

Dersin Kodu ve Adı: 0270523 Matlab ile Matematiksel Metotlara Giriş						Program Adı: Matematik				
Yarıyıl Güz	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri								Krediler	
	Teori	Uygulama	Lab.	Proje / Alan Çalışması / Ödev	Kısa Sınav	Ara Sınav	Final	Toplam	Ulusal Kredi	AKTS Kredisi
I	28	-	14	58		60	80	240	3	8
Ders Dili	Türkçe									
Dersin Verildiği Düzey	Ön Lisans ( )				Lisans ( )		Lisansüstü			
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli									
Ön Şartlar										
Dersin Amacı	Matematiksel bakış açısı ile matlab programlamayı tanıtmak ve vermek. Ayrıca matlab ile temel programlama tekniklerini vermek.									
Dersin Geliştirdiği Program Yeterlilikleri	PY1, PY2, PY4, PY5, PY7, PY11, PY12									
Öğrenme Kazanımları	1- Matlab ile temel programlama yapar, 2- Matlab'ta matematiksel yapıları kullanır, 3- Temel matematiksel metodları Matlab'ta uygular.									
Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Modelleme, Problem Çözme, Ödev									
Değerlendirme Ölçütleri							(X) işaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						x	20		
	Kısa Sınavlar									
	Ödevler						x	10		
	Projeler									
	Dönem Ödevi									
	Laboratuar						x	10		
Dönem Sonu Sınavı						x	60			
Hafta	Konular									
	1	Matlaba giriş, çalışma alanı(workspace) yapısı								
	2	Değişkenler, vektörler ve matrisler								
	3	Matlab komut dosyaları, operasyonlar								
	4	Temel grafik çizimi, görsellik, programlama								
	5	Fonksiyon yapıları								
	6	Denklem çözümleri:Lineer cebir								
	7	Eğri uydurma, polinomlar								
	8	Arasınav								
	9	Optimizasyon								
	10	Türev ve integral								
	11	Diferansiyel denklemler: ODE çözücü								
	12	Olasılık, İstatistik, veri yapıları								
	13	Sembolik Matematik								
	14	Simulink, Toolbox, GUI								
Ders Kitabı veya Kaynakları	1. MATLAB : a practical introduction to programming and problem solving, Stormy Attaway, Amsterdam , Boston : Elsevier/Butterworth-Heinemann, 2012.  2. Introduction to MATLAB with numerical preliminaries, Stanoyevitch, Alexander, Hoboken, N.J., Wiley-Interscience, 2005.									

Dersin Kodu ve Adı: 0270525 Düşük Boyutlu Topoloji							Program Adı: Matematik				
Yarıyıl Güz	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri								Krediler		
	Teori	Uygulama	Lab.	Proje / Alan Çalışması / Ödev	Kısa Sınav	Ara Sınav	Final	Toplam	Ulusal Kredi	AKTS Kredisi	
I	42	-	-	58	-	60	80	240	3	8	
Ders Dili	Türkçe										
Dersin Verildiği Düzey	Ön Lisans ( )			Lisans ( )		Lisansüstü			Doktora		
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli										
Ön Şartlar	-										
Dersin Amacı	Dersin amacı, üç ve dört boyutlu çok katlılarla çalışmak için temel teknikleri tanıtmak.										
Dersin Geliştirdiği Program Yeterlilikleri	PY.1, PY.2, PY.4, PY.5, PY.6, PY.11, PY.12.										
Öğrenme Kazanımları	1- Düşük boyutlu topoloji hakkında ileri seviyede bilgi sahibi olur. 2- Düşük Boyutlu Çok Katlılarla çalışabilir.										
Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Sunum, Problem Çözme, Ödev										
Değerlendirme Ölçütleri							(X) işaretleyiniz	Yüzde (%)			
	Ara Sınavlar						X	25			
	Kısa Sınavlar										
	Ödevler						X	15			
	Projeler										
	Dönem Ödevi										
	Laboratuar										
	Dönem Sonu Sınavı						X	60			
Hafta	Konular										
	1	Düğüm ve Halkalar									
	2	Reidemeister Hareketleri, Örgü Sunumları									
	3	Düğüm ve Halka Değişmezleri									
	4	Seifert Yüzeyleyler									
	5	Yüzeyleylerin Gönderim Sınıf Grupları									
	6	Gönderim Sınıf Gruplarındaki İlişkiler									
	7	3-Çok Katlıların Handlebody Ayrışımı ve Heegaard Diyagramları									
	8	3-Çok Katlılarda Dehn Ameliyatı									
	9	4-Çok Katlıların Handlebody Ayrışımı ve Kirby Kalkülüs									
	10	Symplektik 4-Çok Katlılar									
	11	Lefschetz Liflenmeleri									
	12	Kontakt 3- Çok Katlılar									
	13	Legendrian ve Transverse Eğriler									
	14	3- Çok Katlıların Açık Kitap Dağılımları									
Ders Kitabı veya Kaynakları	1. D. Rolfsen, Knots and Links, AMS Chelsea Publishing, 2003. 2. N. D. Gilbert, T. Potter, Knots and Surfaces 3. N. Saveliev, Lectures on The Topology of 3-Manifolds 4. R. Gompf, A. Stipsicz, An Introduction to 4-Manifolds and Kirby Calculus. 5. B. Ozbagci, A. Stipsicz, Surgery on Contact 3-Manifolds and Stein Surfaces.										

Dersin Kodu ve Adı: 0270501 Doğrusal Cebir I							Program Adı: Matematik				
Yarıyıl BAHAR	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri								Krediler		
	Teori	Uygulama	Lab.	Proje / Alan Çalışması / Ödev	Kısa Sınav	Ara Sınav	Final	Toplam	Ulusal Kredi	AKTS Kredisi	
Güz	42	-	-	58	-	60	80	240	3	8	
Ders Dili	Türkçe										
Dersin Verildiği Düzey	Ön Lisans ( )			Lisans ( )		Lisansüstü			Doktora		
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli										
Ön Şartlar	-										
Dersin Amacı	Genel vektör uzaylarının ve özelliklerinin tanıtılması amaçlanmaktadır.										
Dersin Geliştirdiği Program Yeterlilikleri	PY1, PY2, PY5, PY6, PY10, PY11, PY12										
Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>Verilen bir küme ve toplama işleminin bir vektör uzayı oluşturup oluşturmadığını belirleyebilir.</li> <li>Vektör uzayının verilen bir alt kümesinin taban olup olmadığını belirleyebilir.</li> <li>Vektör uzayları arasındaki bir fonksiyonun doğrusal dönüşüm olup olmadığını belirleyebilir.</li> <li>Vektör uzayı üzerinde iç çarpım ve normu tanıır, kullanır.</li> </ol>										
Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, soru-cevap, tartışma, sunum, problem çözme, ödev										
Değerlendirme Ölçütleri							(X) işaretleyiniz	Yüzde (%)			
	Ara Sınavlar						x	25			
	Kısa Sınavlar										
	Ödevler						x	15			
	Projeler										
	Dönem Ödevi										
	Laboratuar										
Dönem Sonu Sınavı						x	60				
Hafta	Konular										
	<ol style="list-style-type: none"> <li>Vektör uzayının tanımı ve örnekler.</li> <li>Alt uzaylar ve direk toplam.</li> <li>Germe, doğrusal bağımsızlık, taban, boyut.</li> <li>Doğrusal dönüşümün tanımı ve örnekler.</li> <li>Çekirdek uzayı, görüntü uzayı.</li> <li>Doğrusal dönüşümün matrisi, tersinirlik.</li> <li>Ara sınav</li> <li>Özdeğerler ve özvektörler.</li> <li>Değişmez alt uzaylar.</li> <li>İç çarpımın yanımı ve örnekler.</li> <li>Normun tanımı ve örnekler.</li> <li>Ortogonal ve ortonormal tabanlar, Gram-Schmidt süreci.</li> <li>Ortogonal izdüşüm ve minimizasyon problemleri.</li> <li>Doğrusal fonksiyoneller, eşlenik.</li> </ol>										
Ders Kitabı veya Kaynakları	1. Linear Algebra Done Right, Sheldon Axler, Springer, 1997										

Dersin Kodu ve Adı: MAT 5xx, Genel Topoloji							Program Adı: Matematik				
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri								Krediler		
	Teori	Uygulama	Lab.	Proje / Alan Çalışması / Ödev	Kısa Sınav	Ara Sınav	Final	Toplam	Ulusal Kredi	AKTS Kredisi	
Güz	42	-	-	58	-	60	80	240	3	8	
Ders Dili	Türkçe										
Dersin Verildiği Düzey	Ön Lisans ( )			Lisans ( )		Lisansüstü			Doktora		
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli										
Ön Şartlar	-										
Dersin Amacı	Genel topolojinin temel ilkelerinin anlatılması ve topoloji-geometri ile ilgili diğer dersler için gerekli alt yapının sağlanması amaçlanmaktadır.										
