

MATEMATİK BÖLÜMÜ DERS İÇERİKLERİ

I. YARIYIL

ANALİZ I: (4.2.0)

Bağıntılar ve Bağıntı Grafikleri, Fonksiyonlar, Limit. Süreklilik, Türev ve Türev Kuralları, Diferansiyel.Max.Min.Problemleri, Eğri Çizimler, Üstel ve Logaritmik Fonksiyonlar ve Türevleri.

ANALİTİK GEOMETRİ: (4.2.0)

Vektör Uzayları, Uygulamaları, E3 ve En Uzayında Doğrular ve Düzlemler, Konikler, Genel İkinci Dereceden Eğriler, Koordinat Sistemleri, Yüzeyler, Kuadratik Yüzeyler, Regle Yüzeyler.

FİZİK I: (4.2.0)

Vektörler, Kinematik, Newton Yasaları ve Uygulamaları, İş ve Enerji, Çok Parçalıklı Sistemler ve Çarpışma, Dönme Katı Cisim Dinamiği, Katı Cisimlerin Dengesi, Salınımlar, Kütle Çekimi, Sıcaklık ve Genleşme, Isı ve Termodinamiğin Birinci Yasası, Gazların Kinetik Teorisi ve Termodinamiğin İkinci Yasası.

II. YARIYIL

ANALİZ II: (4.2.0)

İntegral Kavramı, Belirli İntegralin Uygulamaları, İntegral Alma Yöntemleri, Diziler ve Seri Kavramına Giriş.

SOYUT MATEMATİK: (2.2.0)

Önrmeler ve Kümeler, Önrmeler Cebiri, Kümeler Cebiri Fonksiyonlar Bağıntılar ve Denklik Bağıntısı, Kısmi Sıralı, Tam Sıralı Kümeler, Sıra Koruyan Dönüşümler, Sırasal Eşyapı Dönüşümleri, İyi Sıralı Kümeler.

FİZİK II: (4.2.0)

Yük ve Temel Kavramlar, Elektrik Alanı, Akıl ve Gauss Yasası, Elektirik Potansiyeli ve Uygulamaları, Dielektrikler ve Sığalar, Akım ve Direnç, Elektromotor Kuvvet ve Elektrik Devreleri, Mağnetik Alan, Biot-Savart ve Amper Yasaları, İndiksiyon ve Faraday Yasası, Elektromağnetizma, Işığın Küresel Yüzeylerden Yansıma ve Kırılması.

BİLGİSAYAR I: (2.0.1)

Temel bilimsel kavramlar, Bilgisayarın tarihçesi, Bilgisayarların yapısı, Bilgisayarların türleri, Bilgisayar kullanımı, Sayı sistemleri, Akış diyagramları, İşletim sistemleri, BASIC programlama dili.

III. YARIYIL

ANALİZ III: (4.2.0)

Diziler, Seriler, Pozitif Terimli Serilerin Karakterlerinin Belirtilmesi için Kurallar, Değişik İşaretili Seriler, Fonksiyonların Seriyeye Açılımı, Serilerle İşlemler, Fouriyer Serileri, Kompleks Sayılar, Çok Değişkenli Fonksiyonlar.

LİNEER CEBİR I: (3.1.0)

Matrisler ve Lineer Denklem Sistemleri, Özel Matrisler Lineer Denklem Sistemlerinin Elementer İşlemlerle Çözümü, vektör ve vektör Uzaylar, Düzlemde vektörler, vektör Uzayları, Alt Uzaylar, Lineer Bağımsızlık ve Taban, Koordinatlar, Bir Matrisin Rankı, Determinantlar.

DİFERENSİYEL DENKLEMLER I: (3.1.0)

Diferensiyel Denklem, Çözümler ve Çeşitleri. Tam Diferensiyel Denklemler, Lineer, Bernaulli, Riccati Denklemleri, N.Basamaktan Lineer Denklemler, Wronskiyan, Belirsiz Katsayılar Yöntemi.

DÖNÜŞÜMLER VE GEOMETRİLER: (3.1.0)

Giriş, Temel Kavramlar, Çifte Oran, Paralellik ve Sonsuzluk, Uygulamalar, Konikler ve Kuadratik Yüzeyler, Euclidean Olmayan Geometri, Topoloji, Yüzeylerin Topolojik Olarak Sınıflandırılması.

