

BİLGİSAYAR VE BİLİŞİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ

Dekan : Prof. Dr. Sevil ŞENTÜRK
Dekan Yardımcısı :
Fakülte Sekreteri :

ÖĞRETİM ELEMANLARI

Doktor Öğretim Üyeleri:

Özgür GÜLTEKİN

Araştırma Görevlileri:

Betül naz HAYRAN, Zehra Nur ÖZTÜRK

BİLGİ GÜVENLİĞİ TEKNOLOJİSİ PR. (İNGİLİZCE)

Bölüm Başkanı :
Bölüm Başkan Yardımcısı :

DERS PROGRAMI

I.Yarıyıl				II.Yarıyıl			
BBB101 (İng)	Introduction to Programming (Programlamaya Giriş)	2+2	5,0	BGT102 (İng)	Operating Systems and Virtualization (İşletim Sistemleri ve Sanallaştırma)	3+0	5,0
BGT101 (İng)	Introduction to Information Security and Cyber Security (Bilgi Güvenliği ve Siber Güvenliğe Giriş)	2+2	5,0	BİL801 (İng)	Object Oriented Programming (Nesne Tabanlı Programlama)	4+0	4,0
FİZ105 (İng)	Physics I (Fizik I)	4+0	6,0	BST104 (İng)	Data Structures and Algorithms (Veri Yapıları ve Algoritmalar)	3+0	5,0
FİZ107 (İng)	Physics Laboratory I(Fizik Laboratuvarı I)	0+2	1,5	MAT1014 (İng)	Calculus II (Genel Matematik II)	4+2	7,5
MAT1013 (İng)	Calculus I (Matematik I)	4+2	7,5	MAT2021 (İng)	Linear Algebra (Lineer Cebir)	3+1	4,5
TAR165	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	2+0	2,0	TAR166	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	2+0	2,0
	<i>Seçmeli Ders</i>	--	3,0		<i>Seçmeli Dersler</i>	--	2,0
			-----				-----
			30,0				30,0

III.Yarıyıl			
BBB2001 (İng)	Computer Networks (Bilgisayar Ağları)	3+0	5,0
BBB2003 (İng)	Database Management Systems (Veri Tabanı Yönetim Sistemleri)	3+0	4,0
BGT2001 (İng)	Cryptology (Kriptoloji)	3+1	5,0
İSG401	İş Sağlığı ve Güvenliği I	2+0	2,0
MAT239 (İng)	Discrete Mathematics (Ayrık Matematik)	3+0	5,0
TÜR125	Türk Dili I	2+0	2,0
	<i>Mesleki Seçmeli Dersler</i>	--	5,0
	<i>Seçmeli Dersler</i>	--	2,0

			30,0

BİLİŞİM SİSTEMLERİ VE TEKNOLOJİLERİ (İNGİLİZCE)

Bölüm Başkanı : Dr.Öğr.Üy. Özgür GÜLTEKİN

Bölüm Başkan Yardımcısı :

DERS PROGRAMI

I.Yarıyıl				II.Yarıyıl			
BBB101 (İng)	Introduction to Programming (Programlamaya Giriş)	2+2	5,0	BİL801 (İng)	Object Oriented Programming (Nesne Tabanlı Programlama)	4+0	4,0
BST101 (İng)	Information Systems and Technologies (Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri)	3+0	3,0	BST102 (İng)	Management Information Systems (Yönetim Bilişim Sistemleri)	3+0	4,0
FİZ105 (İng)	Physics I (Fizik I)	4+0	6,0	BST104 (İng)	Data Structures and Algorithms (Veri Yapıları ve Algoritmalar)	3+0	5,0
FİZ107 (İng)	Physics Laboratory I(Fizik Laboratuvarı I)	0+2	1,5	MAT1014 (İng)	Calculus II (Genel Matematik II)	4+2	7,5
MAT1013 (İng)	Calculus I (Matematik I)	4+2	7,5	MAT2021 (İng)	Linear Algebra (Lineer Cebir)	3+1	4,5
TAR165	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	2+0	2,0	TAR166	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	2+0	2,0
	<i>Seçmeli Dersler</i>	--	5,0		<i>Seçmeli Dersler</i>	--	3,0
			----				----
			30,0				30,0
III.Yarıyıl							
BBB2001 (İng)	Computer Networks (Bilgisayar Ağları)	3+0	5,0				
BBB2003 (İng)	Database Management Systems (Veri Tabanı Yönetim Sistemleri)	3+0	4,0				
BST2001 (İng)	Web Design and Programming I (Web Tasarımı ve Programlama I)	3+0	4,0				
İKT151 (İng)	Economics (Genel İktisat)	3+0	3,0				
İSG401	İş Sağlığı ve Güvenliği I	2+0	2,0				
MAT239 (İng)	Discrete Mathematics (Ayrık Matematik)	3+0	5,0				
TÜR125	Türk Dili I	2+0	2,0				
	<i>Mesleki Seçmeli Dersler</i>	--	5,0				