Dersin Geliştirdiği Program Yeterlilikleri	PY1, PY2, PY5, PY6, PY10, PY11, PY12										
Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bir küme üzerinde verilen bir alt kümeler topluluğunun topoloji olup olmadığını belirleyebilir.</li> <li>2. Verilen bir topolojiye göre sürekli fonksiyonları ve eş yapı dönüşümlerini belirleyebilir.</li> <li>3. Farklı topolojik uzayları birbirinden ayıran özellikleri bilir.</li> </ol>										
Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, soru-cevap, tartışma, sunum, problem çözme, ödev										
Değerlendirme Ölçütleri							(X) işaretleyiniz	Yüzde (%)			
	Ara Sınavlar						x	25			
	Kısa Sınavlar										
	Ödevler						x	15			
	Projeler										
	Dönem Ödevi										
	Laboratuar										
Dönem Sonu Sınavı						x	60				
Hafta	Konular										
	1	Topolojik uzayın tanımı ve örnekler.									
	2	Taban, alt taban. Alt uzay topolojisi.									
	3	Kapalı kümeler. Limit noktaları.									
	4	Sürekli fonksiyonun tanımı ve örnekler.									
	5	Çarpım topolojisi ve bölüm topolojisi.									
	6	Metrik uzaylar.									
	7	Metrik uzaylar-devam.									
	8	Ara sınav.									
	9	Bağlantılı uzaylar ve bağlantılı bileşenler.									
	10	Yol bağlantılı uzaylar, yerel bağlantılılık.									
	11	Tıkız uzaylar.									
	12	Limit nokta tıkızlığı, yerel tıkızlık.									
	13	Sayılabilirlik beliti, ayrılma belitleri, normal uzaylar, Urysohn önsavı.									
	14	Tietze genişleme teoremi, Tychonoff teoremi, Stone-Cech tıkızlaştırması.									
Ders Kitabı veya Kaynakları	1. Topology second edition, James R. Munkres, Prntice Hall, 2000										

Dersin Kodu ve Adı: 0270505 Soyut Cebir I							Program Adı: Matematik				
Yarıyıl Güz	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri								Krediler		
	Teori	Uygulama	Lab.	Proje / Alan Çalışması / Ödev	Kısa Sınav	Ara Sınav	Final	Toplam	Ulusal Kredi	AKTS Kredisi	
I	42	-	-	58	-	60	80	240	3	8	
Ders Dili	Türkçe										
Dersin Verildiği Düzey	Ön Lisans ( )			Lisans ( )		Lisansüstü			Doktora		
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli										
Ön Şartlar	-										
Dersin Amacı	Soyut cebirin temel ilkelerini tanıtmak amaçlanmaktadır.										