BİLGİSAYAR II: (2.0.2)

BASIC Programlama dilinde dosyalama, Sıralı erişimli dosyalar, Rastgele erişimli dosyalar, Editörler (PW), Hazır grafik çizim programları.

IV. YARIYIL

ANALİZ IV: (4.2.0)

İki Katlı İntegraller, Üç Katlı İntegraller, İki ve Üç Katlı İntegrallerde Değişken Dönüşümü, Katlı İntegrallerin Uygulamaları, vektörel Analiz.

LİNEER CEBİR II: (3.1.0)

Çarpım Uzayları, Lineer Dönüşümler ve Matrisler, Bir Lineer Dönüşümün Rankı ve Çekirdeği, Bir Lineer Dönüşümün Matrisi, Matris Uzayları, Lineer Dönüşümlerin vektör Uzayları Benzerlik, Dual Uzay, Özdeğer ve Özvektörler.

DİFERANSİYEL DENKLEMLER II: (3.1.0)

Laplace Dönüşümü, Sabit Katsayılı Lineer Diferensiyel Denklem ve Sistemlerinin Laplace Dönüşümü ile Çözümleri, Başlangıç Değer Problemleri, Sınır Değer Problemleri, Özdeğer Problemleri, Değişken Katsayılı Lineer Denklemler, Serilerle Çözme, Frobenius Yöntemi, Legendre, Bessel ve Hipergeometrik Denklemler.

BİLGİSAYAR III: (2.0.2)

PASCAL Programlama dili, Program yapısı, veri tipleri, PASCAL'da alt programlar, Dosyalama.

SAYILAR TEORİSİNE GİRİŞ : (3.1.0)

Temel kavramlar, Matematiksel tümevarım, Doğal sayılar, Tamsayılar, tamsayılarda toplama ve çarpmanın özellikleri, tamsayılarda bölünebilme, Modüler aritmetik, Euler ve format teoremleri, Bir bilinmeyenli doğrusal kongrüansların çözümü, Çin kalan teoremi, Rasyonel, Reel sayılar, ve kompleks sayılar.

V. YARIYIL

SOYUT CEBİR I: (3.2.0)

Temel Kavramlar, Matematiksel Tümevarım, Doğal Sayılar, Tamsayılar, Tamsayılarda Bölünebilme, Modüler Aritmetik, Gruplar, Alt Gruplar, Bir Kümenin Ürettiği Alt Grup, Normal Alt Gruplar, Bölüm Grupları, Homomorfizmalar, İzomorfizma Teoremleri, Simetrik Gruplar, Sonlu Abel Grupları, Sylow Teoremleri.

DİFERANSİYEL GEOMETRİ I: (3.1.0)

Uzay Geometri, Euclid Uzayı, Riemann Uzayı, Frenet Formülleri, Yüzeyle Teorisi, İkinci Kuadratik Form.

KİSMİ DİFERANSİYEL DENKLEMLER: (3.1.0)

Birinci Basamaktan Denklemler, İkinci Basamaktan Denklemler, Cauchy Problemi, Green Formülü, Sınır Değer Problemi, Başlangıç Değer Problemi, Başlangıç ve Sınır Değer Problemi.

REEL ANALİZ: (3.2.0)

Reel Sayılar, Reel Sayı Dizileri ve Serileri, Reel Sayılarda Açık Küme, Kapalı Küme ve Komşularla İlgili Örnekler, Sayısal Fonksiyonlar, Metrik Uzaylar, Tam Uzaylar, Borel Lebesgue Teoremi.

MATEMATİKSEL İSTATİSTİK I (SEÇ): (3.1.0)

Verilerin Düzenlenmesi ve Analizi, Rastgele Değişkenler, Bazı Kesitli Olasılıklı Dağılımlar, Sürekli Rastgele Değişkenlerin Dağılımları.

BİLGİSAYAR IV (SEÇ): (3.0.1)

Windows ortamlarının öğrenimi ve kullanımı, Windows ortamında yazılım programları (WordPaad, Winword, Excel), Windows ortamında Virtual Basic ile program yazılımı, Windowsta çoklu ağ bağlantıları ve internet uygulama programları, Windowsta JAVA kullanımı, JAVA script kullanımı, İnternet hakkında bilgi, virüs programları hakkında bilgi.

NÜMERİK ANALİZ I (SEÇ) (3.1.0)

Sayısal teknikler, Doğrusal denklem sistemleri, Sayısal hesaplamalardaki hatalar, Operatörler ve aralarındaki bağıntılar, Polinomların köklerinin bulunması.