			30,0				

YAPAY ZEKA VE MAKİNE ÖĞRENMESİ PR. (İNGİLİZCE)

Bölüm Başkanı : Dr.Öğr.Üy. Özgür GÜLTEKİN
Bölüm Başkan Yardımcısı :

DERS PROGRAMI

I.Yarıyıl

BBB101 (İng)	Introduction to Programming (Programlamaya Giriş)	2+2	5,0
FİZ105 (İng)	Physics I (Fizik I)	4+0	6,0
FİZ107 (İng)	Physics Laboratory I(Fizik Laboratuvarı I)	0+2	1,5
MAT1013 (İng)	Calculus I (Matematik I)	4+2	7,5
TAR165	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	2+0	2,0
YZM1001 (İng)	Introduction to Artificial Intelligence and Machine Learning (Yapay Zeka ve Makine Öğrenmesine Giriş)	4+0	6,0
	<i>Seçmeli Dersler</i>	--	2,0

			30,0

DERS İÇERİKLERİ

BBB101 (İng) Introduction to Programming (Programlamaya Giriş) 2+2 5,0

Bilgisayarla Problem Çözümünün Aşamaları, Algoritma Geliştirme ve Akış Diyagramları; Algoritma Oluşturma Örnekleri, C Programlama Diline Giriş; Veri Tipleri, Değişkenler ve Sabitler; Operatörler; Temel Giriş/Çıkış Fonksiyonları; Karşılaştırma Deyimleri; Döngüler, break ve continue Deyimleri ile Döngü Akışının Değiştirilmesi, İç İçe Döngüler, Sonsuz Döngüler; For ve While Döngü Uygulamaları; Fonksiyonlar; Diziler, Tek Boyutlu Diziler, Uygulamalar; İki Boyutlu Diziler, Uygulamalar; Gösterici (Pointer) Kavramı; C dilinde Dosya Yönetimi, Dosya Açma, Dosya İşleme, Dosya Kapama, Dosyaya Bilgi Kaydı, Dosyadan Bilgi Okuma, Uygulamalar; Uygulamalar.

