



T.C.
YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
FEN-EDEBİYAT FAKÜLTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
LİSANS PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ

| | |
|---|--------------------------------|
| MAT111 Fizik I | T:2 U:0 L: 2 AKTS:4 |
| Fiziksel büyüklükler, vektörler, parçacık kinematik ve dinamiği, iş-enerji ve korunum kanunları, çarpışma, dönen cisimlerin kinematik ve dinamiği, katı cisimlerin dengesi, salınımlar, kütle çekimi, akışkanlar mekaniği. | |
| MAT112 Soyut Matematik ve Lojik I | T:4 U:0 AKTS:6 |
| Matematik mantık, cümle kavramı, bağıntı, fonksiyon, işlem. | |
| MAT113 Lineer Cebir I | T:2 U:2 AKTS:5 |
| Kümeler cebiri, matrisler, özel matrisler ve matrisler üzerinde işlemler, elementer matrisler ve işlemler, ters matris, lineer denklem sistemleri, vektör uzayları, alt uzaylar, lineer bağımlılık ve bağımsızlık, taban ve boyut. | |
| MAT114 Analiz I | T:4 U:2 AKTS:7 |
| Doğal sayılar, rasyonel sayılar, irrasyonel sayılar ve reel sayı cümleleri, lineer nokta cümlelerinin özellikleri ve tamlık aksiyomu, genişletilmiş reel sayılar ve kompleks sayılar. Diziler, alt diziler, yakınsak diziler, alt limit ve üst limit, Cauchy dizileri. Fonksiyonlarda limit ve süreklilik, trigonometrik, üstel, logaritmik ve hiperbolik fonksiyonlar, düzgün süreklilik, sürekli fonksiyonların özellikleri. Türev, türev almada genel kurallar, kapalı ve parametrik fonksiyonların türevleri, yüksek mertebeden türevler, türevin geometrik ve fiziksel anlamları, ekstremumlar, türeve ilişkin teoremler, limitlerde belirsiz şekiller, diferensiyel ve kartezyen ve kutupsal koordinatlarda eğri çizimi kavramlarını içerir. | |
| YDL001 Yabancı Dil I (İngilizce) | T:2 U:0 AKTS:2 |
| İngilizce servis dersleri, eğitim dili Türkçe olan programlarda ikinci yılda verilen ve temel dil becerileri olan okuma, yazma, dinleme ve konuşma becerilerini bütünleşik olarak başlangıç düzeyinde veren zorunlu derslerdir. | |
| TDI001 Türk Dili I | T:2 U:0 AKTS:2 |
| Bu ders öğrenciye, Türk dilinin özelliklerini ve inceliklerini tanıtarak, yazılı ve sözlü anlatım aracı olarak Türkçeyi doğru ve güzel kullanabilme yeteneğini kazandıracak başlıkları ve etkinliklerini içermektedir. | |
| ATA001 Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi I | T:2 U:0 AKTS:2 |
| Avrupa da reform, rönesans, aydınlanma ve sanayileşme süreci bunun Osmanlı devleti ve toplumu üzerindeki etkisi, Osmanlı devletinde değişen düşünce akımları ve merkezi idareye alternatif düşünce ve akımlar, Osmanlı devletinin çöküşünün iç ve dış nedenleri, I. Dünya savaşına yol açan ekonomik ve siyasal gelişmeler, I. Dünya Savaşı v Osmanlı İmparatorluğu üzerindeki etkisi, savaş sonrasında oluşan Yeni Dünya düzeni, I. Dünya savaşı sonrasında Osmanlı devleti içindeki gelişmeler ve işgaller dönemi buna bağlı olarak oluşan İstiklal savaşı süreci, Ankara'da da alternatif bir hükümet kurulması, meclisin açılması ve başarı ile biten bir istiklal savaşı sonrasında diplomasinin devreye girmesi , Lozan Konferansı ve onun I. Dünya savaşı ve sonrasında Sevr Antlaşması ile sıkışan Türk toplumunu Mustafa Kemal Atatürk önderliğinde verdiği özgürlük mücadelesini ekonomik ve siyasal anlamda tamamlaması, ekonomik siyasal ve toplumsal anlamda tam bağımsız bir Türkiye'ye giden | |