VI. YARIYIL

SOYUT CEBİR II: (3.2.0)

Halkalar, Halka ve Cisim Tanımları, Polinom Halkaları, Alt Halka ve İdealler, Halka Yapısını Koruyan Dönüşümler, Tamlık Bölgesinde Aritmetik, Asal ve Maksimal İdealler, Asal Cisimler, Cisim Teorisi, Cisim Genişlemeleri, Cebirsel Genişlemeler, Transandant Genişlemeler, Galois Teorisi, vektör Uzayları, Modüller, Neother İzomorfizma Teoremleri.

KOMPLEKS FONKSİYONLAR TEORİSİ I: (3.2.0)

Kompleks Sayılar, Nokta Kümeleri Yol ve Bölgeler, Holo-Morf Fonksiyonlar, Diziler ve Seriler, Kompleks İntegral, Laurent Serisi ve Rezidü Teorisi.

TOPOLOJİ I: (3.1.0)

Topoloji Yapılar, Açık Kümelerle Topolojik Yapıların Kurulması, Kapalı Kümeler, Kuratowski Yöntemiyle Topolojik Yapıların Kuruluşu, Komşularla Topolojik Yapıların Kuruluşu, Sürekli Fonksiyonlar, Yerel Süreklilik, Açık, Kapalı Dönüşümler, Topolojilerin Karşılaştırılması, Dönüşümlerle Kondurulan Topoloji, Ayırma.

NÜMERİK ANALİZ II (SEC) (3.1.0)

Bilgisayar aritmetiği, Aritmetik işlemlerde hata oluşumu, Sonlu fonklar, Faktöriyel fonksiyonlar ve polinomlar, Enterpolasyon, Doğrusal denklem sistemleri, Doğrusal olmayan denklemler, Sayısal türev, Sayısal integral, Adi diferansiyel denklemlerin nümerik çözümleri

MATEMATİKSEL İSTATİSTİK II (SEC): (3.1.0)

Örneklem Seçimi, Örneklem Dağılımları ve Tahmin Etme, Hipotez Testi, Ki-Kareye Dayanan Önemlilik Testleri, Regresyon ve Korelasyon.

BİLGİSAYAR V (SEC): (2.0.2)

Windows ortamında Virtual Basic ile program yazılımı, Windows ortamında PASCAL lisanı ile program yazılımı, Bilgisayar donanımı, proje.

DİFERANSİYEL GEOMETRİ II (SEC): (3.1.0)

Tensörler, (O,K) Tip Antisimetrik Tensörler, Diferansiyel Formlar, Antisimetrik Tensörlerin Gradyati, vektör Alanlarının Paralel Tanınması.

VII. YARIYIL

FONKSİYONEL ANALİZ I: (3.2.0)

Kümelerin Sayılabilirliği, Doğrusal Uzaylar, Alt Uzaylar, Hamel Tabanları, Zorn Lemması, Doğrusal Dönüşümler, Metrik Uzaylar, Matrik Uzayda Topolojik Kavramlar, Sürekli Fonksiyonlar, Normlanmış Uzaylar, Banach Uzayları ve Hilbert Uzaylarına Giriş.

UYGULAMALI MATEMATİK I: (3.2.0)

Vektörler, Üç Boyutlu vektörlerin Türevleri, vektörlerin İntegralleri, Genel Koordinatlar.

VIII. YARIYIL

FONKSİYONEL ANALİZ II: (3.2.0)

Normlu Uzaylarda ve Banch Uzaylarında Temel Teoremler, Eşlek (Adjoint) Dönüşümler ve Yansımali Uzaylar, İç Çarpım Uzayları ve Hilbert Uzayları, İç Çarpım Uzayları, Hilbert Uzayları, İç Çarpım ve Hilbert Uzaylarında Dikeylik, Dikey ve Birim Dikey Kümeler, Hilbert Uzayları Üzerinde Fonksiyoneller.

UYGULAMALI MATEMATİK II: (3.2.0)

Özdeğer ve Özvektörler, Lineer İşlemciler, Benzerlik Dönüşümleri, Üniter ve Ortogonal İşlemciler, Bir İşlemcinin Özdeğer ve Özvektörleri, Matrislerin Köşegenleştirilmesi, Kuadratik Formlar ve Matris Fonksiyonlar, Varyasyonlar Hesabı.