Dersin Geliştirdiği Program Yeterlilikleri	PY1, PY2, PY5, PY6, PY10, PY11, PY12										
Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bir küme ile bu küme üzerinde verilen işlemlerin grup oluşturup oluşturmadığını belirleyebilir.</li> <li>2. Grupların temel özelliklerini bilir.</li> <li>3. Gruplar arasındaki dönüşümlerin yapıları koruyup korumadığını belirleyebilir.</li> <li>4. Verilen üreteç ve bağıntıların oluşturduğu serbest grubu belirleyebilir.</li> </ol>										
Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, soru-cevap, tartışma, sunum, problem çözme, ödev										
Değerlendirme Ölçütleri							(X) işaretleyiniz	Yüzde (%)			
	Ara Sınavlar						x	25			
	Kısa Sınavlar										
	Ödevler						x	15			
	Projeler										
	Dönem Ödevi										
	Laboratuar										
Dönem Sonu Sınavı						x	60				
Hafta	Konular										
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Grubun tanımı ve örnekler.</li> <li>2 Homomorfizmanın tanımı ve örnekler.</li> <li>3 Alt gruplar, devirli gruplar.</li> <li>4 Kosetler. normal alt gruplar, bölüm grupları.</li> <li>5 Simetrik-alterne-dihedral gruplar.</li> <li>6 Direk çarpım ve toplamlar.</li> <li>7 Serbest gruplar, serbest çarpımlar.</li> <li>8 Ara sınav</li> <li>9 Üreteçler ve bağıntılar.</li> <li>10 Serbest değişmeli gruplar.</li> <li>11 Sonlu üreteçli değişmeli gruplar.</li> <li>12 Grup etkisi, Sylow teoremleri.</li> <li>13 Sıfırgüçlü ve çözülebilir gruplar</li> <li>14 Sonlu grupların sınıflandırılması.</li> </ol>										
Ders Kitabı veya Kaynakları	1. Algebra, Larry C. Grove, Dover Publications, 2004										

Dersin Kodu ve Adı: 0270507 Soyut Cebir III							Program Adı: Matematik				
Yarıyıl Güz	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri								Krediler		
	Teori	Uygulama	Lab.	Proje / Alan Çalışması / Ödev	Kısa Sınav	Ara Sınav	Final	Toplam	Ulusal Kredi	AKTS Kredisi	
I	42	-	-	58	-	60	80	240	3	8	
Ders Dili	Türkçe										
Dersin Verildiği Düzey	Ön Lisans ( )			Lisans ( )		Lisansüstü			Doktora		
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli										
Ön Şartlar	-										
Dersin Amacı	Modüllerin ve cisim genişlemelerinin tanıtılması amaçlanmaktadır.										
Dersin Geliştirdiği Program Yeterlilikleri	PY1, PY2, PY5, PY6, PY10, PY11, PY12										
Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modülün ne olduğunu tanımlayabilir.</li> <li>2. Özel modül tanımlarını bilir ve uygulayabilir.</li> <li>3. Cisim genişlemelerini ve Galois gruplarını oluşturabilir.</li> </ol>										
Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, soru-cevap, tartışma, sunum, problem çözme, ödev										
Değerlendirme Ölçütleri							(X) işaretleyiniz	Yüzde (%)			
	Ara Sınavlar						x	25			
	Kısa Sınavlar										
	Ödevler						x	15			
	Projeler										
	Dönem Ödevi										
	Laboratuar										
Dönem Sonu Sınavı						x	60				
Hafta	Konular										
	1	Modülün tanımı ve örnekler.									
	2	Homomorfizmanın tanımı ve örnekler.									
	3	Tam diziler.									
	4	Serbest modüller.									
	5	Vektör uzayları.									
	6	Projektif ve injektif modüller.									
	7	Eşleklik.									
	8	Ara sınav.									
	9	Cisim genişlemeleri.									
	10	Cebirin temel teoremi, ayrıştırma cisimleri.									
	11	Cebirsel kapanış.									
	12	Normallik.									
	13	Polinomların Galois grupları.									
	14	Ayrılabilirlik, devirli genişlemeler, radikal genişlemeler.									
Ders Kitabı veya Kaynakları	1. Algebra, Larry C. Grove, Dover Publications, 2004										

Dersin Kodu ve Adı: 0270509 Diferansiyel Denklemler Teorisi							Program Adı: Matematik			
Yarıyıl Güz	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri								Krediler	
	Teori	Uygulama	Lab.	Proje / Alan Çalışması / Ödev	Kısa Sınav	Ara Sınav	Final	Toplam	Ulusal Kredi	AKTS Kredisi
	42	-	-	58	-	60	80	240	3	8
Ders Dili	Türkçe									
Dersin Verildiği Düzey	Ön Lisans ( )			Lisans ( )		Lisansüstü				
						Yüksek Lisans (X)		Doktora		
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli									
Ön Şartlar										
Dersin Amacı	Sıradan diferansiyel denklemlerin temel teorisinin tanıtılması ve bu teorisinin uygulamaya nasıl geçirileceğinin öğretilmesi amaçlanmaktadır.									