| | |
|--|----------------------------|
| yol, her derste ilgili bölümler Nutuk'dan okumalar yapıp desteklenerek, analiz edilmeye çalışılacaktır. | |
| SIB001 Siber Güvenliğin Temelleri | T:2 U:0 AKTS:2 |
| Bu ders; temel siber güvenlik kavramları, tehditler, güvenlik açıkları, saldırılar, siber suçlular ve güvenlik uzmanları, siber savunma yöntemleri, saldırıları tespit etme, hafifletme ve önleme teknikleri, bilgi güvenliği ve gizlilik konularından oluşmaktadır. | |
| MAT121 Fizik II | T:2 U:0 L: 2 AKTS:4 |
| Elektrik ve manyetik etkileşmeler, alan ve potansiyel kavramları, elektrik akımı kavramı | |
| MAT122 Soyut Matematik ve Lojik II | T:4 U:0 AKTS:6 |
| Temel Cebirsel Yapılar, Doğal sayılar, Tam sayılar, Rasyonel sayılar, Reel Sayılar, Karmaşık Sayılar. | |
| MAT123 Analiz II | T:4 U:2 AKTS:7 |
| Belirsiz İntegral, İntegral Alma Yöntemleri, Değişken Değiştirme ve Kısmi İntegrasyon Yöntemleri, Rasyonel Fonksiyonların İntegrasyonu, İrrasyonel Fonksiyonların İntegrasyonu, Bir eğri altındaki Alan ve Belirli İntegral, Belirli İntegralin Özellikleri, İntegral hesabın temel teoremleri, Belirli İntegralin Uygulamaları, Alan Hesabı, Yay Uzunluğu Hesabı, Dönel Yüzeylerin Alanı, Dönel Yüzeylerin Hacmi, Kutupsal Koordinatlar | |
| MAT124 Lineer Cebir II | T:2 U:2 AKTS:5 |
| İç çarpım uzayları, normlu uzaylar, lineer dönüşümler temel kavramları, lineer dönüşümler ve matrisler, özdeğerler, özvektörler, matris köşegenleştirilmesi. | |
| YDL002 Yabancı Dil II (İngilizce) | T:2 U:0 AKTS:2 |
| İngilizce servis dersleri, eğitim dili Türkçe olan programlarda ikinci yılda verilen ve temel dil becerileri olan okuma, yazma, dinleme ve konuşma becerilerini bütünleşik olarak başlangıç düzeyinde veren zorunlu derslerdir. | |
| TDI002 Türk Dili II | T:2 U:0 AKTS:2 |
| Bu ders öğrenciye, Türk dilinin yazılı/sözlü kompozisyon türlerinin özelliklerini ve inceliklerini tanıtarak, yazılı ve sözlü anlatım aracı olarak Türkçeyi doğru, güzel ve etkili kullanabilme yeteneğini kazandıracak başlıkları ve etkinliklerini içermektedir. | |
| ATA002 Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi II | T:2 U:0 AKTS:2 |
| Atatürk Devrim ve İlkeleri geleneksel bir toplumdan modern bir topluma dönüşme çabasını veren Türkiye'nin vazgeçilmez temelidir. Bu nedenle bu değerler göz önünde bulundurularak Türkiye'nin Modernleşme Tarihi, bu sürecin getirdiği sonuçlar ile meseleler değerlendirilecektir. Bu şekilde de amaç öğrencilerin Atatürk ilkeleri ve devrimlerini özümseyerek yorumlamalarını, geçmişten günümüze kadar önem aratarak devam eden bu süreci daha iyi anlamaları ve özümsemeleri amaçlanmaktadır. | |
| KP001 Kariyer Planlama | T:1 U:0 AKTS:2 |
| Kariyer Planlama dersinin amacı, öğrencilerin kariyerlerini kendi zekâ, kişilik, bilgi, beceri, yetenek ve yetkinliklerine uygun olarak belirleyebilmeleri için yol göstermektir. Ders kapsamında; bu kavramlar hakkında farkındalık yaratılacak, öğrencilerin üniversite hayatları boyunca kariyerleri hakkında destek alabilecekleri Kariyer Merkezleri ve faaliyetleri tanıtılacak, Yetenek Kapısı kullanımı ve nasıl yararlanacağı gösterilecek ve farklı sektörlerde çalışma hayatı ile tanışma fırsatı sunulacaktır. | |
| MAT231 Analiz III | T:4 U:2 AKTS:8 |

| | |
|---|-----------------------|
| Seriler, Pozitif terimli seriler için yakınsaklık testleri, Alterne seriler, Karışık terimli seriler, Fonksiyon dizilerinin noktasal ve düzgün yakınsaklığı, düzgün yakınsaklık ve integral, düzgün yakınsaklık ve türev, fonksiyon serilerinin düzgün yakınsaklığı. Kuvvet serilerinin yakınsaklık yarıçapı ve aralığı, kuvvet serilerinin türev ve integrali, Taylor polinomları ve serileri. Genelleştirilmiş integraller, birinci ve ikinci çeşit genelleştirilmiş integraller için yakınsaklık kriterleri, Laplace dönüşümü, Gamma ve Beta fonksiyonları. Vektör değerli fonksiyonlar, vektör değerli fonksiyonların limiti, sürekliliği, türevi ve integrali, uzay eğrileri ve uzunlukları. | |
| MAT232 Analitik Geometri I | T:2 U:2 AKTS:6 |
| Vektörler ve geometrik uygulamaları, lineer bağımsızlık, germe, taban, iç çarpım ve geometrik uygulamaları, vektörel çarpım ve geometrik uygulamaları, uzayda doğru denklemi, düzlem denklemi. | |
| MAT234 Sayılar Teorisi I | T:3 U:0 AKTS:5 |
| Toplam ve çarpım sembolleri, matematik induksiyon, bölme algoritması, tamsayılarda bölünebilme, bölünebilmenin özellikleri, Euclid algoritması, e.b.o.b ve e.k.o.k, aritmetiğin esas teoremi, lineer Diophantine denklemleri, aritmetik fonksiyonlar. | |
| MAT235 Olasılık ve İstatistik I | T:2 U:0 AKTS:4 |
| Cümleler teorisi, örnek uzayları, örnek noktaları, olaylar, örnek noktaların sayma kuralları, permütasyon, kombinasyon, Pascal kuralı, sıralı ve sırasız parçalanmalar, tekrarlı permütasyon, olasılığa giriş, tümleyen olaylar, geometrik olasılık, şartlı olasılık formülü, toplam olasılık formülü, bağımsız olaylar, tam bağımsızlık, Bayes teoremi, sonsuz örnek uzayda olasılık. | |
| MAT237 Diferansiyel Denklemler I | T:3 U:0 AKTS:5 |
| Diferansiyel denklemler ile ilgili temel kavramlar, Çözümlerin varlığı ve tekliği. Birinci mertebeden diferansiyel denklemlerin [Değişkenlerine ayrılabilir, Homojen, Tam ve tam olmayan diferansiyel denklemler, Lineer ve Lineer hale indirgenebilen diferansiyel denklemler, Birinci mertebeden ve yüksek mertebeden bazı özel diferansiyel denklemler çözümleri ve uygulamaları | |
| MAT241 Diferansiyel Denklemler II | T:3 U:0 AKTS:5 |
| Yüksek mertebeden lineer diferansiyel denklemler, Mertebe indirgeme ve Wronskian, Yüksek mertebeden sabit katsayılı homogen ve homogen olmayan diferansiyel denklemler, Belirsiz katsayılar yöntemi, Parametrelerin değişimi yöntemi ve sabit katsayılı diferansiyel denklemlere indirgenebilen değişken katsayılı denklemler. | |
| MAT243 Analitik Geometri II | T:2 U:2 AKTS:6 |
| İzdüşüm, simetri, yansıma, kutupsal koordinat sistemi, konikler; çember, elips, hiperbol, parabol, koordinat dönüşümleri, koniklerin genel denklemi, eğri ve yüzey denklemleri. | |
| MAT244 Sayılar Teorisi II | T:3 U:0 AKTS:5 |
| Kongrüanslar, Lineer kongrüanslar, Çin Kalan teoremi, n bilinmeyenli lineer kongrüans sistemleri, lineer olmayan kongrüanslar, ilkel kökler ve indisler, kuadratik rezidüler. | |
| MAT248 Analiz IV | T:4 U:2 AKTS:8 |
| Çok değişkenli fonksiyonlar ve tanım bölgeleri, iki değişkenli fonksiyonların grafik çizimleri, limiti ve sürekliliği. Kısmi türevler, zincir kuralı, tam diferansiyel, yöne göre türev, İki değişkenli fonksiyonların Taylor açılımı, maksimum ve minimumlar, bölge dönüşümleri, vektör alanları, kısmi türevin geometrik yorumu, integral işareti altında türev alma. İki katlı İntegraller, iki katlı integrallerde bölge dönüşümleri, iki katlı integralin uygulamaları. Üç katlı integraller, üç katlı integrallerde bölge dönüşümleri, üç katlı integralin uygulamaları. Eğrisel integraller, skaler alanların ve vektör alanlarının eğrisel integralleri, eğrisel integrallerin temel teoremleri ve Green teoremi, eğrisel integrallerin uygulamaları. Yüzey integralleri, birinci çeşit yüzey integralleri, yönlendirilmiş yüzeyler | |

