

BAİBÜ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK ANABİLİM DALI
(Matematik Tezli Yüksek Lisans Programı)

DERS KODU	DERS ADI VE İÇERİĞİ	T	U	K	AKTS
	Cebir I	3	0	3	7,5
İçerik	Gruplar, simetrik gruplar, altgruplar ve normal altgruplar, grup homomorfizma ve izomorfizmaları, grup etkileri, grupların direk çarpımı, toplamı, sonlu üreteçli abelian gruplar, serbest gruplar, Sylow teoremleri, Sylow teoremlerinin bazı uygulamaları, altnormal, kompozisyon serileri ve Jordan Hölder teoremi, çözülebilir gruplar, Nilpotent gruplar, grup temsili.				
	Algebra I	3	0	3	7,5
Content	Groups, symmetric groups, subgroups and normal subgroups, group homomorphisms and group isomorphisms, group effects, direct product and sum of groups, finite generator abelian groups, free groups, Sylow Theorems, some applications of Sylow Theorems, subnormal, composition series and Jordan Hölder Theorem, solvable groups, Nilpotent groups, group presentation.				
	Cebir II	3	0	3	7,5
İçerik	Halkalar, idealler, bölüm halkaları ve cisimler, tamlık bölgelerinde bölünebilme, polinom halkaları, Öklid bölgesi, tek çarpanlama bölgeleri, ayrılabilirlik, cisim genişlemeleri.				
	Algebra II	3	0	3	7,5
Content	Rings, ideals, quotient rings and fields, divisibility in integral domains, polynomial rings, unique factorization domain, separability, field extensions.				
	Diferansiyel Denklemler	3	0	3	7,5
İçerik	Varlık ve teklik teoremleri. Çözümlerin sürdürülmesi. Diferansiyel ve integral eşitsizlikler. Sabit nokta metodları. Homogen lineer sistemlerin özellikleri. Homogen olmayan lineer sistemlerin özellikleri. n. basamaktan lineer homogen denklemlerin çözümlerinin davranışı. Asimptotik davranış.				
	Differential Equations	3	0	3	7,5
Content	Existence and uniqueness theorems. Continuation of solutions. Differential and integral inequalities. Fixed point methods. Properties of homogeneous linear systems. Properties of inhomogeneous linear systems. Behaviour of solutions of n-th order linear homogeneous equations. Asymptotic behaviour.				
	Dinamik Sistemler	3	0	3	7,5
İçerik	Lineer ve lineer olmayan diferansiyel denklemler, varlık ve teklik teoremleri, Gronwall eşitsizliği, otonom denklemler, faz uzayı, orbitler, kritik noktalar ve lineerleştirme, periyodik çözümler, Bendixson kriteri, Poincare'-Bendixson teoremi ve uygulamaları, kararlılık teorisi, denge çözümlerinin kararlılığı, periyodik çözümlerin kararlılığı, lineerleştirme, direk metotla kararlılık analizi, Lyapunov fonksiyonları ve uygulamaları.				
	Dynamical Systems	3	0	3	7,5
Content	Linear and nonlinear differential equations, existence-uniqueness theorems, Gronwall's inequality, autonomous equations, phase-space, orbits, critical points and linearization, periodic solutions, Bendixson' criterion, the Poincare'-Bendixson's theorem, applications of the Poincare'-Bendixson's theorem, stability theory, stability of equilibrium solutions, stability of periodic solutions, linearization, stability analysis by direct method, Lyapunov functions and applications.				



