

Sayı : E-46387027-105.03.02.01-771298
Konu : Ders İçeriği

30.01.2026

İLGİLİ MAKAMA

Fırat Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mekatronik Mühendisliği 2013 Yıllı müfredatı Ders içerikleri ekte sunulmuştur.

-
-

1. SINIF 1. DÖNEM

MKM 105 MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİNE GİRİŞ (1 0 0 1)

Mühendisliğin Tanımı ve İlkeleri, Mühendislik Mesleği ve Etik Kuralları, Mekatronik ve Mekatronik Mühendisliğinin Doğuşu, Mekatronik Mühendisliğinin Mühendislik Disiplinlerindeki Yeri ve Gerekliliği, Mekatronik Mühendisliğinin Gelecek Teknolojideki Yeri ve Önemi, Mekatronik Sistemler ve Elemanlar, Laboratuar ve Fabrika gezileri.

MKM 103 ALGORİTMA VE PROGRAMLAMA -1- (2 0 2 3)

Bilgisayarlar ve Programlamaya Genel Bakış, Algoritma Oluşturma, Akış Diyagramları, C Programlama Dili, Seçme Yapıları (if, else if, else), Döngü Yapıları (while, for), Modüler Programlama ve Fonksiyonlar, Diziler, Stringler, Diğer Programlama Dilleri ile Karşılaştırmalı Örnekler, Farklı İşletim Sistemlerinde Uygulamalar (UNIX, DOS).

MAT 161 MATEMATİK -1- (4 0 0 4)

Ön bilgiler: (Özel tanımlı fonksiyonlar, trigonometri, ters trigonometrik fonksiyonlar, Kompleks sayılar, logaritma), Limit, sağ ve sol limitler, trigonometrik limitler, Süreklilik, düzgün süreklilik, Türev, genel türev alma kuralları, Elemanter fonksiyonların türevi, Logaritmik ve üstel fonksiyonların türevi, yüksek mertebeden türevler vs., Türevin Geometrik anlamı ve Fiziksel uygulamaları, Bir fonksiyonun Yerel ve Mutlak ekstremeleri, Rolle Teoremi, Ortalama Değer Teoremi, Belirsiz Şekiller, L'Hospital teoremi, Eğri çizimleri, Belirsiz İntegral, İntegral alma yöntemleri.

FİZ 111 FİZİK -1- (4 0 0 4)

Fizik ve Ölçme, Vektörlerin Toplanması ve Çıkarılması, Vektörlerin Çarpılması, Skaler ve Vektörel Çarpım Tanımları, Tek boyutta Hareket, İki boyutta Hareket, Hareket Kanunları, Dairesel Hareket ve Newton Hareket Kanunlarının Uygulanması, İş ve Kinetik Enerji, Potansiyel Enerji ve Enerjinin Korunumu, Doğrusal Momentum ve Çarpışmalar, Katı cisimlerin sabit eksen Etrafında Dönmesi, Yuvarlanma Hareketi ve açısal momentum, Statik Denge.

FİZ 105 FİZİK LABORATUARI -1- (0 0 2 1)

Giriş; Temel Laboratuar Prensipleri, Temel Büyüklükler, Birim Sistemleri, Fiziksel Ölçümler ve

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BSCCP659K3 Pin Kodu :76142 Belge Takip Adresi : <https://turkiye.gov.tr/ebd?eK=5392&eD=BSCCP659K3&eS=771298>
Adres:Fırat Üniversitesi Rektörlüğü 23119 ELAZIĞ/TÜRKİYE Bilgi için: İhsan ASUTAY
Telefon:0 (424) 237 00 00 Faks:0 (424) 0 Unvanı: Teknisyen
Elektronik Ağ:http://www.firat.edu.tr

Tel No: 6362



Hatalar, Laboratuvar Cihazlarının Tanıtımı, Serbest Düşme Deneyi, Basit Sarkaç, Sürtünme Katsayısı, Merkezci Kuvvet, Düzgün Doğrusal ve İvmeli Hareket, Newton'un II. Hareket Kanunu, Enerjinin Korunumu, Esnek Çarpışma, Esnek Olmayan Çarpışma.