BBB2001 (İng) Computer Networks (Bilgisayar Ağları) 3+0 5,0

Giriş ve Ağlara Genel Bakış: Bilgisayar ağı nedir?, OSI ve TCP/IP mimarilerine genel bakış, Katmanlı yaklaşımın mantığı ve önemi; Fiziksel Katman ve İletim Ortamları: Bit iletimi, analog ve sayısal sinyal, Bakır kablolar, fiber optik, kablosuz ortamlar, Modülasyon, bant genişliği, kodlama teknikleri; Veri Bağlantı Katmanı Temelleri: Çerçeveleme, MAC adresi, Hata tespiti ve düzeltme (CRC, parity), Akış kontrolü, ARQ protokolleri; Ortam Erişim Kontrolü (MAC) ve Ethernet: ALOHA, CSMA/CD, CSMA/CA, Ethernet ve IEEE 802.3, Switch, hub, bridge farkları; IP Protokolü ve Adresleme: IPv4 adres yapısı, subnetting, IPv6'ya giriş, NAT, ARP, ICMP Yönlendirme ve Yönlendirme Protokolleri: Statik ve dinamik yönlendirme, OSPF, RIP, BGP'ye giriş, Yönlendirici (router) yapısı ve çalışma prensibi; Taşıma Katmanı Temelleri - TCP ve UDP: Bağlantılı vs bağlantısız hizmetler, TCP el sıkışma (three-way handshake), UDP örnekleri ve kullanım alanları; Güvenilirlik, Akış ve Tıkanıklık Kontrolü: TCP zamanlama, yeniden iletim, Pencere mekanizması, Tıkanıklık kontrol algoritmaları (Tahmini, AIMD); Uygulama Katmanı Temelleri ve Protokoller: HTTP, HTTPS, FTP, SMTP, DNS, DNS çözümlemesi ve hiyerarşisi, DHCP ile IP adres ataması; İstemci-Sunucu ve P2P Mimarileri: Web sunucusu, proxy, P2P sistemlerin mimarisi (BitTorrent, eMule), içerik dağıtım ağları (CDN); Kablosuz Ağlar (Wi-Fi) ve Mobil İletişim: IEEE 802.11 mimarisi, Mobil ağlara giriş: GSM, LTE, 5G, Kablosuz erişim noktaları ve güvenlik (WPA2, WPA3); Ağ Güvenliği Temelleri: Temel saldırılar: MITM, sniffing, spoofing, Şifreleme, güvenli veri aktarımı, VPN, firewall, IDS/IPS; Yazılım Tanımlı Ağlar ve Sanallaştırma: SDN kavramı, OpenFlow, kontrol düzlemi / veri düzlemi ayırımı, Ağ fonksiyon sanallaştırması (NFV); Ağ Yönetimi ve Güncel Trendler: SNMP, ağ izleme araçları, Wireshark kullanımı, IoT ağları, bulut tabanlı iletişim altyapıları.

BBB2003 (İng) Database Management Systems (Veri Tabanı Yönetim Sistemleri) 3+0 4,0

DBMS'ye Giriş: Genel bakış, türler, mimari, güvenlik; İlişkisel Model ve İlişkisel Cebir; Varlık-İlişki Modellemesi; Veritabanı Tasarımı ve Normalizasyon; SQL ve PL/SQL; Sorgu İşleme ve Optimizasyonu; İndeksleme ve Fiziksel Tasarım; İşlem Yönetimi; Çökme Kurtarması; Veritabanı Güvenliği; Dağıtık Veritabanları; NoSQL ve NewSQL Veritabanları; Büyük Veri ve Bulut Veritabanları.

BGT101 (İng) Introduction to Information Security and Cyber Security (Bilgi Güvenliği 2+2 5,0 ve Siber Güvenliğe Giriş)

Bilgi Sistemleri Güvenliği; Nesnelerin İnterneti ve Güvenlik; Kötücül Saldırıları, Tehditler ve Güvenlik Açıkları; Bilgi Güvenliği İş Sürücüler; Erişim Denetimi; Güvenlik Operasyonları ve Yönetimi; Denetleme, Sınama ve İzleme; Risk, Yanıt ve Kurtarma; Siber güvenlik temel kavramları; Siber Savaş; Şifrelemeye Giriş; Ağ Güvenliği; güvenlik duvarları, saldırı tespit ve önleme sistemleri; İşletim Sistemi güvenliği.

BGT102 (İng) Operating Systems and Virtualization (İşletim Sistemleri ve Sanallaştırma) 3+0 5,0

İşletim sistemi kavramı ve tarihçesi; İşletim sistemi türleri ve kullanım yerleri; Çekirdek kavramı ve türleri; Von neuman ve Harvard mimarileri ve farklılıkları; İşlem yönetimi kavramı ve uygulamaları; Hafıza yönetimi kavramı ve uygulamaları; Girdi çıktı yönetimi kavramı ve uygulamaları; Dosya Sistemi kavramı ve uygulamaları; Tekli hiyerarşi dosyası; İşletim sistemlerinde güvenlik kavramı ve uygulamaları; Proses haberleşmesi kavramı ve uygulamaları; Sanallaştırma kavramı ve uygulamaları; İşletim sistemi performansını etkileyen etmenler.