	Doğurucu Fonksiyonlar	3	0	3	7,5
İçerik	Doğurucu fonksiyonları bulma yöntemleri: Serilerin düzenlenmesi metodu, Rainville metodu, Weisner metodu, Truesdell metodu ve farklı metodlar.				
	Generating Functions	3	0	3	7,5
Content	Methods of obtaining generating functions: Series manipulation method, Rainville method, Weisner method, Truesdell method and miscellaneous methods.				
	Fonksiyonel Analiz	3	0	3	7,5
İçerik	Normlu uzaylar ve lineer operatörler. Toplamlar için Hölder ve Minkowski eşitsizlikleri. Dizilerin normlu uzayları. İntegraller için Hölder ve Minkowski eşitsizlikleri. Fonksiyonların normlu uzayları. Sonlu boyutlu normlu uzaylar. Bir normlu uzayın tamlanması. Bölüm uzayı. İç çarpım uzayları. Ortogonal izdüşümler. Hanh-Banach Teoremi. 12. Hanh-Banach Teoreminin sonuçları. l_p ve L_p uzaylarının dualleri. Bir normlu uzayın biduali. Banach-Steinhaus Teoremi. Açık Tasvir Teoremi ve Kapalı Grafik Teoremi. Banach uzayında bir operatörün spektrumu. Banach uzayları arasında kompakt operatörler. Hilbert uzaylarında ortonormal kümeler. Hilbert uzaylarında tam ortonormal kümeler. Hilbert uzaylarında kendine eşlenik operatörler. Hilbert uzaylarında kompakt ve kendine eşlenik operatörler için spektral teorem. Yerel konveks uzaylar. Yerel konveks uzaylarda Hanh-BanachTeoremi. Zayıf topoloji. Zayıf* topoloji				
	Functional Analysis	3	0	3	7,5
Content	Normed spaces and linear operators. Hölder and Minkowski inequalities for sums. Normed spaces of sequences. Hölder and Minkowski inequalities for integrals. Normed spaces of functions. Finite dimensional normed spaces. Completion of a normed space. Quotient space. Inner product spaces. Orthogonal projections. Hahn-Banach theorem. Consequences of Hahn-Banach theorem. The dual of l_p and L_p spaces. Bidual of a normed space. The uniform boundedness principle. The open mapping theorem and the closed graph theorem. Spectrum of a operator in a Banach space. Compact operators between Banach spaces. Orthonormal sets in Hilbert spaces. Total orthonormal sets in Hilbert spaces. Self-adjoint operators in Hilbert spaces. Spectral theorem for compact and self-adjointoperators in Hilbert spaces. Locally convex spaces. Hanh-BanachTheorem in locally convex spaces. Weak topology. Weak* topology				
	Fourier Analizi ve Yaklaşımı	3	0	3	7,5
İçerik	Fourier serileri, Fourier integralleri ve Fourier dönüşümleri ile ilgili kavramlar ve bilgiler. Fourier serileri, Fourier integralleri ve Fourier dönüşümlerinin kullanım amaçlarının görülmesi. Yaklaşım problemlerinin araştırılması ve çözülmesi.				
	Fourier Analysis and Approximation	3	0	3	7,5
Content	Fourier series, Fourier integrals and Fourier transforms and give their basic properties. To see the effects of Fourier series, Fourier integrals and Fourier Transforms. Investigation and solving the approximation problems.				
	Fourier Dönüşümleri	3	0	3	7,5
İçerik	Periyodik Fonksiyonlar ve Fourier Serileri, Fourier İntegraller, Fourier Dönüşümleri, Fourier Dönüşümlerinin Uygulamaları, Laplace ve ters Laplace dönüşümleri ve uygulamaları.				
	Fourier Transforms	3	0	3	7,5
Content	Periodic Functions and Fourier Series, Fourier Integrals, Fourier Transforms, Applications of Fourier Transforms, Applications of Laplace and Inverse Laplace Transforms.				