KİM 105 KİMYA -1- (4 0 0 4)

Maddenin özellikleri, SI birim sistemi, belirsizlik ve anlamlı sayılar, mol kavramı. Moleküler ve iyonik bileşikler, molekül ağırlığı, bileşim, oksidasyon basamağı, isimler ve formüller. Kimyasal reaksiyonlar ve kimyasal eşitlikler, stokiometri, çözelti reaksiyonları, sınırlayıcı bileşenin belirlenmesi. Sulu çözeltilerin tabiatı, çökme reaksiyonları, asit-baz reaksiyonları, yükseltgenme-indirgenme: yükseltgenme-indirgenme reaksiyonlarının denkleştirilmesi, yükseltgen ve indirgenler, sulu çözelti reaksiyonlarında stokiometri. Gazların genel özellikleri: basınç, basit gaz kanunları, birleşik gaz kanunları: ideal gaz denklemi ve genel gaz denklemi, ideal gaz denkleminin uygulamaları, kimyasal reaksiyonlarda gazlar, gaz karışımları, gazların kinetik teorisi, gerçek (ideal olmayan) gazlar. Termokimya kullanan terminoloji, ısı, reaksiyon ısı ve kalorimetre, iş, termodinamiğin birinci kanunu, reaksiyon ısı: Hess's kanunu: iç enerji ve entalpi, entalpinin dolaylı hesaplanması, standart oluşum entalpileri, enerji kaynağı olarak yakıtlar. Atmosferin yapısı, kimyasal madde kaynağı olarak atmosfer, azot ve önemli bileşikler, azot oksitlerini ihtiva eden çevre kirlenmesi, oksijen, ozon tabakası ve ozon tabakasının rolü, soy gazlar, karbon oksitleri, karbon dioksitin sebep olduğu çevre problemi; dünyanın ısınması ve sera gazı etkisi, hidrojen, hidrojen ekonomisi. Moleküller arası kuvvetler ve sıvıların bazı özellikleri, sıvıların buharlaşması: buhar basıncı, katıların bazı özellikleri, faz diyagramları, van der Waals kuvvetleri, hidrojen bağı, moleküller arası kuvvetler bakımından kimyasal bağlar, kristal yapılar, iyonik kristallerin oluşumunda enerji değişimi. Asitlerin Arrhenius teorisi, asit ve bazların Brønsted-Lowry teorisi, suyun iyonlaşması ve pH skalası, kuvvetli asit ve bazlar, zayıf asit ve bazlar, poliprotik asitler, asit, baz olarak iyonlar, molekül yapısı ve asit baz davranışları, Lewis asit ve bazları. Nükleer kimya, radyoaktiflik, radyoaktif izotoplar, çekirdek reaksiyonları ve suni radyoaktiflik, radyoaktif bozunmanın hızı, çekirdek reaksiyonlarının enerjisi, çekirdek fisyonu ve füsyonu, radyoizotop uygulamaları.

KİM 109 KİMYA LABORATUVARI (0 0 2 1)

Bu ders, kimyada kullanılan temel laboratuvar teknikleri ile ilgili öğrenciye pratik kazandırma amacı taşımaktadır. Bu sebeple öncelikle, laboratuvar güvenli bir şekilde çalışma kuralları ve meydana gelmesi muhtemel kazalara karşı öğrencilerin yapmaları gereken işlemlerin neler olduğunu öğrencilere verilecektir. Laboratuvar mevcut malzemeler ve kullanıldığı yerler anlatılacaktır. Ölçme ve tartma işlemleri, çözelti çeşitleri ve bu çözeltileri hazırlama yöntemleri, karışımları saflaştırma yöntemlerinden kristallendirme ve destilasyon ile saflaştırma teknikleri, saf maddelerin erime ve donma noktalarının tayini, titrasyon ile asidik ortamda KMnO_4 din indirgenme reaksiyonunun incelenmesi, bir metalin ısı kapasitesinin basit kalorimetrik yöntemle tayin edilmesi, magnezyum oksidin oluşum entalpisinin tayin edilmesi, donma noktası alçalması yöntemi ile saf bir maddenin molekül ağırlığının tayini, Kristal suyu bulunduran bir maddedeki hidrat suyunun tayini, titrimetrik olarak sirkede asetik asit tayin deneyleri öğrencilere yaptırılacaktır.

***YDİ 107 İNGİLİZCE -1- (2 0 0 2)**

Sınavla Seviye Tespiti, Telaffuz (Basit Günlük Konuşma), Dikte Alıştırmaları, Basit Cümle Kuruluşu, Kelime Türleri ve Özellikleri, Gerekli Gramer Bilgileri, Düzgün Çekimli Fiiller, Sözlü ve Yazılı Basit Anlatım Araştırmaları.