BGT2001 (İng) Cryptology (Kriptoloji) 3+1 5,0

Kriptoloji Bilimi ve Temel Kavramlar; Klasik Şifreleme Yöntemleri; Matematiksel Altyapı: Modüler aritmetik, Öklid algoritması, Fermat teoremi, Sayılar teorisi, Sonlu cisimler; Rasgele Sayı Üreteçleri ve Rassallık Testleri; Simetrik Şifreleme: Blok şifreleme, Rijndael Feistel mimarisi, DES, AES; Akış Şifreleme: RC4; Asimetrik Şifreleme: RSA, El-Gamal; Eliptik Eğri Şifreleme; Anahtar Değişim Yönetimi: Diffie-Hellman; Dijital İmzalar; Özetleme Fonksiyonları: SHA ve MD algoritmaları; Kriptografik Protokoller: SSL/TLS, IPsec, SSH, Uygulama katmanı protokolleri; Güncel Kriptoloji Uygulamaları.

BİL801 (İng) Object Oriented Programming (Nesne Tabanlı Programlama) 4+0 4,0

C++ Programlama Diline Giriş; Satır İçi Fonksiyonları; Fonksiyon Aşırı Yükleme; Fonksiyon Taslakları; Sınıf ve Nesne Kavramı; Yapıcılar; Yıkıcılar; Dost Fonksiyonlar ve Dost Sınıflar; Sabit Nesneler ve Sabit Üye Fonksiyonlar; C++ Operatör Aşırı Yükleme; C++ Kalıtımı; C++ Sanal Fonksiyonları; Çok Biçimlilik.C++ Programlama Diline Giriş; Satır İçi Fonksiyonları; Fonksiyon Aşırı Yükleme; Fonksiyon Taslakları; Sınıf ve Nesne Kavramı; Yapıcılar; Yıkıcılar; Dost Fonksiyonlar ve Dost Sınıflar; Sabit Nesneler ve Sabit Üye Fonksiyonlar; C++ Operatör Aşırı Yükleme; C++ Kalıtımı; C++ Sanal Fonksiyonları; Çok Biçimlilik.

BST101 (İng) Information Systems and Technologies (Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri) 3+0 3,0

Bilişim Teknolojileri ve Temel Kavramlar Teknolojide Dün-Bugün-Yarın Teknolojinin Gelişimi; Donanım Bilgisayar Çeşitleri Bilgisayarın Temel Bileşenleri; Yazılım Yazılım Çeşitleri Zararlı Yazılımlar; İşletim Sistemleri MS Windows MacOS Linux/Unix/Pardus; Ofis Programları Microsoft Office Apple iWorks Pardus Libre Office; Bilişim Güvenliği Ağ Güvenliği Bilgisayar Güvenliği Mobil Güvenlik; Sunum Programları ve Sunum Teknikleri; Uygulama (PowerPoint ile sunum hazırlama); Sunuş.

BST102 (İng) Management Information Systems (Yönetim Bilişim Sistemleri) 3+0 4,0

Yönetim, Bilgi ve Sistem Kavramları; Kurumlarda Bilgi Sistemleri, Bilgi Sistemlerinin Bileşenleri; Yönetim Bilgi Sistemlerinin Temel Prensipleri ve Bilgi Toplumu; Bilgi Sistemleri, Organizasyonlar ve Strateji; Bilgi Sistemlerinin Genel Türleri ve İş Kolları İle İlişkisi; Vaka Çalışması; Bilgi Yönetimi ve Karar Verme; Laboratuvar Saati Uyumsoft Uygulaması; Bilgi Sistemlerinde Etik ve Sosyal Konular; Bilgi Sistemleri Güvenliği; Operasyonel Mükemmelliğe Ulaşma; Proje Sunumları.