	Graf Teori	3	0	3	7,5
İçerik	Graflarla ilgili temel kavramlar, Euler ve Hamilton grafları, düzlemsel graflar, en kısa yol problemi, graf boyama problemleri, iki parçalı graflar ve eşleşme problemi, ağaçlar, ağaçların uygulamaları, ağaçlarda kesinti, kapsayan ağaçlar, ağlar.				
	Graph Theory	3	0	3	7,5
Content	Basic concepts of graphs, Euler and Hamilton graphs, planar graphs, shortest path problem, graph coloring problems, bipartite graphs and matching problem, trees, applications of trees, traversal in trees, spanning trees, networks.				
	Grup Halkaları	3	0	3	7,5
İçerik	Gruplar, halkalar ve modüller ile ilgili temel bilgiler, grup halkası tanımı ve özellikleri, grup temsilleri, grup karakterleri, grup halkasında idealler, cebirsel ve birimsel elemanlar.				
	Group Rings	3	0	3	7,5
Content	The basic concepts of groups, rings and modules, the definition and properties of group rings, group representations, group characters, the ideals, algebraic elements and unit elements of group rings				
	Halkalar ve Modüller I	3	0	3	7,5
İçerik	Halkalar, modüller ve homomorfizmalar, tam diziler, endomorfizma halkaları, modüllerin direk toplam ve çarpımları, üreteçli ve eş-üreteçli modül sınıfları, serbest modüller, yarıbasit modüller, modüllerin sokul ve radikalı, sonlu üreteçli ve sonlu eş-üreteçli modüller.				
	Rings and Modules I	3	0	3	7,5
Content	Rings, modules and module homomorphisms, exact sequences, endomorphism rings, direct sum and product of modules, generated and cogenerated module classes, free modules, semisimple modules, the socle and radical of modules, finitely generated and finitely cogenerated modules.				
	Halkalar ve Modüller II	3	0	3	7,5
İçerik	Halka ve modüller için zincir koşulları, kompozisyon serili modüller, Jordan-Hölder ve Krull-Schmidt Teoremleri, yarıbasit halkalar, Wedderburn-Artin Teoremi, Yoğunluk Teoremi, yerel halkalar ve Artinyan halkalar, radikalın karakterizasyonu, modüle kategorileri arasındaki fonksiyonlar.				
	Rings and Modules II	3	0	3	7,5
Content	Chain conditions for modules and rings, modules with composition series, the Jordan-Hölder and Krull-Schmidt Theorems, semisimple rings, the Wedderburn-Artin Theorem, Density Theorem, local rings and Artinian rings, functions between module categories.				
	Harmonik Analiz I	3	0	3	7,5
İçerik	Ortogonal ve ortonormal sistemler. Fourier serileri ve toplanabilme yöntemleri. Fejer integrali ve özellikleri. Harmonik fonksiyonlar ve özellikleri. İntegral operatörlerin bazı temel yaklaşım problemlerine uygulamaları.				
	Harmonic Analysis I	3	0	3	7,5
Content	Orthogonal and orthonormal systems. Fourier series and summability methods. Fejer integral and its properties. Harmonic functions and their properties. Applications of integral operators to some basic approximation problems.				
	Harmonik Analiz II	3	0	3	7,5