| | |
|--|-----------------------|
| üzerinde integraller, yüzey integrallerinin temel teoremleri (Stokes teoremi, Divergens teoremi ve Gauss teoremi) | |
| MAT249 Olasılık ve İstatistik II | T:2 U:0 AKTS:4 |
| Rastgele değişken kavramı, dağılımlar, beklenen değerler, beklenen değerlerin özellikleri, bir rastgele değişkenin varyansı, Bernoulli dağılımı, Binom dağılımı, çok terimli dağılım, geometrik dağılım, negatif binom dağılımı, hipergeometrik dağılım, Poisson dağılımı, iki boyutlu rastgele değişkenler, momentler, Chebyshev eşitsizliği. | |
| MAT353 Cebir I | T:3 U:0 AKTS:5 |
| İşlem, Grup, Alt Grup, Normal Alt Gruplar, Bölüm Grupları, Devirli Gruplar, Permütasyon Grupları, Homomorfizmler | |
| MAT355 Topoloji I | T:4 U:0 AKTS:5 |
| Topolojik uzay kavramı, komşuluklar, açık cümle, kapalı cümle, cümlenin içi ve kapanışı, yığılma noktası, alt uzaylar, bazlar, alt bazlar, yerel bazlar, Hausdorff uzaylar. | |
| MAT356 Diferansiyel Geometri I | T:4 U:0 AKTS:5 |
| Temel tanımlar, Öklid uzayında vektörel analiz, eğrilerle ilgili temel bilgiler, eğriler ve türev, eğriyi yeniden parametrelendirme ve yay uzunluğu, bir eğrinin Frenet vektörlerinin bulunması, bir eğrinin eğrilik ve burulmasının geometrik yorumlamaları, değme kavramı, oskülatör çember ve küre, bir eğriden başka bir eğri elde etme. | |
| MAT363 Cebir II | T:3 U:0 AKTS:5 |
| Halka, ideal, bölüm halkası, tamlık bölgesi, cisim, homomorfizm, izomorfizm teoremleri. | |
| MAT365 Topoloji II | T:4 U:0 AKTS:5 |
| Süreklilik kavramı, açık fonksiyon, kapalı fonksiyon, dizisel süreklilik, homeomorfizmler, topolojik özellikler, başlangıç ve bitiş topolojileri, çarpım uzayları | |
| MAT366 Diferansiyel Geometri II | T:4 U:0 AKTS:5 |
| Yüzey tanımı ve temel yüzeyler, yüzeyin parametre eğrileri ve teğet düzlemi, yüzey üstünde türev, şekil operatörü, yüzeyin temel formları, şekil operatörünün hesaplanması, normal ve geodezik eğrilik, geodezik burulma, asimptotik eğri, geodezik eğri ve eğrilik çizgisi, yüzeyin içsel geometrisi. | |
| MAT471 Bitirme Tezi I | T:0 U:2 AKTS:5 |
| Literatür tarama, araştırma yapma | |
| MAT473 Reel Analiz | T:4 U:0 AKTS:5 |
| Küme dizileri, alt ve üst limit ve yakınsaklık, Sigma halka ve sigma cebir kavramları, Ölçülebilir cümle, dış ölçü ve Lebesgue dış ölçüsü, İntegrallenebilir fonksiyon, Lebesgue yakınsaklık ve sınırlı yakınsaklık teoremleri, Lebesgue integrali, Riemann integrali, Lp yakınsaklık ve ölçüsel yakınsaklık | |
| MAT474 Kompleks Analiz I | T:3 U:0 AKTS:5 |
| Kompleks sayıların özellikleri. Kompleks fonksiyonlarda limit, süreklilik, diferansiyellenebilme. Analitik ve harmonik fonksiyonlar. Üstel, logaritmik, trigonometrik ve hiperbolik fonksiyonlar. Kompleks integrasyon. Cauchy Goursat Teoremi. Cauchy İntegral ve Cauchy Türev formülleri. | |
| MAT481 Bitirme Tezi II | T:0 U:2 AKTS:5 |
| Literatür tarama, araştırma yapma | |
| MAT483 Fonksiyonel Analiz | T:4 U:0 AKTS:5 |
| Metrik uzaylar, yakınsaklık ve süreklilik, Cauchy dizileri ve metrik uzayların tamlığı, tam | |