BST104 (İng) Data Structures and Algorithms (Veri Yapıları ve Algoritmalar) 3+0 5,0

Problem çözme ve algoritma geliştirme: algoritmaların belirliliği, sonluluğu, etkililiği girdi/çıkı ve analizi; Algoritmik program tasarımı ve akış şemaları; Program çalışma hızı ve bellek gereksinimi: Yürütme zamanı, zaman karmaşıklığı, alan maliyeti ve karmaşıklığı, algoritma analizi, karmaşıklık, bellek gereksinimi, asimtotik notasyonlar, sürdürülebilir algoritma tasarımı; Sıralama algoritmaları: Kabarcık sıralama, kümeleme sıralama, araya sokma sıralama, seçmeli sıralama, hızlı sıralama vb.; Arama algoritmaları: Doğrusal arama, ikili arama; Bağlantılı listeler: Tek yönlü ve çift yönlü bağlantılı listeler ve uygulamaları; Yığın ve Kuyruk Yapıları: Yığın ve kuyruk tasarımı, dizi ve bağlantılı listeler ile yığın ve kuyruk tasarımı; Çırgı (hash) fonksiyonu ve uygulamaları; Ağaç yapıları: Temel ağaç kavramları, ağaçların bellekte tutulması; İkili ağaçlar, AVL ağaç yapıları; B/B+ ağaç yapıları; Graf veri modeli: Graf kavramları, grafların bellekte tutulma biçimleri, komşuluk

matrisleri ve listeleri; Graf gezme algoritmaları: Depth-first search algoritması, breath first search algoritması; En kısa yol bulma problemi ve uygulaması.

BST2001 (İng) Web Design and Programming I (Web Tasarımı ve Programlama I) 3+0 4,0

Sunucu-İstemci Mimarisi; Alan adı kavramı; HTML; Sunucu tabanlı uygulama geliştirmeye giriş; ASP Örnek Uygulamaları; SQL Server'a Giriş; ASP.Net'e Giriş; ADO.Net Mimarisi; XML Web Servisleri; jQuery; MVC'ye Giriş; Web Tabanlı Nesnelerin İnterneti Uygulamaları.

FİZ105 (İng) Physics I (Fizik I) 4+0 6,0

Ölçme ve Birimler: Ölçme, Birimler, Boyut analizi; Vektörler: Vektör ve skaler nicelikler, Koordinat sistemleri ve referans çerçeveleri; Kinematik: Tek boyutlu hareket, İki boyutlu hareket; Dinamik; İş ve Enerji; Momentum ve Çarpışmalar; Dönme Hareketi: Açısal hız ve açısal ivme, Eylemsizlik momentleri, Dönme hareketinde iş ve enerji; Statik denge. Ölçme ve Birimler: Ölçme, Birimler, Boyut analizi; Vektörler: Vektör ve skaler nicelikler, Koordinat sistemleri ve referans çerçeveleri; Kinematik: Tek boyutlu hareket, İki boyutlu hareket; Dinamik; İş ve Enerji; Momentum ve Çarpışmalar; Dönme Hareketi: Açısal hız ve açısal ivme, Eylemsizlik momentleri, Dönme hareketinde iş ve enerji; Statik denge.

FİZ107 (İng) Physics Laboratory I (Fizik Laboratuvarı I) 0+2 1,5

SI Birim Sistemi ve Boyut Analizi; Ölçme ve Hata Hesapları; Grafik Analizi; Deneysel Çalışma İlkeleri ve Deney Raporlarının Hazırlanışı; Menzilin Fırlatma Açısına Göre Değişimi; Enerjinin Korunumu; Düzgün Hızlanan Hareket; Açısal Hızın Ölçülmesi; Eylemsizlik Momenti Tayini; Serbest Düşme; Basit Sarkaç; Eğik Düzlemde Hareket; Yaylı Sarkaç; Viskozite. SI Birim Sistemi ve Boyut Analizi; Ölçme ve Hata Hesapları; Grafik Analizi; Deneysel Çalışma İlkeleri ve Deney Raporlarının Hazırlanışı; Menzilin Fırlatma Açısına Göre Değişimi; Enerjinin Korunumu; Düzgün Hızlanan Hareket; Açısal Hızın Ölçülmesi; Eylemsizlik Momenti Tayini; Serbest Düşme; Basit Sarkaç; Eğik Düzlemde Hareket; Yaylı Sarkaç; Viskozite.