İçerik	Konvolüsyon işlemi, integral operatör dizileri ve aileleri, yaklaşım problemi, L1 ve Lp uzaylarında karakteristik noktalar, operatörlerin yakınsaklık özellikleri, süreklilik ve düzgünlük modülleri.				
	Harmonic Analysis II	3	0	3	7,5
Content	Convolution, sequences and families of integral operators, approximation problem, characteristic points in L1 and Lp spaces, convergence properties of operators, modulus of continuity and smoothness.				
	Hesaplamalı Cebir	3	0	3	7,5
İçerik	Çok değişkenli polinomlarda bölme algoritması, Gröbner tabanları, Gröbner tabanlarının cebirsel uygulamaları, robotikte ters kinematik problemine cebirsel yaklaşım, otomatik geometrik teorem ispatlama, tamsayı programlama ve Gröbner tabanları, Grobner tabanları ve kodlama teorisi.				
	Computational Algebra	3	0	3	7,5
Content	Division algorithm in multivariable polynomials, Gröbner bases, Algebraic applications of Gröbner bases, algebraic approach to inverse kinematics in robotics, automatic geometric theorem proofing, integer programming and Gröbner bases, Grobner bases and coding theory.				
	İntegral Denklemler	3	0	3	7,5
İçerik	İntegral denklemleri tanımlama ve sınıflama, Volterra ve Fredholm tipi integral denklemler, İntegral denklem sistemleri.				
	Integral Equations	3	0	3	7,5
Content	Introduction to define and classify of integral equations, Volterra and Fredholm integral equations, integral equations systems.				
	İntegral Dönüşümler	3	0	3	7,5
İçerik	Fourier integralleri, Fourier dönüşümleri, Genelleşmiş fonksiyonların dönüşümleri, Bazı tekil ve periyodik fonksiyonların Fourier dönüşümleri, Laplace dönüşümleri, Hankel dönüşümleri ve uygulamaları, Mellin dönüşümleri ve uygulamaları, Laplace dönüşümleri ile diferansiyel denklem ve sistemlerinin çözüm yöntemleri, Fourier dönüşümleri ile diferansiyel denklem ve sistemlerinin çözüm yöntemleri.				
	Integral Transforms	3	0	3	7,5
Content	Fourier Integrals, Fourier Transformations, Transformations of Generalized Functions, Fourier Transformations of some singular and periodic functions, Laplace Transformations, Hankel Transformations and applications, Melin Transformations and applications, Solution of Differential Equations Systems with Laplace Transformations, Solution Methods of Differential Equations and its Systems with Fourier Transformations.				
	Kısmi Türevli Diferansiyel Denklemler	3	0	3	7,5
İçerik	Laplace Denklemi, Green Özdeşliği, Temel Çözümler, Poisson Denklemi, Maximum Prensibi, Dirichlet Problemi, Green Fonksiyonu, Dirichlet Problemi için Çözümlerin Varlığının İspatı, Hilbert-Uzay Yöntemleri ile Dirichlet Probleminin Çözümleri, İlgili Problemler, Yüksek Boyutlu Hiperbolik Denklemler, n-Boyutlu Uzayda Dalga Denklemi, Sabit Katsayılı Yüksek Mertebeli Hiperbolik Denklemler, Simetrik Hiperbolik Sistemler, Sabit Katsayılı Yüksek Mertebeden Eliptik Denklemler.				
	Partial Differential Equations	3	0	3	7,5
Content	Laplace Equation, Green's Identity, Fundamental Solutions, Poisson Equation, Maximum Principle, Dirichlet Problem, Green Function, Proof of the Existence of Solutions for Dirichlet Problem, Hilbert-Space Methods and Dirichlet Problem Solutions, Related Problems, High				

	Dimensional Hyperbolic Equations, Wave in n-Dimensional Space Equation, Higher Order Hyperbolic Equations with Constant Coefficients, Symmetric Hyperbolic Systems, Higher Order Elliptic Equations with Constant Coefficients.				
	Kompleks Analiz I	3	0	3	7,5
İçerik	Karmaşık sayılar, alan, geometri; lineer kesirli (Mobius) dönüşümleri; kompleks fonksiyonlar; analitik fonksiyonlar, Cauchy Riemann denklemleri; kuvvet serileri; konformallık; Cauchy teoremi ve formülü; Taylor ve Laurent serileri; artıklar, tekillikler; reel integrallerin hesaplanması; maksimum modül prensibi, Liouville teoremi, cebirin temel teoremi, açık gönderim teoremi, Rouché formülü, argüman prensibi, Schwarz önermesi, Riemann yüzeyleri.				
	Complex Analysis I	3	0	3	7,5
Content	Complex numbers, the field, geometry; linear fractional (Mobius) transformations; complex functions; analytic functions, Cauchy Riemann equations; power series; conformality; Cauchy theorem and formulas; Taylor and Laurent series; residues, singularities; calculation of real integrals; maximum modulus principle, Liouville's theorem, the fundamental theorem of algebra, open mapping theorem; Rouché's theorem, Argument principle; Schwarz lemma, Riemann surfaces.				
	Kompleks Analiz II	3	0	3	7,5
İçerik	Gösterim teoremleri, kısmi fraksiyonlar, sonsuz çarpımlar, holomorfik fonksiyonlar, Jensen formülü, sonlu mertebeli fonksiyonlar, Hadamard teoremi, Mittag-Leffler, Weierstrass ve Runge teoremleri, konformal gönderimler, konformal eşdeğerlik, Schwarz-Christoffel formülü, Montel teoremi, Riemann gönderim teoremi; eliptik fonksiyonlar, global analitik fonksiyonlar, analitik sürdürme, Weierstrass teorisi, Monodromy teoremleri, cebirsel fonksiyonlar, Picard teoremi.				
	Complex Analysis II	3	0	3	7,5
Content	Representation Theorems, partial fractions, infinite products, holomorphic functions, Jensen's formula, functions of finite order, Hadamard's theorem, Theorems of Mittag-Leffler, Weierstrass and Runge; Conformal mappings, conformal equivalence, Schwarz-Christoffel formula, Montel theorem, Riemann mapping theorem; Elliptic functions, global analytic functions, analytic continuation, Weierstrass theory, Monodromy theorem, algebraic functions, Picard's theorem.				
	Kriptografi	3	0	3	7,5
İçerik	Kriptografiye Tarihsel Giriş, Tekli alfabetik-Çoklu alfabetik Sistemler, İkame Şifreleri, Yer Değiştirme Şifreleri, Frekans Analizi, Blok Şifreler, Akım Şifreleri, Açık Anahtarlı Şifrelemeye Giriş, Gruplara Dayalı Kriptografi, Sonlu Cisimlerde Ayrık Logaritma Problemi, ElGamal Şifreleme Sistemi, RSA, Diffie Hellman Anahtar Değişimi Protokolü.				
	Cryptography	3	0	3	7,5
Content	Historical Introduction to Cryptography, Monoalphabetic and Polyalphabetic Systems, Substitution Ciphers, Transposition Ciphers, Frequency Analysis, Block Ciphers, Stream Ciphers, Introduction to Public Key Cryptography, Group Based Cryptography, Discrete Logarithm Problem in Finite Fields, ElGamal Encryption System, RSA, Diffie Hellman Key Exchange Protocol.				
	Lineer Pozitif Operatörler ve Yaklaşımı I	3	0	3	7,5
İçerik	En iyi yaklaşım problemi ve ilgili teoremler, Süreklilik ve düzgünleştirme modülü ve ilgili özellikler, Petree K-fonksiyoneli ve ilgili özellikler, Lipschitz tipli fonksiyonlar ve özellikleri, sürekli fonksiyonlar için Korovkin tipli teoremler, periodik fonksiyonlar için Korovkin tipli				