Dersin Geliştirdiği Program Yeterlilikleri	PY1, PY2, PY4, PY5, PY6, PY11, PY12									
Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Varlık ve teklik teoremlerini analiz eder ve uygular.</li> <li>2. Yüksek mertebeden diferansiyel denklemlerin çözüm yöntemlerini uygular.</li> <li>3. Salınlı çözümleri tanımlar</li> <li>4. Sturm teoremlerini ispatlar ve kullanır.</li> </ol>									
Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Sunum, Problem Çözme, Ödev									
Değerlendirme Ölçütleri							(X) işaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	25		
	Kısa Sınavlar									
	Ödevler						X	15		
	Projeler									
	Dönem Ödevi									
	Laboratuar									
	Dönem Sonu Sınavı						X	60		
Hafta	Konular									
	1	Birinci mertebeden adi diferansiyel denklemler								
	2	Varlık-teklik teoremi								
	3	Yüksek mertebeden adi diferansiyel denklemler								
	4	Sınır değer problemleri								
	5	Özdeşer problemleri								
	6	Başlangıç değer problemi, çözümlerin varlık ve tekliği								
	7	Çözümlerin sürdürülebilirliği, çözümlerin parametreye bağlı olarak sürekliliği ve türevlenebilirliği.								
	8	Arasınav								
	9	Lineer sistemler								
	10	Sabit ve değişken katsayılı lineer homojen sistemler								
	11	Homojen olmayan sistemler								
	12	Sabit ve periyodik katsayılı sistemlerin çözümlerinin yapısı								
	13	Salınım teoremleri								
	14	Karşılaştırma teoremleri								
Ders Kitabı veya Kaynakları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ordinary differential equations / Richard K. Miller, Anthony N. Michel. Mineola, N.Y. : Dover Publications, 2007.</li> <li>2. Linear ordinary differential equations / Earl A. Coddington, Robert Carlson. Philadelphia : Society for Industrial and Applied Mathematics, 1997.</li> </ol>									

Dersin Kodu ve Adı: 0270511 Sayısal Analiz I							Program Adı: Matematik				
Yarıyıl Güz	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri								Krediler		
	Teori	Uygulama	Lab.	Proje / Alan Çalışması / Ödev	Kısa Sınav	Ara Sınav	Final	Toplam	Ulusal Kredi	AKTS Kredisi	
I	42	-	-	58	-	60	80	240	3	8	
Ders Dili	Türkçe										
Dersin Verildiği Düzey	Ön Lisans ( )			Lisans ( )		Lisansüstü			Doktora		
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli										
Ön Şartlar	-										
Dersin Amacı	Lineer ve lineer olmayan sistemler, özdeğer problemleri gibi temel matematiksel problemleri sayısal olarak çözebilmek için gerekli metodları kazandırmak. Ayrıca hata ve kararlılık analizi teorisini vermek.										
Dersin Geliştirdiği Program Yeterlilikleri	PY1, PY2, PY4, PY5, PY7, PY11, PY12										
Öğrenme Kazanımları	1- Fiziksel problemlerin matematiksel modellerini çözebilmek için gerekli metodları belirler ve uygular. 2- Sayısal çözümlerin doğruluğunu hata ve kararlılık analizleri yardımıyla kontrol eder.										
Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Sunum, Problem Çözme, Ödev										
Değerlendirme Ölçütleri							(X) işaretleyiniz	Yüzde (%)			