İKT151 (İng) Economics (Genel İktisat) 3+0 3,0

Temel Ekonomik Kavramlar; Üretim Süreci; Optimal Tüketici Davranışı; Talep; Arz; Denge Fiyatı; Piyasa Türleri; Faktör Fiyatlarının Oluşumu; Milli Hasıla; Nominal ve Reel Milli Gelir; Para Teorisine Giriş; Konjonktür ve Milli Geliri Belirleyen Faktörler: Tüketim harcamaları, Yatırım harcamaları, İstihdam; Uluslararası Ekonomik İlişkiler: Uluslararası mal ve hizmet hareketleri, İktisadi Büyüme ve Gelişme. Temel Ekonomik Kavramlar; Üretim Süreci; Optimal Tüketici Davranışı; Talep; Arz; Denge Fiyatı; Piyasa Türleri; Faktör Fiyatlarının Oluşumu; Milli Hasıla; Nominal ve Reel Milli Gelir; Para Teorisine Giriş; Konjonktür ve Milli Geliri Belirleyen Faktörler: Tüketim harcamaları, Yatırım harcamaları, İstihdam; Uluslararası Ekonomik İlişkiler: Uluslararası mal ve hizmet hareketleri, İktisadi Büyüme ve Gelişme.

İSG401 İş Sağlığı ve Güvenliği I 2+0 2,0

İş Sağlığı ve Güvenliğine Genel Bakış: Amacı, Önemi, İş sağlığı ve güvenliği alanında kavramlar; İş Kazalarının ve Meslek Hastalıklarının Değerlendirilmesi: Nedenleri, Alınabilecek önlemler, İş kazaları ve meslek hastalıklarından doğan maliyetler; Türkiye'de İş Sağlığı ve Güvenliğinin Genel Görünümü: Sorumlu kurum ve kuruluşlar, Uygulamada karşılaşılan sorunlar, İş güvenliği hakkının anayasal dayanağı, Mevzuatın genel yapısı, İşverenin işçiyi gözetme borcunun hukuki dayanağı; İş Kazaları ve Meslek Hastalıklarında İşverenin Hukuki Sorumluluğu ve Sorumluluğun Hukuki Dayanağı: Sorumluluk kavramı ve türleri, İşverenin sorumluluğuna ilişkin düzenlemeler.

MAT1013 (İng) Calculus I (Matematik I) 4+2 7,5

Temel Kavramlar: Gerçel sayılar, Düzlemde koordinat sistemi, Fonksiyonlar ve Grafikleri: Fonksiyonlarda işlemler, Trigonometrik fonksiyonlar; Limit ve Süreklilik: Fonksiyonların limiti, Sonsuzda limit ve Sonsuz limitler, Süreklilik; Türev: Türev kavramı, Türev kuralları, Ortalama değer teoremi, Kapalı fonksiyonların türevi; Elemanter Fonksiyonlar: Ters fonksiyonlar, Üstel ve Logaritmik fonksiyonlar, Ters trigonometrik fonksiyonlar, Hiperbolik fonksiyonlar, Ters hiperbolik fonksiyonlar; Türev Uygulamaları: Ekstreum değerler, Bükeylik, Grafik çizimi, Ekstreum değer problemleri, Taylor polinomu, Belirsiz şekiller. Temel Kavramlar: Gerçel sayılar, Düzlemde koordinat sistemi, Fonksiyonlar ve Grafikleri: Fonksiyonlarda işlemler, Trigonometrik fonksiyonlar; Limit ve Süreklilik: Fonksiyonların limiti, Sonsuzda limit ve Sonsuz limitler, Süreklilik; Türev: Türev kavramı, Türev kuralları, Ortalama değer teoremi, Kapalı fonksiyonların türevi; Elemanter Fonksiyonlar: Ters fonksiyonlar, Üstel ve Logaritmik fonksiyonlar, Ters trigonometrik fonksiyonlar, Hiperbolik fonksiyonlar, Ters hiperbolik fonksiyonlar; Türev Uygulamaları: Ekstreum değerler, Bükeylik, Grafik çizimi, Ekstreum değer problemleri, Taylor polinomu, Belirsiz şekiller.