	teoremler, Yaklaşım hızı ile ilgili sonuçlar, Voronovskaya tipli asimptotik eşitlikler, yaklaşımlar teorisinde düz ve ters tahminleri içeren teoremler.				
	Linear Positive Operators and Approximation I	3	0	3	7,5
Content	Best approximation problem and related theorems, Modulus of Continuity and modulus of smoothness and their properties, Peetre K-functionals and their properties, Lipschitz type functions and their properties, Weierstrass's Theorem and other proofs of the theorem of Weierstrass, Linear positive functionals and positive operators, Korovkin's Theorems in the space of continuous and periodical functions and integrable functions on the closed intervals, Applications of the Korovkin Theorems, The degree of approximation by linear positive operators, Voronovskaja type asymptotic formulas, Divided differences and convexity.				
	Lineer Pozitif Operatörler ve Yaklaşımı II	3	0	3	7,5
İçerik	Sınırsız kümeler üzerinde sürekli ve integrallenebilir fonksiyonlar için Korovkin tipi teoremler, Ağırlıklı uzayı kavramı ve ağırlıklı uzaylarda yakınsaklık koşulları, Analitik fonksiyonlar uzayında dönüşüm yapan lineer pozitif tip operatör ile yaklaşım, q-serileri ile ilgili genelleşmeler, Çok değişkenli sürekli fonksiyonlar sınıfında yaklaşım koşulları, Yaklaşımlar teorisinde direk ve ters tahminler, Simultane (eş anlı) yaklaşım, Lineer pozitif operatörlerin istatistiksel yaklaşım özellikleri.				
	Linear Positive Operators and Approximation II	3	0	3	7,5
Content	Korovkin-type theorems for continuous and integrable functions on infinite sets, the concept of the weighted space and conditions for convergence in weighted spaces, the approximation with the linear positive type operator transforming in the space of analytic functions, generalizations about the q-series, The approximation conditions in the class of multivariable continuous functions, In the theory of approximations Direct and inverse estimates, Simultaneous approach, Statistical approximation properties of linear positive operators.				
	Makine Öğrenmesine Giriş	3	0	3	7,5
İçerik	Python ile veri seti inceleme; lineer regresyon, çoklu lineer regresyon, polinomsal lineer regresyon, karar ağacı regresyonu, rastgele orman regresyonu; regresyon modellerinin performans hesaplanması, lojistik regresyon, K-en yakın komşu, SVM, Naive Bayes, karar ağacı, rastgele orman sınıflandırmaları, kümeleme, doğrulama, model seçimi.				
	Introduction to Machine Learning	3	0	3	7,5
Content	Data set analysis with Python; linear regression, multiple linear regression, polynomial linear regression, decision tree regression, random forest regression; logistic regression, K-nearest neighbor (K-NN), Support Vector Machine (SVM), Naive Bayes, Decision Tree and Random forest classifications, clustering, validation, model selection.				
	Ölçü Teorisi	3	0	3	7,5
İçerik	Ölçü, dış ölçü, ölçülebilir kümeler, ölçülebilir fonksiyonlar, integrallenebilir fonksiyonlar, Lebesgue integrali.				
	Measure Theory	3	0	3	7,5
Content	Measure, outer measure, measurable sets, measurable functions, integrable functions, Lebesgue integral.				
	Sonlu Fark Yöntemleri	3	0	3	7,5
İçerik	Sonlu Farklar teorisinin temel kavramları. Adi diferansiyel denklemlerin sonlu fark çözümleri. Parabolik denklemler için sonlu fark şemaları. Elliptik denklemler için sonlu fark yaklaşımları. Çok boyutlu parabolik denklemlerin çözümleri.				
	Finite Difference Methods	3	0	3	7,5