| | |
|---|-----------------------|
| uzaylar, metrik uzayların tanımlanması, lineer uzaylar, normlu uzaylar, Banach uzayları, iç çarpım ve Hilbert uzayları, operatör teorisinin temel terimleri | |
| MAT484 Kompleks Analiz II | T:3 U:0 AKTS:5 |
| Cauchy integral ve Cauchy türev formülleri, Maksimum modül ve minimum ilkeleri, Kompleks terimli diziler, seriler, fonksiyon dizileri ve serileri, Taylor ve Laurent seri gösterimleri, Singülerlikler ve singülerliklerin sınıflandırılması, Argüment ilkesi ve Rouché Teoremi. | |
| MAT701 Temel Bilgi Teknolojileri Kullanımı | T:2 U:1 AKTS:5 |
| İşletim sistemi kullanımı, kelime işlemci programı kullanımı, elektronik tablolu program kullanımı, sunu programı kullanımı. | |
| MAT702 Bilgisayar Programlamaya Giriş | T:2 U:1 AKTS:5 |
| Algoritmalar, Akış Diyagramları, Fortran Programlama Dili Hakkında Genel Bilgiler, Giriş Ve Çıkış Deyimleri, Kontrol Deyimleri(If, Case), Do Döngüsü, While Deyimleri, Fonksiyonlar, Recursive Fonksiyon, Alt Programlar(Dahili Ve Harici Alt Programlar), Fortran'da Tanımlı Fonksiyonlar, Matematiksel, Karakter Ve Dizi Fonksiyonları | |
| MAT703 Nümerik Analiz I | T:3 U:0 AKTS:5 |
| Hata analizi, Lineer olmayan denklemlerin çözüm yöntemleri, Matris cebiri, Cebirsel denklem sistemleri, İnterpolasyon, Sonlu farklar, Bölünmüş farklar, Newton ileri, geri ve Lagrange interpolasyon formülleri, Rasyonel fonksiyonların interpolasyonu. | |
| MAT704 Nümerik Analiz II | T:3 U:0 AKTS:5 |
| Chebyshev polinomları, Eğri uyarlaması ve En küçük Kareler yaklaşımları, Nümerik Türev ve hata analizi, Nümerik integral, Newton-Cotes formülleri, Ortogonal polinomlar yardımıyla nümerik integrasyon. | |
| MAT705 Matematik Tarihi I | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Mısır Matematiği, Antik Yunan Matematiği, Mezopotamya Matematiği, Endülüs'te bilim, batıda matematiğin doğuşu. | |
| MAT706 Matematik Tarihi II | T:2 U:0 AKTS:5 |
| İslam coğrafyasında matematiğin yükselişi ve çöküşü, ünlü Türk-İslam Matematikçileri matematikçiler; El-Buruni, Hayyam, Nasireddin Tusi, El-Kaşi ve diğerleri. Modern dönem matematiği. | |
| MAT707 Hareket Geometrisi I | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Dual sayılar halkası, dual sayılarla ilgili temel tanımlar ve teoremler, dual vektör uzayları, ID-modül, E. Study dönüşü, ID-modül üzerinde karma çarpım ve dual izometrilere, dual değişkenli fonksiyonlar teorisi. | |
| MAT708 Hareket Geometrisi II | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Kuaterniyonlar teorisi, reel kuaterniyonlar, matris kuaterniyonların matris gösterimi, kuaterniyon operatörü, kompleks sayı operatörü, vida operatörü, çizgiler geometrisi, yörünge yüzeyleri. | |
| MAT709 İhtimal Hesabı I | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Dağılımlar, Duyarlı Ortalamalar, Duyarlı olmayan ortalamalar, Sınıflandırılmış frekans serilerinde Kareli ortalamalar ve Standart sapma, Varyans. Sınıflandırılmış frekans serilerinde duyarlı olmayan ortalamalar, birikimli fonksiyon, beklenen değerler, beklenen değerlerin özellikleri bir rastgele değişkenin varyansı | |
| MAT710 İhtimal Hesabı II | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Olasılık vektörü, olasılık matrisi, düzgün olasılık matrisi, olasılık yoğunluk fonksiyonu, Merkezi limit teoremi, momentler, Markov zinciri, Markov sürecinin adımları, Chebyshev eşitsizliği, Normal dağılım, Standart normal dağılım, Normal dağılım ile binom dağılımı arasındaki ilişki, Hipotez testleri, Evren ortalaması ve evren oranı aralık tahminlemesi, | |