***YDİ 109 İLERİ İNGİLİZCE -1- (2 0 0 2)**

Sınavla Seviye Tespiti, Telaffuz (Basit Günlük Konuşma), Dikte Alıştırmaları, Basit Cümle Kuruluşu, Kelime Türleri ve Özellikleri, Gerekli Gramer Bilgileri, Düzgün Çekimli Fiiller, Sözlü ve Yazılı Basit Anlatım Araştırmaları.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BSCCP659K3 Pin Kodu :76142
Adres:Fırat Üniversitesi Rektörlüğü 23119 ELAZIĞ/TÜRKİYE
Telefon:0 (424) 237 00 00 Faks:0 (424) 0
Elektronik Ağ:http://www.firat.edu.tr

Belge Takip Adresi : <https://turkiye.gov.tr/ebd?eK=5392&eD=BSCCP659K3&eS=771298>

Bilgi için: İhsan ASUTAY
Unvanı: Teknisyen

Tel No: 6362



1. SINIF 2. DÖNEM

MKM 120 BİLGİSAYAR DESTEKLİ TEKNİK RESİM (2 0 2 3)

Güncel CAD Programlarının Tanıtımı, Bir CAD Çizim Programı Kullanılarak Doğru Yay Elips Çökken Çizimleri, Ölçülendirme, Tarama, Katman Tanımlama, Büyütme, Küçültme, Ölçek, Aynalama, Kopyalama, Taşıma, Silme, İzometrik Çizimler, Makine Elemanlarının Çizimleri, Demontaj ve Montaj Çizimleri, Toleranslar ve Yüzey işleme İşaretleri, Mekatronik Sembollerin Çizim ve Anlamları, Elektrik Güç Devre Şeması ve Akım Yolu Şemalarının Çizimi.

MKM 122 ELEKTRİK DEVRELERİ (3 0 2 4)

Elektrik Devrelerinde Temel Kavramlar, Devre Analizi ve Devre Teoremleri, Doğrusallık ve Toplamsallık, R- L-C Devrelerinin Seri/Paralel Kombinasyonları, Opamplar, Sinüzoidal Sürekli Hal, Empedans, Deneyler: Direnç Değerlerini Okuma, Orcad Pspice ve EWB Programları Kullanılarak Benzetim (Simulasyon) Çalışması, Kirchhoff'un Akım ve Gerilim Yasası, Akım ve Gerilim Bölme, Oransallık ve Toplamsallık Teoremleri, Thévenin Eşdeğer Devresi ve En Büyük Güç Teoremi, Osiloskop ve Sinyal Jeneratörünün Kullanımı, RC Devresinin Geçici Cevabı, RLC Devresinde Rezonans.

BMÜ 114 ALGORİTMA VE PROGRAMLAMA -2-

Nesne Tabanlı Programlamaya Giriş, Soyut Veri Çeşitleri, Sınıflar ve Objeler, Diziler, İşaretçiler ve İşaretçi Kullanarak Arguman Geçirme Yöntemleri, Algoritma Karmaşıklığı, Yığınlar ve Kuyruklar, Dinamik Bellek Yönetimi, Bağlı Listeler, Özyineleme ve Ağaç Yapıları, Arama ve Sıralama Algoritmaları, Hash Tabloları, Diğer Programlama Dilleri ile Karşılaştırmalı Örnekler.

MAT 162 MATEMATİK -2- (4 0 0 4)

Belirli integral, Belirli integralin Uygulamaları (Alan-hacim hesabı), Belirli integralin Uygulamaları (yay uzunluğu hesabı-Dönel yüzeylerin alanı), Diziler, Seriler Pozitif seriler ve yakınsaklık testleri, Alterne seriler, Taylor, Maclaurain serileri, Çok değişkenli fonksiyonlar, İki değişkenli fonksiyonlar için limit süreklilik, Kısmi türevler, Zincir kuralı, Tam diferensiyel, Kapalı fonksiyonların türevi, Herhangi yönde türev almak, Maksimum, minimumlar, Bölge dönüşümleri, Kısmi türevlerin geometrik anlamı, İntegral işareti altında türev almak, iki katlı integraller, Bölge dönüşümleri, iki katlı integralin uygulamaları (Alan hesabı-Hacim hesabı), iki katlı integralin uygulamaları (Kütle hesabı-Ağırlık merkezinin bulunması-Eylemsizlik momenti).