	Ara Sınavlar						X	25			
	Kısa Sınavlar										
	Ödevler						X	15			
	Projeler										
	Dönem Ödevi										
	Laboratuar										
Dönem Sonu Sınavı						x	60				
Hafta	Konular										
	1	Matris ve Vektör Normları, Hata Analizi, Kondisyon Sayısı									
	2	Lineer denklem sistemlerinin çözümü									
	3	Gauss eliminasyonu									
	4	LU ayrışımı									
	5	En Küçük Kareler Yaklaşımı									
	6	Tekil Değer Ayrışımı									
	7	Arasınav									
	8	QR Algoritması									
	9	Yinelemeli Metodlar									
	10	Jacobi, Gauss-Seidel ve SOR yöntemleri									
	11	Matris özdeğer problemleri									
	12	Matris özdeğer problemleri									
	13	Eşlenik gradient türü yöntemler									
	14	Yakınsaklık ve kararlılık analizi.									
Ders Kitabı veya Kaynakları	1. E. Süli, David F. Mayers, Introduction to Numerical Analysis, Cambridge University Press, 2003 2. J.Stoer and R.Bulirsh, Introduction to Numerical Analysis, 1980, Springer Verlag. 3. J.W.Demmel, Applied Numerical Linear Algebra, SIAM, 1997										



Dersin Kodu ve Adı: 0270513 Uygulamalı Matematik							Program Adı: Matematik				
Yarıyıl Güz	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri								Krediler		
	Teori	Uygulama	Lab.	Proje / Alan Çalışması / Ödev	Kısa Sınav	Ara Sınav	Final	Toplam	Ulusal Kredi	AKTS Kredisi	
I	42	-	-	58	-	60	80	240	3	8	
Ders Dili	Türkçe										
Dersin Verildiği Düzey	Ön Lisans ( )			Lisans ( )		Lisansüstü			Doktora		
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli										
Ön Şartlar											
Dersin Amacı	Uygulamalı matematikte sıkça karşılaşılan sınır değer problemlerinin çözümleri için bazı özel teknikleri vermek, ikinci mertebeden denklemlerin çözümlerinin analizlerini yapabilmelerini sağlamak ve integral denklemlerini tanıtmak.										
Dersin Geliştirdiği Program Yeterlilikleri	PY1, PY2, PY4, PY5, PY7, PY11, PY12										
Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sınır değer problemlerinin çözümü için Green's metodunu uygular,</li> <li>Asimtotik analiz ve pertürbasyon tekniği yardımıyla diferansiyel denklemlerin çözümlerini analiz eder,</li> <li>Volterra ve Fredholm tipi integral denklemlerini tanır.</li> </ol>										
Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Sunum, Problem Çözme, Ödev										
Değerlendirme Ölçütleri							(X) işaretleyiniz	Yüzde (%)			
	Ara Sınavlar						X	25			
	Kısa Sınavlar										
	Ödevler						X	15			
	Projeler										
	Dönem Ödevi										
	Laboratuar										
Dönem Sonu Sınavı						X	60				
Hafta	Konular										
	1	Kısmi diferansiyel denklemlerin sınır değer problemlerinin matematiksel modellemesi									
	2	Dirichlet ve Neumann problemlerinin formülasyonu									
	3	Dirichlet ve Neumann problemlerinin formülasyonu									
	4	Green fonksiyonu,									
	5	Çözümlerinin asimptotik analizi									
	6	Çözümlerinin asimptotik analizi									
	7	Özdeğer problemleri									
	8	Arasınav									
	9	Pertürbasyon teknikleri									
	10	İntegral denklemlere giriş									
	11	Volterra denklemleri									
	12	Fredholm denklemleri									
	13	Mekaniğe uygulamalar ve matematiksel fizik.									
	14	Mekaniğe uygulamalar ve matematiksel fizik.									
Ders Kitabı veya Kaynakları	<ol style="list-style-type: none"> <li>Differential equations and their applications : an introduction to applied mathematics / M. Braun. Braun, Martin, New York : Springer-Verlag, 1992.</li> <li>Introduction to applied mathematics / Gilbert Strang. Wellesley-Cambridge Press, 1986.</li> <li>Methods of Applied Mathematics, Francis B. Hildebrand, Dover Publications, New York, 1992</li> </ol>										

Dersin Kodu ve Adı: 0270515 Kısmi Türevli Denklemler İçin Sayısal Metodlar							Program Adı: Matematik				
Yarıyıl Güz	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri								Krediler		
	Teori	Uygulama	Lab.	Proje / Alan Çalışması / Ödev	Kısa Sınav	Ara Sınav	Final	Toplam	Ulusal Kredi	AKTS Kredisi	
I	42	-	-	58	-	60	80	240	3	8	
Ders Dili	Türkçe										
Dersin Verildiği Düzey	Ön Lisans ()			Lisans ()		Lisansüstü			Doktora		
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli										
Ön Şartlar											
Dersin Amacı	Kısmi diferansiyel denklemlerin sayısal çözüm metodlarını, bu metodların analizini ve değişik modellere uygulanabilirliğini kavratmak.										