VII. – VIII. YARIYIL SEÇMELİ DERSLER

İNTEGRAL DENKLEMLER(SEÇ): (3.1.0)

Temel Kavramlar, İntegral Denklem Diferensiyel Denklem İlişkisi, Fredholm İntegral Denklemleri, Volterra İntegral Denklemleri.

TOPOLOJİ II(SEÇ): (3.1.0)

Çarpım ve Bölüm Uzayları, Yakınsama, Dizilerin Yakınsaması, Ağların Yakınsaması, Süzgeçler, Ayırma Aksiyonları, Tıkızlık (Kompaktlık) Tıkızimsı Uzaylar, Tıkız Uzaylar, Yerel Tıkız Uzaylar, Bağlantılı Uzaylar.

ÖLÇÜM VE İNTEGRAL TEORİSİ (SEÇ): (3.1.0)

Lebesgue İntegral Kuramının Tekrarı, Lebesgue Uzayları, Yakınsama Türleri, Ölçümlerin Ayırımı, Ölçümlerin Doğuruluşu, Çarpım Ölçümleri.

KOMPLEKS FONKSİYONLAR TEORİSİ II (SEÇ): (3.1.0)

Kompleks Sayılar, Nokta Kümeleri Yol ve Bölgeler, Holomorf Fonksiyonlar, Diziler ve Seriler, Kompleks İntegral, Laurent Serisi ve Rezidül Teorisi, Konform Dönüşüm, Konform Dönüşümün Uygulamaları, Schwarz-Christoffel Dönüşümü, Poisson Türünden İntegral Formülleri, Fonksiyonlara İlişkin Ek Kuram, Tekil Notlar ve Sıfır Yerleri, Riemann Yüzeyleri.

CEBİRDE ÖZEL KONULAR I (SEÇ.) : (3.1.0)

Cisim genişlemeleri, parçalanma cisimleri, normal genişlemeler, cyclotomic cisimler, pergel ve cetvelle yapılabilir çizimler.

CEBİRDE ÖZEL KONULAR II (SEÇ.) : (3.1.0)

Polinomun Galois grubu, çözülebilir gruplar, kök alma ile denklem çözümü, Derecesi 5 den küçük polinomların çözümü, değerlendirmeler.

BİLGİSAYAR VI (SEÇ): (2.0.2)

Fortran programlama dili, Fortran programlama dilinde dosyalama, Fortran programı kullanarak nümerik çözümlerin elde edilmesi, proje.

BİLGİSAYAR VII (SEÇ): (2.0.2)

Fotranda alt programlar, Newton-Rophson yöntemi, Bir polinom köklerinin bulunması, Doğrusal denklem sistemlerinin çözümlenmeleri, Gauss-Siddex yöntemi, proje.Cisim Genişlemeleri, Parçalanma Cisimleri, Normal Genişlemeler, Galois Teorisi, Polinomun Galois Grubu, Çözülebilir Gruplar, Kök Alma ile Denklem Çözümü, Derecesi S Den Küçük Polinomların Çözümü.

MATEMATİKTE GÜNCEL KONULAR I(SEÇ): (3.1.0)

Matematikte Güncel Konuların Seminerlerle Aktarılması.

MATEMATİKTE GÜNCEL KONULAR II(SEÇ): (3.1.0)

Matematikte Güncel Konuların Seminerlerle Aktarılması.

İLERİ ANALİZ I (SEÇ): (3.1.0)

Metrik tanımı, Norm tanımı, Açık ve kapalı yuvarlar, Açık ve kapalı kümeler, Küme içi, Kapanışı, Yığılma noktaları, Sınırı ve dışı, Dizi ve değme ve limit noktaları, Süreklilik, Düzgün süreklilik, Topolojik eş yapı ve düzgün topolojik eş yapı dönüşümleri, Metriklerin denkliği ve düzgün denklik, Kompaktlık, Dizisel kompaktlık ve tamamen sınırlı uzaylar, IR de kompaktlık, Bağlantılılık ve yol bağlantılılık. Ayrılabilir uzaylar ve Bair kategori teoremi, Arzela-Ascoli Teoremi, Sabit nokta teoremi.

İLERİ ANALİZ II (SEÇ) : (3.1.0)

Yaklaşım teorisi, normlu uzaylarda lineer operatörlerin Spektral teorisi, normlu uzaylarda kompakt lineer operatörler ve onların spektrumu, Sınırlı self-Adjoint operatörlerin spektral teorisi, Hilbert uzaylarında sınırsız lineer operatörler.