MAT 104 LİNEER CEBİR (2 0 0 2)

Matris Cebri Giriş, Bazı Özel Matrisler, Matrislerde Toplama ve Çarpma İşlemleri ve Özellikleri, Determinantlar, Laplace Açılımı, Bir Matrisin Rangı, Ek Matris, Bir Matrisin Ters, Lineer Denklem Sistemleri ve Çözüm Yöntemleri, Vektör Cebri, Lineer Bağımlılık ve Lineer Bağımsızlık.

FİZ 112 FİZİK 2 (3 0 0 3)

Elektrik Yükü, Coulomb Yasası, Elektrik Alanı, Gauss Yasası, Elektriksel Potansiyel, Sığa ve Dielektriklerin Özellikleri, Akım, Direnç ve Elektromotor Kuvvet, Doğru Akım Devreleri, Mıknatıs Alanı/Manyetik alan, Akım Taşıyan İletkenleri Etkiliyen Manyetik Özellikler, Bir Akımın Manyetik Alanı ve Manyetik Özellikleri, İndüksiyon Elektromotor Kuvveti, Alternatif Akımlar ve Elektromanyetik Dalgalar.

FİZ 106 FİZİK LABORATUARI 2 (0 0 2 1)

Giriş; Temel Laboratuar Prensipleri, Laboratuar Cihazlarının Tanıtımı, Direnç Değerlerinin Okunması, Seri Bağlı Direnç Devreleri, Pparalel Bağlı Direnç Devreleri, Ohm kanunu, Kirchhoff kanunu ve Wheatstone köprüsü, Biot-Savart kanunu, Manyetik kuvvet, Faraday indüksiyon kanunu.

***YDİ 108 İNGİLİZCE -2- (2 0 0 2)**

Kelime bilgisi, Düzgün Çekimli Olmayan Fiiller, Yaygın Terimler, Deyimler, Sözlüm Anlatım

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BSCCP659K3 Pin Kodu :76142

Belge Takip Adresi : <https://turkiye.gov.tr/ebd?eK=5392&eD=BSCCP659K3&eS=771298>

Adres:Firat Üniversitesi Rektörlüğü 23119 ELAZIĞ/TÜRKİYE

Telefon:0 (424) 237 00 00 Faks:0 (424) 0

Elektronik Ağ:http://www.firat.edu.tr

Bilgi için: İhsan ASUTAY

Unvanı: Teknisyen

Tel No: 6362



***YDİ 110 İLERİ İNGİLİZCE -2- (2 0 0 2)**

Kelime bilgisi, Düzgün Çekimli Olmayan Fiiller, Yaygın Terimler, Deyimler, Sözlüm Anlatım Dinleme, Konuşma Basit Kompozisyon Denemeleri, Gramer Çalışmaları, Bilinenleri Uygulama-Sözlük Kullanma, Yabancı Dilden Anadile Çeviri Uygulamaları.

2. SINIF 1. DÖNEM

MKM 209 ELEKTRONİK DEVRELER -1- (2 0 2 3)

Atomun Yapısı, Enerji Bantları, Elektron Emisyon Tipleri, Elektron Hareketleri ve Elektronik Devre Elemanları, Metallerde ve Yarı İletkenlerde İletim, PN Jonksiyonu ve Yarıiletken Diyot Güç Kaynakları, Bipolar Tranzistörlerin Kutuplanması Çalışması Kuvvetlendirici Olarak Kullanılması ve Eşdeğer Devreleri, Jonksiyonlu Alan Etkili Tranzistörler, MOS Transitörler, Güç Elektroniği Elemanları, Tranzistörlerde Isıl Kararlılık, Deneyler: Transistör Biaslama, Transistör Parametrelerini Ölçme, DC Güç Kaynakları ve Kararlılaştırılmış Devreler, Lineer ve Lineer Olmayan Dalga Şekilleri.

MKM 211 MÜHENDİSLİK MEKANİĞİ (3 0 0 3)

Mekanğin Prensipleri, Boyut Analizi, Vektörler, Kuvvetler, Moment, Düzlem ve Uzaysal Problemler, Denge Hali, Yayılı Kuvvetler, Ağırlık Merkezleri, Düzlem Yüzeylerin Geometrik Merkezi, Hacim Merkezleri, Kütle Merkezleri, Atalet Momentleri, Mukavemet Momentleri, Kütle Atalet Momentleri, Dinamiğin Prensipleri, Newton Kanunları, Birim sistemleri, Maddesel Noktaların Kinematiki, Doğrusal Hareketi, Düzgün Değişen Doğrusal Hareket, Eğrisel Hareket, Vektör Fonksiyonlarının Türevleri, Düzlemde Eğrisel Hareket, Bağlı Hareket, Bir Doğrunun Açısai Hareketi, Koordinat Dönüşümleri, Maddesel Noktaların Kinetiki, Hareket Denklemleri, İş ve Enerji, İmpuls ve Momentum, Açısai Momentum, Momentumun Korunumu, Atalet Özellikleri.