Content	Basic concepts of Finite Difference theory. Finite difference solutions of ordinary differential equations. Finite difference diagrams for parabolic equations. Finite difference approximations for elliptic equations. Solutions of multidimensional parabolic equations.				
	Topoloji I	3	0	3	7,5
İçerik	Topolojik uzayın temel kavramları, komşuluklar, taban ve alttabanlar, eski uzaydan yeni uzayı kalıtımsal türetme, yakınsaklık, ayrıma aksiyomları ve sayılabilirlik, tıksızlık.				
	Topology I	3	0	3	7,5
Content	Basic concepts of topological space, neighborhoods, bases and subbases, derivation of new space from old one, convergence, axioms of separation and countability, compactness.				
	Topoloji II	3	0	3	7,5
İçerik	Tıkız uzaylar, yerel tıksızlık, tıksızlaştırma, paratıksızlık, normal uzayların çarpımı, metriklenabilir uzaylar, bağlantılılık, continua ve Peano uzaylar, homotopy bağıntısı, Uniform uzaylar.				
	Topology II	3	0	3	7,5
Content	Compact spaces, local compactness, compactness, product of normal spaces, metrizable spaces, connectedness, continua and Peano spaces, Homotopy relation, Uniform spaces.				
	Veri Bilimi ve Python Uygulamaları	3	0	3	7,5
İçerik	Python temelleri; Numpy ve Pandas kütüphaneleri, veri seti işlemleri; Matplotlib, Seaborn, Plotly gibi Python görselleştirme kütüphaneleri				
	Data Science and Python Applications	3	0	3	7,5
Content	Python basics; Numpy and Pandas libraries, data frame operations; Python visualization libraries: Matplotlib, Seaborn, Plotly.				
	Diferansiyellenebilir Manifoldlar I	3	0	3	7,5
İçerik	Diferansiyellenebilir manifoldlar, diferansiyellenebilir fonksiyonlar, bir manifoldun indirgenmiş topolojisi, bir topolojik uzay üzerinde manifold yapısı, indirgenmiş topolojinin özellikleri, bir manifold üzerinde topolojik kısıtlamalar, tanjant vektörler, türetilmiş lineer fonksiyonlar, invers fonksiyon teoremi, Leibnitz formülü, İmmersiyonlar, İmmersiyonların genel özellikleri.				
	Differentiable Manifolds I	3	0	3	7,5
Content	Differentiable manifolds, differentiable functions, induced topology of a manifold, manifold structure on a topological space, properties of induced topology, topological constraints on a manifold, tangent vectors, derived linear functions, inverse function theorem, Leibnitz's formula, Immersions, general properties of immersions.				
	Diferansiyellenebilir Manifoldlar II	3	0	3	7,5
İçerik	Alt manifoldlar, regüler alt manifoldlar, alt manifoldların bazı topolojik özellikleri, submersiyonlar, bölüm manifoldları, bölüm manifoldları ile ilgili örnekler, vektör alanları ve karakteristik özellikleri, tanjant demet, bağımsız vektör alanları, yönlendirilebilir manifoldlar, ?-bağlı vektör alanları, maksimal integral eürileri, bir vektör alanının akışı.				
	Differentiable Manifolds II	3	0	3	7,5
Content	Submanifolds, Regular submanifolds, Some topological properties of submanifolds, Submersions, Quotient manifolds, Examples of quotient manifolds, Vector fields and its characteristic properties, The tangent bundle, Independent vector fields, Orientable manifolds, ?-related vector fields, Maximal integral curves, The flow of a vector field.				