| | |
|--|-----------------------|
| Kikare testi, Varyans analizi, Kruskal Wallis analizi. | |
| MAT711 Genel Programlama I | T:2 U:0 AKTS:5 |
| MATLAB'ın temel kavramları, atama, değişkenler ve sabitler, vektörler, matrisler, MATLAB ile program geliştirme, algoritmalar, program denetim, fonksiyonlar, karakterler ve dizgeler, biçimlenmiş giriş/çıkış, | |
| MAT712 Genel Programlama II | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Üç boyutlu Grafiklerin çizimi, Grafik uygulamaları, MATLAB'de programlama: Operatörler, Mantıksal Fonksiyonlar, Döngüler, Alt Fonksiyonlar, Matlab programlama Örnekleri. | |
| MAT713 İleri Sayılar Teorisi I | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Teorik sayı fonksiyonları, Dirichlet çarpımları, bölen fonksiyonları, çarpımsal fonksiyonlar, komple çarpımsal fonksiyonlar, Möbius inversiyon formülü. | |
| MAT714 İleri Sayılar Teorisi II | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Peano aksiyomları, toplam çarpım notasyonları, matematik induksiyon ve iyi sıralama prensibi, bölünebilmenin temel özellikleri, en büyük ortak bölen, en küçük ortak kat, asal sayılar, Fermat, Mersenne sayıları, Mersenne asalı. | |
| MAT715 Fibonacci ve Lucas Sayıları I | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Fibonacci ve Lucas, Pell ve Pell-Lucas sayılarının tanımı, altın oran, gümüş oran, bronz oran, Binet formülleri, Fibonacci, Lucas, Pell ve Pell-Lucas sayıları ile ilgili özdeşlikler. | |
| MAT716 Fibonacci ve Lucas Sayıları II | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Fibonacci, Lucas, Pell, Pell-Lucas polinomlarının tanımı, metalik oranlar, Binet formülleri, Fibonacci, Lucas, Pell ve Pell-Lucas polinomları ile ilgili özdeşlikler | |
| MAT717 Mesleki İngilizce I | T:2 U:0 AKTS:5 |
| İngilizce temel gramer konuları, tensler, irregular verbs, if clause, adjectives, adverbs, pronouns, comparatives, superlatives, İngilizce ders isimleri, İngilizce matematiksel terimleri, sayılar ve sayı sistemleri, Fonksiyonlar, Karmaşık sayılar, Trigonometri, Limit ve süreklilik, Matrisler ve özellikleri, determinant, türev tanımı özellikleri ve kuralları, integral ve özellikleri ve metodlar | |
| MAT718 Mesleki İngilizce II | T:2 U:0 AKTS:5 |
| İntegral kavramının tanım ve teoremlerinin İngilizce-Türkçe çevirisi, İntegral yardımıyla alan, hacim ve yay uzunluğu hesaplama kuralları İngilizce-Türkçe çevirisi, Dizi ve Seri kavramlarının tanım ve teoremlerinin İngilizce-Türkçe çevirisi, Türkçe verilen matematiksel kavramları İngilizce yazma çalışmalarını içerir | |
| MAT719 Bilim Etiği | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Bu dersin içeriği bilim, bilimin doğası, gelişimi ve bilimsel araştırma; etik kavramı ve etik teorileri; araştırma ve yayın etiği; araştırma sürecinde etik dışı davranışlar ve etik ihlalleri; yazarlık ve telifle ilgili etik sorunlar; taraflı yayın, editörlük, hakemlik ve etik; yayın etiği ve yayın sürecinde etik dışı davranışlar; araştırma ve yayın etiğiyle ilgili yasal mevzuat ve kurullar; etik ihlallerin tespitinde izlenecek yollar; sık görülen araştırma, yayın etiği ihlalleri ve bunları önlemeye dönük yöntemleri kapsamaktadır. | |
| MAT720 Bilimsel Yazım Teknikleri | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Bilim, Bilimsel Araştırma ve diğer Etkinlikler. Bilimsel Araştırma Konusunun Seçimi. Araştırma ile ilgili Bilgi Toplama Yolları. Araştırmanın Planlaması. Bilimsel Bir Yayının Hazırlanması. Bilimsel Yazım ve Makale Nedir? Başlık nasıl hazırlanır? Yazarlar ve adresleri nasıl sıralanır? Kısa özet nasıl yazılır? Giriş nasıl yazılır? Malzeme ve yöntemler nasıl yazılır? Sonuçlar nasıl yazılır? Tartışma nasıl yazılır? Teşekkür nasıl ifade edilir? Kaynaklara nasıl atıf yapılır? Bir konferans raporu nasıl yazılır? Tez nasıl yazılır? Makale nasıl sunulur? Poster nasıl hazırlanır? | |
| MAT721 Matris Analiz | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Vektör uzayları, Matris ve Determinantlar, Bazı özel matrisler, Özdeğer ve | |