MAT 271 DİFERANSİYEL DENKLEMLER (4 0 0 4)

Birinci Mertebeden Adi Diferansiyel Denklemler ve Mühendislik Uygulamaları, Doğrusal Diferansiyel Denklemler ve Mühendislik Uygulamaları, Gren Fonksiyonları, Lineer Cebire Giriş, Eş-Zamanlı Doğrusal Diferansiyel Denklemler, Sonlu Farklar, Mekanik Sistemler ve Elektrik Devreleri, Fourier Serileri ve İntegrali, Laplace Dönüşümü.

MKM 213 MALZEME BİLİMİ (2 0 2 3)

Malzemelerin Sınıflandırılması, Atomik Yapı ve Atomlar Arası Bağlar, Kristallerin Yapısı, Katılarda Kusurlar, Difüzyon, Metallerin Mekanik Özellikleri, Dislokasyonlar, Mukavemet, Faz Diyagramları, Faz Dönüşümleri ve Mekanik Özelliklerin Değişmesi, Alaşımlar, Seramiklerin Yapı ve Özellikleri, Polimer Yapılar, Uygulamaları ve İşlenmesi, Kompozitler, Korozyon, Elektriksel, Isıl, Malzemenin Elektriksel Özellikleri, Manyetik ve Optik Özellikler, Malzeme Seçimi için Örnek Uygulamalar.

MKM 215 MUKAVEMET (3 0 0 3)

Mukavemetin Dayandığı Temeller, İç ve Dış Kuvvetler, Kesit Tesirleri, Normal Kuvvet, Kesme Kuvveti ve Eğilme Momenti Diyagramları, Kesim Metodu ve Alan Metodu ile İlgili Problemlerin Çözümleri, Gerilme Analizi ve Bir Eksenli Gerilme Formülasyonları, İki Eksenli Gerilme Analizi ve Grafik Olarak Problemleri Çözme Yöntemleri, Üç Eksenli Gerilme Analizi ve Örneklemeler, Katı Cisimlerin Mekanik Özellikleri, Şekil Değiştirme ve Gerilme Şekil Değiştirme Bağlantıları, Şekil Değiştirme Enerjisi, Eksenel Normal Kuvvet Hali, Burulma Hali, Atalet Momentleri, Eğilme Hali, Kesme Hali, Bileşik Mukavemet Halleri, Kescmeli Eğilme Uygulamaları, Elastik Eğri, Elastik Eğri Uygulamaları.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.



TRD 209 TÜRK DİLİ -1- (2 0 0 2)

Dil Nedir? Dilin Sosyal Bir Kurum Olarak Millet Hayatındaki Yeri ve Önemi, Dil-Kültür Münasebeti, Türk Dilinin Dünya Dilleri Arasındaki Yeri, Türk Dilinin Bugünkü Durumu ve Yayılma Alanları, Türkçe' de Sesler ve Sınıflandırılması, Türkçe' nin Ses Özellikleri ve Ses Bilgisi ile İlgili Kurallar, Hece Bilgisi, İmla Kuralları ve Uygulaması, Noktalama İşaretleri ve Uygulaması.

ÂİT 201 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ -1- (2 0 0 0)

Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi Okumanın Amacı ve İnkılâp Kavramı, Osmanlı İmparatorluğu'nun Yıkılışını ve Türk İnkılâbını Hazırlayan Sebepler, Osmanlı İmparatorluğu'nun Parçalanması, Trablusgarb Savaşı, Balkan Savaşları, Birinci Dünya Savaşı, Mondros Ateşkes Antlaşması, İşgaller Karşısında Memleketin Durumu ve Mustafa Kemal Paşa'nın Tepkisi, Mustafa Kemal Paşa'nın Samsun'a Çıkışı, Milli Mücadele için İlk Adım, Kongreler Yoluyla Teşkilatlanma: Amasya, Erzurum ve Sivas Kongreleri, Kuvayı Milliye ve Misak-ı Milli, Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin Açılması, Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin İstiklâl Savaşının Yönetimini Ele Alması, Sevr Antlaşması, Sakarya Zaferine Kadar Siyasi Olaylar, Sakarya Savaşı 'na Kadar Askeri Gelişmeler, Sakarya Savaşı 'na Kadar Askeri Gelişmeler, Sakarya Savaşı ve Büyük Taarruz.