MATEMATİK TARİHİ I (SEÇ): (2.0.0)

Çin ve Hint uygarlıklarında Bilim ve Teknoloji, Çin uygarlığında astronomi, aritmetik, cebir, geometri çalışmaları. Çin uygarlığının daha sonraki uygarlıklara etkisi. Hint uygarlığının bilimsel kaynakları, astronmi, aritmetik, cebir ve geometri çalışmaları. Çeşitli uygarlıklara etkileri. Mısır Mezopotamya ve Hellnik çağlarda

bilim: Mısırdaki matematik (Sayı sistemleri, dört işlem, geometri), astronomi, (Kozmoloji, takvim, gün, saat, birimleri ve ölçüleri). Mezopotamya'da matematik (Sayı sistemleri, dört işlem, geometri), astronomi, (Kozmoloji, takvim, gün, saat, birimleri ve ölçüleri). Yunanda bilimsel çalışmaların başlaması Thales, Anaksimenes, Anaksagoras, Parmenides Platon ve Aristo'nun bilimlere katkıları.

MATEMATİK TARİHİ II (SEC): (2.0.0)

Hellenistik, Roma ve Karanlık Çağlarda Bilim: Hellenistik çağ: Geometrinin kurucusu Öklit, Güneş merkezli sistemin kurucusu Aristarkos, statik, hidrostatik, sonsuz küçükler hesabının kurucusu Arşimedes, mekanik okul temsilcileri Romalıların bilim anlayışı, ünlü mimar mühendis Vitruvius, Agrippa, ansiklopedistler, Varro, Plinius, Cato, Latin edebî dilini kuran Lucretius, Çicero, Dünyanın bir krallık çağına girmesinin nedenleri, Din, bilim- felsefe çalışmaları, Krallık çağda bilimsel çalışmalar.

GENEL EKONOMİ I (SEC): (2.0.0)

Ekonominin konusu, Tanımları, İktisadi konuların özellikleri Diğer bilimlerle ilişkisi, Yöntem, Amaç ve bölümleri, Temel İktisadi kavramlar, Fiyat teoremi, Talep kanunu ve talep eğrisi, Talep esnekliği, Arz, Arz kanunu ve eğrisi, Arz esnekliği, Fiyatların belirlenmesi, Tüketici dengesi, Bütçe doğrusu, Farklılık eğrileri, Tüketici tercih değişimi ve tüketici dengesi, Firma analizi, Giderler, Gelirler, Kar max., Üretim miktarı, Tam rekabet piyasası, Eksik rekabet piyasası, Tanımı, Türleri, Monopol, Monopson, Çift monopol, Oligopol, Monopolcü rekabet piyasası, Bölüşüm teorisi.

GENEL EKONOMİ II (SEC): (2.0.0)

GSMH, SMH, MG, Nominal ve reel toplam ve kişi başına MG, Tüketim, Tasarruf, Yatırım Fonksiyonu, Çapraz ve hızlandırıcı modeli, Paranın tanımı, önemi, tarihsel gelişimi, Farklı çeşitli kaydı para, Para sistemi, Dış ticaret, önemi, Kars.ost. teorisi, Dış ticaret oranları, Dış ticaretin fiyata ve gelire etkisi, Dış ödemeler bilançosu, Devalüasyon, Devalüasyonun dış ödemeler bilançosuna etkisi, İktisadi büyümenin ve kalkınmanın önemi, Tanımlar, Az gelişmiş ülkelerin yapısal özellikleri, Büyüme sorunları, enflasyon.

ANALİZDE GÜNCEL KONULAR: (SEC) (3.1.0)

Analizde güncel konuların seminerlerle incelenmesi.

UYGULAMALI MATEMATİKTE GÜNCEL KONULAR (SEC) (3.1.0)

Uygulamalı Matematik'te güncel konuların seminerler yapılarak incelenmesi.

ÇİSİM GENİŞLEMELERİ VE GALOİS TEORİSİ (SEC) (3.1.0)

Çisim genişlemeleri, Normal ve ayrılabilir genişlemeler, Galois teorisi, Bir polinomun Galois grubu, Galois teorisinin temel teoremi ve uygulamaları.

BİTİRME ÇALIŞMASI (YILLIK) (0.2.0)

Belirlenen bir konunun öğrenci tarafından araştırılması, elde edilen bilgilerin derlenmesi ve sunulması