| | |
|--|-----------------------|
| Özvektörler, Köşegenleştirme, Eş zamanlı köşegenleştirme, Komütatif matrisler ailesi, Üniter denklik, Schur teoremi ve sonuçları, Kanonik biçimler, Jordan kanonik biçimi | |
| MAT722 Doğrusal Programlama | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Doğrusal programlama probleminin çıkışı, tarihçesi ve uygulama alanları, matematik programlamada doğrusal programlamanın yeri, doğrusal programlama modellerinin çözümü, grafik, cebirsel, simpleks yöntemler, doğrusal programlama modellerinin çözümüne ilişkin bilgisayar yazılımları ve kullanılması, dualite ve dual simpleks yöntem. | |
| MAT723 Çizgeler Teorisi I | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Çizgeler ile ilgili temel kavramlar, çizge izomorfizmaları, yollar ve döngüler, ağaçlar ve ormanlar, Euler dolanımları, iki parçalı çizgeler, Hall evlilik teoremi. | |
| MAT724 Çizgeler Teorisi II | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Bağlantılılık, düzlemsel çizgeler, renklendirmeler. | |
| MAT725 Ölçüm ve İntegrasyon Teorisi I | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Riemann integrallenebilme, Lebesgue integralinin geliştirilmesinin sebepleri, Ölçülebilir Kümeler, Lebesgue ölçüsü, Ölçülebilir kümelerin özellikleri, Bazı küme sınıfları ve uygulamalar, Ölçülemeyen kümeler, Ölçülebilir fonksiyonlar ve özellikleri, Basit fonksiyonlar, Sıfır ölçülü kümeler, Borel ölçülebilir fonksiyonlar. | |
| MAT726 Ölçüm ve İntegrasyon Teorisi II | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Sınırlı fonksiyonların Lebesgue integrali, Riemann integrali ile Lebesgue integralinin karşılaştırılması, Sınırlı ölçülebilir fonksiyonların Lebesgue integralinin özellikleri, Negatif olmayan ölçülebilir fonksiyonların integrali, Genel Lebesgue integrali, Banach uzayları, L_p uzayları ve özellikleri, Hölder ve Minkowski eşitsizlikleri, L_p uzaylarında sınırlı lineer fonksiyonlar, Riesz Gösterim Teoremi. | |
| MAT727 Cebirsel Yapılar I | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Grup çeşitleri ve alt yapıları, halka çeşitleri ve alt yapıları, bölgeler | |
| MAT728 Cebirsel Yapılar II | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Serbest gruplar, Grup Teoremleri, Polinom halkaları ve formal kuvvet serileri, modüller | |
| MAT729 Simplektik Geometri | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Darboux-Moser-Weinstein teoremleri, J-holomorfik eğriler. Simplektik deve ve kapasiteleri. Simplekzation ve temas. Arnold Liouville teoremi ve Hamilton denklemleri. moment haritası ve simplektik indirgeme. Kaehler manifoldları ve torik manifoldlar. | |
| MAT730 Kısmi Diferansiyel Denklemler I | T:3 U:0 AKTS:5 |
| Denklemlerin sınıflandırılması, denklemlerin oluşturulması, geometrik yorumlar, birinci mertebeden lineer ve yarı lineer denklemler, Cauchy teoremi, -n bağımsız değişkenli yarı lineer kısmi diferansiyel denklemler, lineer olmayan birinci mertebeden denklemler, Charpit yöntemi, karakteristik Cauchy probleminin çözümü, tam integral, çok bağımsız değişkenli lineer denklemler. | |
| MAT731 Kısmi Diferansiyel Denklemler II | T:3 U:0 AKTS:5 |
| Hiperbolik, parabolik ve eliptik denklemler, iki bağımsız değişkenli ikinci mertebeden homojen hiperbolik lineer denklemler için Cauchy problemi, adjoint operatör, Laplace denklemi ve uygulamaları, Poisson denklemi, Dirichlet prensibi ve harmonik fonksiyonlar, Poisson integral formülü, bir ve iki boyutlu dalga denklemleri, başlangıç değer problemi. | |
| MAT732 Programlama Dilleri I | T:2 U:1 AKTS:5 |
| C Programlamaya Giriş, Giriş ve Çıkış Deyimleri, Standart C kütüphane Fonksiyonları, | |