SOSYAL SEÇMELİ DERSLER (2 0 0 2)

SOS 249 AHLAK FELFESİ-ETİK

Değer ve Olgu, Değerlerin Yapısı, Değeri Meydana Getiren Şey Nedir? Değer Tanımlanamaz Bir Şeydir, Değerli Olan, Haz verici Olanıdır, Arzu veya Tercih Olarak Değer, Ahlaksal Değerler, Ahlak ve Ahlak Felsefesi, Ahlak Felsefesi ve Sosyal Bilimler, Ahlak Felsefesine Yaklaşım, Ahlaksal Durum, Ahlaksal Davranışın Koşulları, Özgürlük Problemi, Ahlaksal Amaçlar, Ahlak Kuramlarının Sınıflandırılması, Sokrates ve Ahlak Felsefesinin Ortaya Çıkışı, Klinikler ve Kayıtsızlık Ahlakı, Kireneler ve Haz Ahlakı, Platon, Aristo ve Mutluluk Ahlakı, Epikur ve Acıdan Kaçış, Stoacılık ve Kendine Hakimiyet, Tek Tanrıcı Dinlerin Ahlak Geleneği, Kant ve Ödev Ahlakı.

SOS 251 ENDÜSTRİ SOSYOLOJİSİ

Endüstri Sosyolojisi ile İlgili Temel Kavramlar, Endüstri ve/veya Endüstrileşmenin Sosyal Hayata Etkileri, Endüstriyel Organizasyonlarda İş Organizasyonu ile İlgili Teoriler, İşçi Hareketi ve İşçi Sendikaları ile İlgili Teoriler, Endüstriyel Üretim Sistemleri, Çağdaş Endüstriyel Organizasyonlara Bakış Açıları, Çağdaş Endüstriyel Organizasyonların Sosyal Yapısı ve İşleyişi, Fabrika Sahipliği, Yönetici Uzman, Formen(Ustabaşı), İşçi Statü ve Roller, Endüstriyel Organizasyonlarda Resmi Olmayan Grupların Yeri ve Önemi, Ana Hatları ile Türkiye'nin Sanayileşmesi, Ana Hatları ile Türkiye'de İşçi Hareketi, İşçi Sendikaları, İşveren Sendikaları, Endüstrileşme ve Sosyal Değişme.

EGT 271 GELİŞİM VE ÖĞRENME

Öğrencilerle Yüz Yüze, Görüşme, Dersin İşlenişi, Öğrenci Yükümlülükleri ve Dersin Değerlendirilmesine İlişkin Açıklamalar, Gelişimle İlgili Temel Kavramlar, Gelişim Süreçleri, Gelişimde Süreklilik ve Süreksizlik İkilemi, Gelişime Etki Eden Etmenler, Gelişimin İlkeleri, Dönemleri ve Gelişim Ödevleri, Doğum Öncesi ve Bebeklik Döneminde Fiziksel Gelişim, İlk Çocukluk ve Ergenlikte Fiziksel Gelişim, Bilişsel Gelişim, Kişilik Gelişimi, Ahlak Gelişimi, Öğrenme Psikolojisi; Temel Kavramlar ve Öğrenmeye Etki Eden Etmenler, Klasik Koşullanma ve Edimsel Koşullanma Kuramları, Sosyal-Bilişsel Kuram ve Bilgi İşleme Kuramı, Weiner'in Nedensel Çıkarsama Kuramı, Gagne'nin Öğrenmenin Koşulları Kuramı.

MKM 217 TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ

Toplam Kalite Yönetimini Doğrudan veya Dolaylı Etkileyen Tarihsel Kronolojik Olaylar, Toplam Kalite Yönetiminin Unsurları: Müşteri Odaklılık, Tedarikçilerle İşbirliği, Öğrenen Organizasyonların İlkeleri, Öğrenmeye Karşı Kurumun Tavrı, Kesintisiz Öğrenme Süreci, Kıyaslama, Toplumsal Sorumluluk, Eğitimde Toplam Kalite Yönetimi, Çağdaş Öğretim-Etkin Öğrenme, Proje

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BSCCP659K3 Pin Kodu :76142
Adres:Fırat Üniversitesi Rektörlüğü 23119 ELAZIĞ/TÜRKİYE
Telefon:0 (424) 237 00 00 Faks:0 (424) 0
Elektronik Ağ:http://www.firat.edu.tr