	Hareket Geometrisi I	3	0	3	7,5
İçerik	Dual sayılar, dual vektörler ve dual matrisler, Birim dual küre, E. Study dönüşümü ve uygulamaları, Dual değişkenli fonksiyonlar teorisi, Regle yüzeyin dual vektörel ifadesi, Düzlemsel hareketler ve Lineer ısınkompleksi, Regle yüzeyler, Çizgiler geometrisi.				
	Motion Geometry I	3	0	3	7,5
Content	Dual numbers, dual vectors and dual matrices, Unit dual sphere, E. Study transformation, and its applications, Theory of dual variable functions, Dual vector expression of the ruled surface, Planar motions and Linear heat complex, Ruled surfaces, Geometry of lines.				
	Hareket Geometrisi II	3	0	3	7,5
İçerik	D-modülde ve En de bir parametrelili hareketler, yörünge yüzeyleri, dual açılmaçısı ve çizgiler uzayına genelleştirmeler, Holditch teoreminin birgenelleştirilmesi, Steiner teoreminin çizgiler uzayına genelleştirilmesi, birkapalı regle yüzeyin adımı, uzay kinematiginde ivme eksenleri, bir çemberin Study dönüşümü.				
	Motion Geometry II	3	0	3	7,5
Content	Motions with one parameter on D-module and En, orbit surfaces, Dualexpansion angle and generalizations to lines space, A generalization of Holditch theorem, Generalization of Steiner theorem to lines space, Step of a closed regle surface, Haste axes on kinematic space, Study map of a circle				
	Riemann Geometrisi	3	0	3	7,5
İçerik	Diferansiyellenebilir manifoldlar, Manifoldların topolojisi, Riemann metriği, Afın koneksiyon, Riemann koneksiyon, Jeodeziklerin özellikleri, Eğrilik ve Bölgesel eğrilik, Ricci eğriligi ve skaler eğrilik, Riemann manifoldları üzerinde Tensörler, Jacobi denklemi, İkinci temel form, Tam manifoldlar, Sabit eğrilikli uzaylar, Enerjinin değişimleri				
	Riemann Geometry	3	0	3	7,5
Content	Differentiable manifolds, Topology of Manifolds, Riemannian metric, Affine connection, Riemannian connection, Properties of geodesics, Curvature and Regional curvature, Ricci curvature and scalar curvature, Tensors on Riemannian manifolds, Jacobi equation, Second fundamental form, Complete manifolds, Spaces with constant curvature, Changes in energy				
	Tez Çalışması	0	1	0	24
	M.Sc. Thesis	0	1	0	24
	Seminer	0	2	0	7,5
	Seminar	0	2	0	7,5
	Bilimsel Araştırma Teknikleri ve Yayın Etiği	3	0	3	7,5
	Scientific Research Techniques and Publication Ethics	3	0	3	7,5

	Uzmanlık Alan Dersi	5	0	5	6
	Special Studies	5	0	5	6

*Senato Onay Tarih / Sayı : 07.07.2022 / 136

ASLI GİBİDİR.

Çiler GÜLEN
Enstitü Sekreteri