| | |
|---|-----------------------|
| Kullanıcı Tanımlı Fonksiyonlar, Void Fonksiyonlar, Dizi Değişkenler, Çok Değişkenli Dizi Değişkenler. | |
| MAT733 Programlama Dilleri I | T:2 U:1 AKTS:5 |
| Karakterler ve Stringler, Koşullu ifadeler ve Tamsayı Tipleri, Fonksiyonları Referansla İletme, Sabit Referansla İletme, İşaretçiler ve Referanslar, New ve Delete Operatörü, String'ler, C'de programlama örnekleri. | |
| MAT734 Dönüşümler ve Geometrilere I | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Afin uzaylar, afin dönüşümler, bazı özel otomorfizmler, afin altuzaylar, afin altuzayların ifadeleri, Euclid uzayları, Euclid uzayının altuzayları, hiperdüzlem. | |
| MAT735 Dönüşümler ve Geometrilere II | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Euclid uzayının izometrilere, hareketler, dönme, yansıma, izometrilere sınıflandırılması, katı hareketler grubu, karşıt hareketler, düzlemsel izometrilere sınıflandırılması, projektif uzaylar. | |
| MAT736 İşlemsel Matematik I | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Laplace dönüşümü ve temel özellikleri, Ters Laplace dönüşümü ve temel özellikleri, Konvolüsyon özellikleri ve ters laplace dönüşümünün bulunması, sabit katsayılı lineer diferensiyel denklemlere Laplace dönüşümü ile çözümü | |
| MAT737 İşlemsel Matematik II | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Fourier serilerinin tanımı, yarım aralıkta Fouriler sinüs ve cosinüs serileri, Fourier serilerinin yakınsaklığı Fourier integrali, Fourier dönüşümlere, Fourier sinüs ve cosinüs dönüşümlere, Fourier integralleri için Parseval eşitlikleri, Fourier dönüşümlere için konvolüsyon teoremi. | |
| MAT738 Görsel Programlama I | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Çoklu uygulama geliştirme, mantıksal katmanların çoklu bileşenlere içerisine bölünmesi, görsel programlama kavramları:form tasarlama ve C# da kod yazma, temel bileşenler:label, TextBox, Combobox, Button, Form ve bu bileşenlere özellik ve olayları , listbox bileşeni ve metin dosya işlemlere , Visual Basic ile bileşen uygulamaları, veri bileşenlerinin veri tabanı içerisine konulması, „NET çatısı, Ortak Runtime dili (CLR), VB kodlarının orta seviyeli dil içeriside derlenmesi,, Sınıf kütüphane (FCL) çatısı, Windows, Web formları ve kontrolleri, Girdi çıktı I/O dosyası, düzenli ifadeler,çoklu form uygulamaları , pictureBox bileşeni ve grafik dosyaları , çok kullanılan bileşenler ,dosya ve klasör işlemlere , Diyalog kutuları , Uygulama ADO.NET , MS Access & MS SQL Server bağlantıları ve ilgili sınıflar , veritabanı uygulaması , heterojen ve çeşitli koleksiyonlar bilgisine sahiptir | |
| MAT739 Görsel Programlama II | T:2 U:0 AKTS:5 |
| C#,Nesneye yönelik programlama kavramı, Grafiksel kullanıcı ara yüzü,,Jenerikler, Koleksiyonlar, LINQ, Dosyalar. | |
| MAT740 Kategori Teorisi I | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Kategori tanımı, örnekler, kategorilerde epimorfizm, monomorfizm, bimorfizm, kesit, dual kesit, isomorfizm, kategorilerde ilk obje, son obje, sıfır obje, çarpım objesi, dual çarpım objesi, eşitleyici obje, dual eşitleyici obje, serbest obje. | |
| MAT741 Kategori Teorisi II | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Pullback ve Pushout diagramları, Fanktorlar, doğal dönüşümler, kategorilerin denkliği, adjoint fanktorlar. | |
| MAT742 Ayırık Matematik I | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Önerme mantığı ve ispatlar, küme teorisi, bağıntılar ve fonksiyonlar, cebirsel yapılar, gruplar ve yarı-gruplar. | |
| MAT743 Ayırık Matematik II | T:2 U:0 AKTS:5 |

| | |
|--|-----------------------|
| Kombinatorik teori, kafes yapılan ve Boole cebiri, Graf teorisi, rekürans (yineleme) bağıntıları, algoritmalar. | |
| MAT744 Cisimler Kuramı I | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Halka, cebirsel genişlemeler, cebirsel kapanış, parçalanış cismi, normal genişlemeler, ayrışabilir genişlemeler, sonlu cisimler. | |
| MAT745 Cisimler Kuramı II | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Galois kuramının temel teoremi, devirli genişlemeler, köklerle çözülebilirlik, cebirsel denklemlerin çözülebilirliği, pergel ve cetvel ile çizilebilirlik. | |
| MAT746 Normlu Uzaylar I | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Metrik uzaylar. Bazı önemli eşitsizlikler, Alt uzaylar. Açık ve kapalı kümeler. Bir kümenin içi, dışı, sınırı ve kapanışı. Bir noktanın bir kümeye uzaklığı, iki kümenin birbirine uzaklığı ve sınırlı kümeler. Alt uzaylarda açık ve kapalı kümeler. Komşuluklar ve yığılma noktaları Denk metrikler. Metrik uzaylarda dizilerin yakınsaklığı. Sürekli fonksiyonlar. Düzgün süreklilik. Eşyapı dönüşümleri ve izometrilere. | |
| MAT747 Normlu Uzaylar II | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Metrikten topoloji elde etme, denk metrikler, sürekli fonksiyonlar, açık fonksiyonlar, kapalı fonksiyonlar, metrik uzaylarda bir kümenin çapı, metrik uzaylarda bir kümenin sınırı, Hölder ve Minkowski eşitsizlikleri, normlu uzaylar, Banach uzayları, tam metrik uzaylar. | |
| MAT748 Uygulamalı Matematik I | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Fourier serileri: ortogonal fonksiyonlar sistemi, trigonometrik sistemler ve Fourier serileri, fonksiyonların Fourier serilerine açılımı, Fourier katsayılarının özellikleri, fonksiyonların Fourier serilerine açılması için yeter koşullar, örnekler, kompleks şekilde Fourier serileri. Fourier integrali ve dönüşümü: tanımlar, Fourier integralinin özellikleri, sinüs ve kosinüs Fourier integralleri, Fourier dönüşümü ve özellikleri, örnekler. Laplace dönüşümü: tanımlar, Laplace dönüşümünün özellikleri, örnekler, ters Laplace dönüşümü için ayrışım teoremleri, konvlyusiyon, Laplace dönüşümünün sabit katsayılı diferensiyel denklemlere uygulanması. Kısmi türevli diferensiyel denklemler için bazı sınır-değer problemlerinin matematiksel modelleri: Diffuziyon ve dalğa denklemleri için olan bazı sınır değer problemlerinin fiziksel yorumları, kısmi türevli diferensiyel denklemlerin çözümleri için Fourier ve Laplace yöntemleri. | |
| MAT749 Uygulamalı Matematik II | T:2 U:0 AKTS:5 |
| Fonksiyoneller, Ekstremler için gerek koşul. İntegral Tipindeki Fonksiyoneller; bir değişkenli fonksiyonellerde ekstremler için gerek koşul, Euler-Lagrange denklemi. Çok değişkenli fonksiyonellerde ekstremler için gerek koşullar, bir yüzeyin geodezikleri. Parametrik formda varyasyon problemleri. Yan(bağ) koşullu varyasyon problemleri. İzoperimetri problemleri. Serbest uç noktalar problemi. Köşe noktalarına sahip ekstremler. Transversalite koşulları. Ekstremler için yeter koşullar. Jacobi koşulu. | |
| MAT750 Maple I | T:2 U:0 AKTS:5 |