Dersin Geliştirdiği Program Yeterlilikleri	PY1, PY2, PY4, PY5, PY7, PY11, PY12										
Öğrenme Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Temel bilimlerde, mühendislikte ve finasta modellenen kısmi diferansiyel denklemlerin sayısal çözümlerini bulur.</li> <li>2. Kısmi diferansiyel denklemler için sayısal yöntemlerin avantaj, dezavantaj ve kısıtlayıcılarını belirler ve çözüme en etkin bir şekilde yakınsayan metodu seçebilir.</li> </ol>										
Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Sunum, Modelleme, Problem Çözme, Ödev										
Değerlendirme Ölçütleri							(X) işaretleyiniz	Yüzde (%)			
	Ara Sınavlar						X	25			
	Kısa Sınavlar										
	Ödevler						x	15			
	Projeler										
	Dönem Ödevi										
	Laboratuvar										
Dönem Sonu Sınavı						x	60				
Hafta	Konular										
	1	Sonlu farklar metodu									
	2	Kararlılık, yakınsaklık ve hata analizi									
	3	Başlangıç değer problemleri									
	4	Sınır değer problemleri									
	5	Düzensiz olmayan sınırlar									
	6	Parabolik denklemler									
	7	Açık ve dolaylı metodlar									
	8	Kararlılık analizi, türevli sınır değer koşulları									
	9	Arasınav									
	10	Eliptik denklemler									
	11	Yinelemeli metodlar, yakınsama hızı									
	12	Hiperbolik Denklemler									
	13	Lax-Wendroff Metodu, Crank-Nicholson, kutu ve leap-frog yöntemleri.									
	14	Sonlu Hacim Metodu									
Ders Kitabı veya Kaynakları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kincaid and Cheney, Numerical Mathematics and Computing, Sixth edition, Thomson Brooks/Cole, 2008.</li> <li>2. Numerical solution of partial differential equations, with exercises and worked solutions, Smith, G. D. , London, New York, Oxford University Press, 1965.</li> <li>3. Numerical Solutions of Differential Equations, M.K.Jain, Wiley Eastern Limited, 1979</li> </ol>										

Dersin Kodu ve Adı: 0270517 Diferansiyel Geometri 1							Program Adı: Matematik ABD				
Yarıyıl Bahar/Güz	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri								Krediler		
	Teori	Uygulama	Lab.	Proje / Alan Çalışması / Ödev	Kısa Sınav	Ara Sınav	Final	Toplam	Ulusal Kredi	AKTS Kredisi	
	42	-	-	58	-	60	80	240	3	8	
Ders Dili	Türkçe										
Dersin Verildiği Düzey	Ön Lisans ( )			Lisans ( )		Lisansüstü			Doktora		
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli										
Ön Şartlar	Öğretim üyesinin görüşü										
Dersin Amacı	Diferansiyel geometrinin temel kavramlarını öğrenmek										
Dersin Geliştirdiği Program Yeterlilikleri	PY1, PY2, PY3, PY5, PY8										
Öğrenme Kazanımları	1- Diferansiyel geometrinin temel konuları olan metrik ve konneksiyon gibi yapıları öğrenmek 2- İleri seviye diferansiyel geometri için gerekli olan ön hazırlığı tamamlamak										
Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Soru-Cevap, Tartışma, Problem Çözme, Ödev										
Değerlendirme Ölçütleri							(X) işaretleyiniz	Yüzde (%)			
	Ara Sınavlar						X	25			
	Kısa Sınavlar										
	Ödevler						X	15			
	Projeler										
	Dönem Ödevi										
	Laboratuar										
Dönem Sonu Sınavı						X	60				
Hafta	Konular										
	1	Türevlenebilir manifoldlar									
	2	Alt manifoldlar									
	3	Teğet Uzayı ve teğet demeti									
	4	Tensör alanları									
	5	Vektör ve kovektör alanları									
	6	Metrik tensör alanları, Riemann metrikleri									
	7	Lie türevi ve uygulamaları									
	8	Konneksiyonlar									
	9	Paralel taşıma									
	10	Üstel gönderim									
	11	Lie gruplarına giriş									
	12	Jacobi özdeşliği									
	13	Jeodezik eğrileri									
	14	Euler-Lagrange denklemleri									
Ders Kitabı veya Kaynakları	1- Riemannian Geometry, Manfredo Ferdigao do Carmo 2- Riemannian Geometry and Geometric Analysis, Jürgen Jost. 3- A Comprehensive Introduction to Differential Geometry Series I-V, Michael Spivak										