MAT1014 (İng) Calculus II (Genel Matematik II) 4+2 7,5

İntegral: Toplamlar ve sigma gösterimi, Belirli integral, Belirli integralin özellikleri, Diferansiyel ve integral hesabın temel teoremi; Belirsiz integral ve integral Teknikleri: Belirsiz integral, Değişken değiştirme, Kısmi integrasyon, Has olmayan integraller; İntegral Uygulamaları: Düzlemsel bölgelerin alanları, Dönel cisimlerin hacimleri, Yay uzunluğu, Yüzey alanı, Kütle, Moment ve kütle merkezi; Kompleks Sayılar: Kompleks sayıların düzlemde gösterimi, Kompleks aritmetik,

Kompleks sayıların kökleri; Diziler ve Seriler: Diziler ve yakınsaklık, Sonsuz seriler, Kuvvet serileri, Taylor ve Maclaurin serileri, Binom teoremi ve Binom serisi. İntegral: Toplamlar ve sigma gösterimi, Belirli integral, Belirli integralin özellikleri, Diferansiyel ve integral hesabın temel teoremi; Belirsiz integral ve integral Teknikleri: Belirsiz integral, Değişken değiştirme, Kısmi integrasyon, Has olmayan integraller; İntegral Uygulamaları: Düzlemsel bölgelerin alanları, Dönel cisimlerin hacimleri, Yay uzunluğu, Yüzey alanı, Kütle, Moment ve kütle merkezi; Kompleks Sayılar: Kompleks sayıların düzlemde gösterimi, Kompleks aritmetik, Kompleks sayıların kökleri; Diziler ve Seriler: Diziler ve yakınsaklık, Sonsuz seriler, Kuvvet serileri, Taylor ve Maclaurin serileri, Binom teoremi ve Binom serisi.

MAT2021 (İng) Linear Algebra (Lineer Cebir)

3+1 4,5

Matrisler ve Lineer Denklem Sistemleri: Matris kavramı, Matris işlemleri, Lineer denklem sistemleri ve matrisler yardımıyla çözümleri; Determinant: Determinant kavramı ve özellikleri, Matrisin tersi, Determinantın bazı uygulamaları; Vektör Uzayları: Düzlemde ve uzayda vektörler, Vektör uzayı ve altuzaylar, Lineer bağımlılık, Lineer bağımsızlık ve taban kavramı; İç-Çarpım Uzayları; Lineer Dönüşümler ve Matrisler: Lineer dönüşümler, Lineer dönüşümün matrisi; Özdeğer ve Özvektörler; Lineer Dönüşümlerin Köşegenleştirilmesi. Matrisler ve Lineer Denklem Sistemleri: Matris kavramı, Matris işlemleri, Lineer denklem sistemleri ve matrisler yardımıyla çözümleri; Determinant: Determinant kavramı ve özellikleri, Matrisin tersi, Determinantın bazı uygulamaları; Vektör Uzayları: Düzlemde ve uzayda vektörler, Vektör uzayı ve altuzaylar, Lineer bağımlılık, Lineer bağımsızlık ve taban kavramı; İç-Çarpım Uzayları; Lineer Dönüşümler ve Matrisler: Lineer dönüşümler, Lineer dönüşümün matrisi; Özdeğer ve Özvektörler; Lineer Dönüşümlerin Köşegenleştirilmesi.

MAT239 (İng) Discrete Mathematics (Ayrık Matematik)

3+0 5,0

Saymanın Temel Prensipleri; Kümeler; Kombinatorial Yöntemler: Tümevarım ilkesi, İçerme-dışlama prensibi, Güvercin yuvası ilkesi; Binom Katsayıları ve Pascal Üçgeni: Binom teoremi, Dağılım problemleri, Pascal üçgeninin özellikleri; Fibonacci Sayıları; Kombinatorial Olasılık; Tamsayılar, Bölünebilme ve asal sayılar: Bölünebilme, Asal sayılar ve özellikleri, Fermat'ın küçük teoremi, Öklid bölme algoritması; Çizgeler; Euler Turu; Ağaçlar; Gezin Satıcı Problemi; Çizgelerde Eşleme; Euler Formülü; Çizgeleri Boyamak; Kriptolojiye Giriş. Saymanın Temel Prensipleri; Kümeler; Kombinatorial Yöntemler: Tümevarım ilkesi, İçerme-dışlama prensibi, Güvercin yuvası ilkesi; Binom Katsayıları ve Pascal Üçgeni: Binom teoremi, Dağılım problemleri, Pascal üçgeninin özellikleri; Fibonacci Sayıları; Kombinatorial Olasılık; Tamsayılar, Bölünebilme ve asal sayılar: Bölünebilme, Asal sayılar ve özellikleri, Fermat'ın küçük teoremi, Öklid bölme algoritması; Çizgeler; Euler Turu; Ağaçlar; Gezin Satıcı Problemi; Çizgelerde Eşleme; Euler Formülü; Çizgeleri Boyamak; Kriptolojiye Giriş.

