen, Charles G. Matrices and linear transformations. Courier Corporation, 2012.

<b>Ders Kodu</b> : MAT524	<b>Ders Adı</b> : Finsler Uzayları II	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---------------------------------------	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Altuzaylar teorisi, Öklid konneksiyonu üzerinde alt uzaylar teorisinin temel kavramları, normal eğrilik, Gauss ve Codazzi denklemleri, Konformal geometri, iki boyutlu Finsler uzayları, iki boyutlu Finsler uzaylarında belirli projektif değişimler

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Subspaces theory, Fundamental concepts of subspaces theory, Normal curvature, Gauss and Codazzi equations, Conformal geometry, two dimensional Finsler spaces, ceratin profective variations on two dimensional Finsler spaces

**Dersin Amacı :**

Altuzaylar teorisi, Öklid konneksiyonu üzerinde alt uzaylar teorisinin temel kavramları, normal eğrilik, Gauss ve Codazzi denklemleri, Konformal geometri, iki boyutlu Finsler uzayları, iki boyutlu Finsler uzaylarında belirli projektif değişimler konularını anlamak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand concepts of Subspaces theory, Fundamental concepts of subspaces theory, Normal curvature, Gauss and Codazzi equations, Conformal geometry, two dimensional Finsler spaces, ceratin profective variations on two dimensional Finsler spaces

**Ders Notları :**

An Introduction to Riemann-Finsler Geometry, Shiing-Shen Chern, David Dai-Wai Bao, 2000

**Ders Notları (İngilizce):** An Introduction to Riemann-Finsler Geometry, Shiing-Shen Chern, David Dai-Wai Bao, 2000

<b>Ders Kodu</b> : MAT522	<b>Ders Adı</b> : Doğrular Geometrisi II	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Afin uzayı ve Afin Çatı: Temel tanımlar, Koordinat sistemlerinde dönüşümler, Doğrunun incelenmesi, Koniklerin incelenmesi: Parabol, Çember, Elips, Hiperbol, Uzak analitik geometri: Uzayda doğru ve düzlemin incelenmesi, Doğru ve Düzlemin birlikte incelenmesi, Kuadrik yüzeylerin incelenmesi, Genel konikler: sınıflandırma, öteleme ve dönme dönüşümleri yardımıyla merkezi hale getirme, Uzayda ikinci dereceden Kuadrikler

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Affine space: fundamental definitions, Change of coordinates: Rotation and translation, Lines in plane, Conic section: fundamental definitions of the parabola, the ellipse, the hyperbola and the circle, tangents and polars, Algebra of vectors in 3-space: Lines in 3-spaces and planes, Examine lines and planes together, Examine the quadric surfaces, Examine the general conics, the general quadratics in space.

**Dersin Amacı :**

Afin uzayı ve Afin Çatı: Temel tanımlar, Koordinat sistemlerinde dönüşümler, Doğrunun incelenmesi, Koniklerin incelenmesi: Parabol, Çember, Elips, Hiperbol, Uzak analitik geometri: Uzayda doğru ve düzlemin incelenmesi, Doğru ve Düzlemin birlikte incelenmesi, Kuadrik yüzeylerin incelenmesi, Genel konikler: sınıflandırma, öteleme ve dönme dönüşümleri yardımıyla merkezi hale getirme, Uzayda ikinci dereceden Kuadrikler konularını kavramak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand concepts of Affine space: fundamental definitions, Change of coordinates: Rotation and translation, Lines in plane, Conic section: fundamental definitions of the parabola, the ellipse, the hyperbola and the circle, tangents and polars, Algebra of vectors in 3-space: Lines in 3-spaces and planes, Examine lines and planes together, Examine the quadric surfaces, Examine the general conics, the general quadratics in space.

**Ders Notları :**

Hacısalıhoğlu, H. H. 1983; Hareket Geometrisi ve Kuaterniyonlar Teorisi, Gazi Üniversitesi Yayınları, No 30, Ankara

**Ders Notları (İngilizce):** Helmut Pottmann, Johannes Wallner, Computational Line Geometry, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2001

<b>Ders Kodu</b> : MAT528	<b>Ders Adı</b> : İraksak Seriler II	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	--------------------------------------	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Matrislerin yakınsaklık alanları, Seriden-Diziye Matris Dönüşümleri, Seriden-Seriye Matris Dönüşümleri

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Convergence fields of matrices, Matrix transformations from series to sequences, matrix transformations from series to series

**Dersin Amacı :**

Matrislerin yakınsaklık alanları, Seriden-Diziye Matris Dönüşümleri, Seriden-Seriye Matris Dönüşümleri konularını kavramak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand concepts of Convergence fields of matrices, Matrix transformations from series to sequences, matrix transformations from series to series

**Ders Notları :**

Hardy, Godfrey Harold. Divergent series. Vol. 334. American Mathematical Soc., 2000.