Belge Takip Adresi : <https://turkiye.gov.tr/ebd?eK=5392&eD=BSCCP659K3&eS=771298>

Bilgi için: İhsan ASUTAY
Unvanı: Teknisyen

Tel No: 6362



Tabanlı Öğrenme, Birlikte Öğrenme Modeli, Gelişmiş Öğrenme Stratejileri ve Düşünme Becerileri, Öğrenmeyi Öğrenme, Düşünmeyi Öğrenme, Yaşam Boyu Öğrenme, Kalite Kurulu, Kalite Geliştirme Ekipleri, Ekip Çalışması, Stratejik Plan, Özdeğerlendirme, Veri Toplama Yöntem ve Araçlarının Oluşturulması.

SOS 255 YÖNETİM SOSYOLOJİSİ

Yönetim Süreci, Yönetimin Evrensel ve Çevresel Unsurları ve Yönetime Kuramsal Yaklaşımlar, Biçimsel ve Doğal Örgütlerin Süreçleri, Yapıları, İşlevleri ve Sorunları, Örgüt ve Örgütlendirme, Kavramlarının Tanımlanması ve Açıklanması, Biçimsel Örgütlerin Çok Sayıdaki Görünümünden Biri Olan Bürokrasi, Bürokratik Davranış, Başlıca Bürokratik Kuramlar, Osmanlı ve Türkiye Cumhuriyeti Dönemi Türk Kamu Yönetimi Bürokrasisinin Başlıca Özellikleri, Kamu Yönetiminde Yetki Merkeziyetçiliği ve Yetki Göçürümü (Adem-i Merkeziyetçilik).

RTV 223 SÖZLÜ ANLATIM

Diyalog, Güzel Konuşmaya Yardımcı Teknikler, Önemli Günler için Konuşma Hazırlama, Konuşma İçeriğinin Düzenlenmesi, Konuşmayı Etkileyen Faktörler, Konuşmanın Vücutla İlgili Unsurları, Şiir Okuma Teknikleri, Münazara, Açık Oturum, Panel, Forum, Sempozyum, Konferans, Televizyon Yapımları, Diksiyon ve Önemi, Türkçe' nin Doğru Telaffuzunda Önemli Olan Hususlar, Doğru İmla, Doğru Vurgu, Doğru Tonlama, Metin Ağırlıklı Uygulamalar.

2. SINIF 2. DÖNEM

MKIM 204 ELEKTRONİK DEVRELER -2- (2 0 2 3)

Tipik Transistör Kutuplama Devreleri, Çok Katlı Kuvvetlendiricilerin Kutuplanması, Ortak Emiterli Ortak Bazlı ve Emiter Çıkışlı Kuvvetlendiriciler, Darlington Çifti, Sürüklemeli Kutuplama Devresi, FET'li ve MOS'lu Kuvvetlendiriciler, Çok Katlı Kuvvetlendiriciler, İşlemsel Kuvvetlendiricilerin Lineer ve Lineer Olmayan Uygulamaları, Besleme Devreleri, Güç Kuvvetlendiricileri, Kuvvetlendiricilerin Frekans Cevabı, Geri Besleme, Geri Beslemeli Kuvvetlendiricilerde Kararlılık. Kuvvetlendiricilerin Darbe Cevabı, Geniş Bandlı Kuvvetlendiriciler, Osilatörler, Aktif Filtreler, Band Söndüren Filtreler, Gürültü ve Distorsiyonu, Deneyler: Tek ve Çok Katlı Transistörlü Kuvvetlendiriciler, Elektronik Devrelerde Geri Besleme ve Frekans Cevabı, Osilatör Devreleri, Mantık Kapıları ve İşlemsel Kuvvetlendiriciler.

MKM 214 SAYISAL ANALİZ (1 2 0 2)

Hata Analizi, Lineer Denklem ve Denklem Takımlarının Çözümü, Lineer Olmayan Denklem ve Denklem Takımlarının Çözümü, Enterpolasyon, Sayısal Türev, Sayısal İntegral, Adi Diferansiyel Denklemlerin Sayısal Çözümleri, Kısmi Diferansiyel Denklemlerin Sayısal Çözümleri, Eğri Uydurma.