Dersin Kodu ve Adı: 0270519 Kompleks Analiz 1							Program Adı: Matematik ABD				
Yarıyıl Güz	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri								Krediler		
	Teori	Uygulama	Lab.	Proje / Alan Çalışması / Ödev	Kısa Sınav	Ara Sınav	Final	Toplam	Ulusal Kredi	AKTS Kredisi	
	42	-	-	58	-	60	80	240	3	8	
Ders Dili	Türkçe										
Dersin Verildiği Düzey	Ön Lisans ( )			Lisans ( )		Lisansüstü			Doktora		
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli										
Ön Şartlar	Öğretim üyesinin görüşü										
Dersin Amacı	Kompleks fonksiyonlar teorisini öğrenmek										
Dersin Geliştirdiği Program Yeterlilikleri	PY1, Py2,PY4,PY6										
Öğrenme Kazanımları	1- Kompleks fonksiyonlar teorisinin temellerini öğrenmek 2- Kompleks fonksiyonların limit, türev ve integral hesaplamalarını yapabilmek										
Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Soru-Cevap, Tartışma, Problem Çözme, Ödev										
Değerlendirme Ölçütleri							(X) işaretleyiniz	Yüzde (%)			
	Ara Sınavlar						x	25			
	Kısa Sınavlar										
	Ödevler						x	15			
	Projeler										
	Dönem Ödevi										
	Laboratuar										
	Dönem Sonu Sınavı						x	60			
Hafta	Konular										
	1	Kompleks sayılar cebiri									
	2	Kompleks fonksiyonlar teorisine giriş									
	3	Analitik fonksiyonlar, Cauchy-Riemann formülleri									
	4	Elementer fonksiyonlar									
	5	Cebirin Esas teoremi									
	6	Kompleks integrasyon									
	7	Cauchy-Goursat Teoremi									
	8	Taylor Serileri									
	9	Laurent Serileri									
	10	Analitik devamlılık									
	11	Kutuplar ve rezidüler									
	12	Cauchy İntegral formülü ve uygulamaları									
	13	Konform dönüşüm									
	14	Konform dönüşümün uygulamaları									
Ders Kitabı veya Kaynakları	1. Kompleks Variables and Its Applications, J.W: Brown & R.V. Churchill 2. Kompleks Analysis, Lars Ahlfors										

Dersin Kodu ve Adı: 0270521 Kontakt Geometri							Program Adı: Matematik ABD				
Yarıyıl Güz	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri								Krediler		
	Teori	Uygulama	Lab.	Proje / Alan Çalışması / Ödev	Kısa Sınav	Ara Sınav	Final	Toplam	Ulusal Kredi	AKTS Kredisi	
	42	-	-	58	-	60	80	240	3	8	
Ders Dili	Türkçe										
Dersin Verildiği Düzey	Ön Lisans ( )			Lisans ( )		Lisansüstü			Doktora		
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli										
Ön Şartlar	Öğretim üyesinin görüşü										
Dersin Amacı	Kontakt geometri ve topolojinin temel konularını öğrenmek										
Dersin Geliştirdiği Program Yeterlilikleri	PY1, PY2, PY3, PY5, PY6, PY8, PY11, PY12										
Öğrenme Kazanımları	1- Kontakt geometrinin ve topolojinin temel kavramlarını öğrenmek 2- Kontakt geometri ve topoloji üzerinde yapılan araştırmaları takip edebilmek 3- Kontakt geometri alanında araştırma yapabilmek										
Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Problem Çözme, Ödev										
Değerlendirme Ölçütleri							(X) işaretleyiniz	Yüzde (%)			
	Ara Sınavlar						x	25			
	Kısa Sınavlar										
	Ödevler						x	15			
	Projeler										
	Dönem Ödevi										
	Laboratuar										
	Dönem Sonu Sınavı						x	60			
Hafta	Konular										
	1 Kontakt formlar ve örnekler 2 Kontakt manifoldlar 3 Kontakt dinamik; Reeb vektör alanları 4 Seifert ve Weinstein sanıları 5 Hemen hemen kontakt yapılar 6 Vektör uzaylarında kompleks yapılar 7 Uyumlu yapılar ve uyumluluk 8 Dolbeault Teorisi, J- holomorjik yapılar ve Dolbeault kohomoloji 9 Kompleks manifoldlar 10 Kompleks projektif uzay 11 Kaehler formları ve manifoldları 12 Fubuni-Studi yapısı 13 Kompakt Kaehler manifoldları ve Hodge teorisi 14 Hamilton mekaniği ve varyasyonel ilkeler										
Ders Kitabı veya Kaynakları	1. Lectures on Symplectic Geometry, Ana Cannas da Silva 2. Riemannian Geometry and Geometric Analysis, Jürgen Jost										