TAR165 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I

2+0 2,0

Osmanlı Devleti'nde Yenileşme Çabaları; Osmanlı Devleti'nin Duraklama Devrine Genel Bir Bakış: Türkiye'de reform arayışları; Tanzimat Fermanı ve Getirdikleri: Türkiye'de Meşrutiyet Dönemleri; I. Meşrutiyet Döneminde Siyaset: Avrupa ve Türkiye 1838-1914, Sömürgecilikten Dünya Savaşına Avrupa, Mondros'tan Lozan'a Türkiye; Şark Meselesinin Uygulamaya Konması: Türkiye Büyük Millet Meclisi ve siyasi yapılanma (1920-1923); Osmanlıdan Cumhuriyet'e Ekonomik Gelişmeler; Yeni Türk Devleti'nin İlanı: Lozan'dan Cumhuriyet'e.

TAR166 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II

2+0 2,0

Yeniden Yapılanma Dönemi; Türkiye Cumhuriyeti'nde Temel Politikaların Ortaya Çıkışı (1923-1938 Dönemi); Atatürk İlkeleri ve Atatürk Döneminde Dil-Tarih ve Kültür Alanındaki Çalışmalar; Atatürk Dönemi Türk Dış Politikası ve Uygulama Esasları; 1938'den 2002'ye Ekonomik Gelişmeler; Türk Dış Politikasında 1938-2002 Dönemi; Atatürk'ten Sonra Türkiye; 1938'den Günümüze Sosyal, Kültürel ve Sanatsal Değişme ve Gelişmeler.

TÜR125 Türk Dili I

2+0 2,0

Dil: Bilimsel bakımdan dilin özellikleri, Dil-düşünce ve duygu bağlantısı, Dillerin doğuşu ile ilgili kuramlar, Dil türleri, Türkçenin Dünya dilleri arasındaki yeri; Dil-Kültür ilişkisi; Türk Dilinin Gelişimi ve Tarihsel Dönemleri; Türkçenin Yazımında Kullanılan Alfabeler; Türk Dili Çalışmaları; Yazı Devrimi; Ses Bilgisi: Ses olayları; Biçim Bilgisi ve Söz Dizimi; Türkçenin Anlatım Gücü; Türkçenin Türetme Gücü; Türk Dilinin Zenginlik Alanları: Dünya dillerinin Türk diline etkisi, Türk dilinin Dünya dillerine etkisi, Türk dilinin yayılma alanları; Türk Dilinin Karşı Karşıya Bulunduğu Sorunlar; Sözcük ve Terim Türetme; Sözlü ve Yazılı Anlatım Bozuklukları.

YZM1001 (İng) Introduction to Artificial Intelligence and Machine Learning (Yapay Zeka ve Makine Öğrenmesine Giriş)

4+0 6,0

Yapay Zeka; Akıllı Ajanlar ve Oyun; Arama Yöntemleri; Enformasyonlu Arama Algoritmaları; Kısıt Sağlama; Olasılık ve Belirsizlik; Uzman Sistemler; Bilgi Temsili ve Akıl Yürütme; Makine Öğrenmesi; Makine Öğrenmesi; Denetimli Öğrenme: Regresyon ve Sınıflandırma; Denetimsiz Öğrenme: Kümeleme ve Boyut İndirgeme; Birliklilik Analizi; Pekiştirmeli Öğrenme; Öznitelikler Seçimi; Yapay Sinir Ağları ve Derin Öğrenme; Model Değerlendirme; Aşırı Uygunluk; Görüntü İşleme; Doğal Dil İşleme; Robotik; Yapay Zeka Etiği.