**Ders Notları (İngilizce):** Hardy, Godfrey Harold. Divergent series. Vol. 334. American Mathematical Soc., 2000.

<b>Ders Kodu</b> : MAT526	<b>Ders Adı</b> : İleri Fonksiyonel Analiz II	<b>T+U</b> : 3+0	<b>Kredi</b> : 3	<b>Akts</b> : 7
---------------------------	---	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Topolojik Vektör Uzayları, Lineer Dönüşümlerin Sürekliliği, Lokal Konveks Uzaylar, Dizi Uzayları Ve Dual Uzaylar, Perfekt, Simple, Simetrik Uzaylar, Serilerin Yakınsaklığı, Matris Dönüşümleri, Nükleer Dizi Uzayları, Orlicz Ve Modulus Dizi Uzayları, Lorentz Dizi Uzayları

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Topological vector spaces, continuity of linear maps, Local convex spaces, sequence spaces and dual spaces, perfect, simple, symmetric spaces, convergence of series, matrix transformations, regular sequence spaces, Orlicz ve modulus sequence spaces, Lorentz sequence spaces

**Dersin Amacı :**

Topolojik Vektör Uzayları, Lineer Dönüşümlerin Sürekliliği, Lokal Konveks Uzaylar, Dizi Uzayları Ve Dual Uzaylar, Perfekt, Simple, Simetrik Uzaylar, Serilerin Yakınsaklığı, Matris Dönüşümleri, Nükleer Dizi Uzayları, Orlicz Ve Modulus Dizi Uzayları, Lorentz Dizi Uzayları konularını kavramak.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To understand concepts of Topological vector spaces, continuity of linear maps, Local convex spaces, sequence spaces and dual spaces, perfect, simple, symmetric spaces, convergence of series, matrix transformations, regular sequence spaces, Orlicz ve modulus sequence spaces, Lorentz sequence spaces

**Ders Notları :**

Musayev, Binalı; Fonksiyonel Analiz, Balcı Yayınları, İstanbul, 2000.

**Ders Notları (İngilizce):** Musayev, Binalı; Fonksiyonel Analiz, Balcı Yayınları, İstanbul, 2000.

## 2.SINIF BAHAR

<b>Ders Kodu</b> : FSE600	<b>Ders Adı</b> : Yüksek Lisans Semineri	<b>T+U</b> : 1+1	<b>Kredi</b> : 0	<b>Akts</b> : 6
---------------------------	--	------------------	------------------	-----------------

**Dersin İçeriği :**

Öğrenciler araştırma konularını ana hatlarıyla içeren bir seminer sunarlar. Tezlerinin kapsamını, literatür taramasını ve bunların araştırmalarına uygunluğunu tanımlarlar. Hazırlanan materyal sözlü sunuma uygun bir formatta olmalıdır.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Students will present a seminar with a research agenda outlined. The scope of the thesis, literature search, and describe their research compliance. Material, oral presentations should be prepared in a suitable format.

**Dersin Amacı :**

Öğrenciye sunum yapma yeteneği kazandırmak

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To give the students the ability to make presentations

**Ders Notları :**

Seçilen konu ve içeriğe göre belirlenir

**Ders Notları (İngilizce):** To be nominated as per the selected topic and content.

<b>Ders Kodu</b> : FSE700	<b>Ders Adı</b> : Yüksek Lisans Tezi	<b>T+U</b> : 0+0	<b>Kredi</b> : 0	<b>Akts</b> : 60
---------------------------	--------------------------------------	------------------	------------------	------------------

**Dersin İçeriği :**

Yüksek lisans tezi bir öğretim üyesinin danışmanlığında teorik ve uygulamalı derslerin tamamlanmasından sonra öğrencini bağımsız bir çalışma yürütebilmesini içerir. Bu nedenle tez çalışması süresince öğrenci literatür tarama, veri toplama ve değerlendirme, analiz yapma ve sonuçlarını yazılı olarak sunmaya yönelik olarak danışmanının gözetiminde çalışmalar yapar.

**Dersin İçeriği (İngilizce):**

Master's thesis covers the independent study by the student following theoretical and applied courses under supervision of an advisor. The student surveys, gathers and assesses the data, analyzes the data and presents the outcomes in written manner under supervision of the advisor.

**Dersin Amacı :**

Öğrencinin çalıştığı bilimsel alanla ilgili belirli bir problemin çözümü için bilgiye erişme, bilgiyi değerlendirme ve yorumlamaya yönelik etik kurallara uygun bir alışma yapmasını sağlamaktır.

**Dersin Amacı (İngilizce):**

To enable the graduate student to study with the aims of gathering, assessing and interpreting data to solve a specific problem current in the field in which the student study within ethical limits.

**Ders Notları :**

Seçilen konu ve içeriğe göre belirlenir

**Ders Notları (İngilizce):** To be nominated as per the selected topic and content.