Maple komutlarını kullanarak; Gerçel sayılar ve gerçel eksen, aralıklar, mutlak değer fonksiyonu ve özellikleri, eşitsizliklerin çözümü Düzlemde Kartezyen koordinatlar, iki nokta arasındaki uzaklık, grafik çizme örnekleri, Düzlemde koordinat sistemi, doğru denklemi, çember ve koniklerin denklemleri, Fonksiyon kavramı, fonksiyonların grafiği, tek ve çift Fonksiyonlar; simetri ve yansıma, Fonksiyonlarla işlemler (toplam, fark, çarpım, bölüm ve skalerle çarpım fonksiyonları), bileşke fonksiyon ve parçalı tanımlı fonksiyonlar, Trigonometrik fonksiyonlar, Limit, süreklilik ve türev, Trigonometrik fonksiyonların türevleri, Ortalama değer teoremi, artan ve azalan fonksiyonlar, küçük değişikliklerin yaklaşık hesabı, Yüksek mertebeden türevler, kapalı fonksiyonların türevleri, Ters fonksiyonlar, üstel ve logaritmik fonksiyonlar, Türevin uygulamaları, Kompleks sayılar.

MAT751 Maple II**T:2 U:0 AKTS:5**

Maple komutlarını kullanarak; türevin uygulamaları, birinci ve ikinci türev testi, konvekslik ve konkavlık, fonksiyon grafiklerinin çizimi, ekstremum problemleri, toplamlar ve sigma gösterimi, toplamların limiti olarak alan, belirli integral, belirli integralin özellikleri, diferansiyel hesabın temel teoremi, değişken değiştirme metodu, düzlemsel bölgelerin alanı, kısmi integrasyon, rasyonel fonksiyonların integrali, hacim hesabı, yay uzunluğu ve yüzey alanı, has olmayan integraller, dönele cisimlerin hacimleri, kütle, moment, kütle merkezi, diziler ve yakınsaklık, sonsuz seriler, pozitif seriler için yakınsaklık testleri, mutlak ve koşullu yakınsaklık, kuvvet serileri.

MAT752 Kombinatorik I**T:2 U:0 AKTS:5**

Temel kavramlar, sayma tekniklerine giriş, güvercin yuvası prensibi, içerme-dışlama prensibi ve uygulamaları, Möbius inversiyon.

MAT753 Kombinatorik II**T:2 U:0 AKTS:5**

Rekürans bağıntıları, rekürans bağıntılarının uygulamaları, lineer rekürans bağıntılarının çözümleri, üreteç fonksiyonlar, tam sayı ve küme parçalanışları.

MAT754 Hilbert Uzayları I**T:2 U:0 AKTS:5**

İç çarpım uzayları, Normlu uzaylar, Hilbert ve Banach uzayları, Hilbert uzaylarının kapalı altuzayları, Projeksiyonlar, ortogonal tümleyenler, ortonormal bazlar, Fourier serileri, Fejer Teoremi, Parseval Formülü, Weierstrass Yaklaşım Teoremi, Dual uzaylar, Riesz-Frechet Teoremi.

MAT755 Hilbert Uzayları II**T:2 U:0 AKTS:5**

Lineer Operatörler, Hilbert uzaylarında operatörlerin eşleniği, Hilbert uzaylarında operatörler, Kompakt operatörler, Kompakt özdeşlik operatörler için spektral teorem, Fredholm operatörler, Banach cebirleri, Spektrum, Gelfand-Mazur Teoremi, Spektral yarıçap, Çarpımsal lineer fonksiyoneller, Gelfand gösterimi ve uygulamaları, Birimli olmayan Banach cebirleri.

MAT756 Kodlama Teorisi I**T:2 U:0 AKTS:5**

Hata-düzelten kodlar, lineer kodlar, bir lineer kodla kodlama ve çözüm, dual kod, parite-kontrol matrisi, sendrom çözümü, Hamming kodları

MAT757 Kodlama Teorisi II**T:2 U:0 AKTS:5**

Dörtlü kodlar ve üreteç matrisleri, ağırlık sayaçları, Gray tasviri, bazı ikili lineer kodların Z_4 -lineerliği ve Z_4 -nonlineerliği, Hensel lemması ve Hensel lift, Galois halkaları, devirli kodlar, Kerdock kodlar, Preparata kodlar, Latisler

MAT758 Cebirsel Topoloji I**T:2 U:0 AKTS:5**

Temel grup, Van Kampen Teoremi, uzayları kapsıyor. Tekil homoloji: Homotopi değişmezliği, homoloji uzun kesin dizi, Mayer-Vietoris dizisi, eksizyon. Hücresel homoloji.

Katsayılarla homoloji. Basit homoloji ve basit ve tekil homolojinin denkliği. Homoloji aksiyomları. Homoloji ve temel gruplar. Basit yaklaşım. Homoloji uygulamaları.

MAT759 Cebirsel Topoloji II

T:2 U:0 AKTS:5

Komoholoji grupları, Evrensel Katsayı Teoremi, uzayların komoholojisi. Komoholojideki ürünler, Kunnet formülü. Poincare dualitesi. Homoloji için evrensel katsayı teoremi. Homotopi grupları.

Prof. Dr. Murat BABAARSLAN
Matematik Bölüm Başkanı