MKM 218 İMALAT İŞLEMLERİ (2 0 2 3)

Modern İmalat Teknolojilerine Genel Bakış; İmalat İşlemlerinde Denetleme Yöntemleri ve Kontrolüne Giriş, Malzemeler ve İmalat Özellikleri, Çeşitli Geleneksel ve Yeni İmalat Sistemlerinin Tanımı ve Endüstride Uygulamaları, EDM, ECM, Lazerle İşleme, Talaşlı İmalat, Tornalama, Frezeleme, Matkaplama, Broşlama, Taşlama vb. Laboratuvar Uygulamaları ve Fabrika Gezileri, Döküm, Metal Şekillendirme, Dövme, Kalıptan Geçirme, Haddelme, Birleştirme ve Kaynak.

MKM 220 TERMODİNAMİK VE ISI TRANSFERİ (3 0 0 3)

Temel Kavramlar, Saf Maddelerin Özellikleri, Durum Denklemleri, Termodinamiğin Birinci Kanunu, Entalpi ve İç Enerji, Termodinamiğin İkinci Kanunu, Ekserji ve Kullanılabilir Enerji, Isı Transferi Şekilleri, İletimle Isı Transferi, Isıl Dirençler, Kanatlarda Isı Transferi, Zamana Bağlı Isı İletiminde Yığık Sistem Analizi, Tablolar Kullanılarak Zamana Bağlı Isı İletiminin Hesaplanması, Taşınım Giriş, Akışkanların Özellikleri, Kapalı ve Açık Geometrilere Akışlar, Hidrodinamik ve Isıl



Sınır Tabaka, Tablolar Yardımıyla Taşınım Hesaplarının Yapılması, Doğal Taşınım, Işınım ile Isı Transferi.

MKM 222 MESLEKİ İNGİLİZCE (3 0 0 3)

Grammar Review, Shapes, Physical Descriptions, Matter, Molecules in Motion, Acids, Bases and Salts, Wave motion, Engineering Materials, Metals, Toricelli's experiment, Generators and Faraday, Force, Friction.

İST 234 OLASILIK VE İSTATİSTİK (3 0 0 3)

Sayma Teknikleri; Çarpım Kuralı, Permütasyon, Kombinezon, Olasılık Kavramı, Sigma Cebri, Olasılık Aksiyomları, Koşullu Olasılık, Bayes Formülü, Rastlantı Değişkeni, Dağılım Fonksiyonu, Olasılık Fonksiyonu, Chebyshev Eşitsizliği, Kesikli ve Sürekli Dağılımlar, Uniform Dağılım, Bernoulli Dağılımı, Poisson Dağılımı, Geometrik Dağılım, Hipergeometrik Dağılım, Normal Dağılım, Eksponansiyel Dağılım, Gamma Dağılım Beta Dağılım, Çıkaran Fonksiyonlar, Karar Teorisi, Kestirim Kavramı, Hipotez Testi, Parametrik Olmayan Testler, Korelasyon ve Regresyon, Mühendislik Uygulamaları.

TRD 210 TÜRK DİLİ -2- (2 0 0 2)

Kompozisyonla İlgili Genel Bilgiler, Sözlü ve Yazılı Kompozisyon Türleri Uygulaması, Cümlelerin Öğeleri, Cümle Tahlili ve Uygulaması, Anlatım ve Cümle Bozuklukları İle İlgili Çalışmalar, İlmi Yazıların Hazırlanmasında Uygulanacak Kurallar, Türk ve Dünya Edebiyatlarında ve Düşünce Tarihinden Seçilmiş Örnek Metinler.

ATAT 202 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ -2- (2 0 0 0)

Türk İnkılabının Stratejisi, Siyasal Alanda Yapılan İnkılaplar, Cumhuriyetin İlanı, Halifeliğin Kaldırılması, Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası ve Takrir-İ Sükun Dönemi, Hukuk Alanında Yapılan İnkılaplar, Eğitim ve Kültür Alanında Yapılan İnkılaplar, İktisâdi Alanda Yapılan İnkılaplar, Çok Partili Hayata Geçme Denemesi ve Bazı İç Siyasi Olaylar, Sosyal ve Toplumsal Alanda Yapılan İnkılaplar, Atatürk Dönemi Türk Dış Politikası, 1923-1932 Yılları Arası Türk Dış Politikası, 1932-1938 Yılları Arasında Türk Dış Politikası, Atatürk İlkeleri: Cumhuriyetçilik, Milliyetçilik, Halkçılık, Devletçilik, Laiklik, İnkılâpçılık.

3. SINIF 1. DÖNEM

MKM 331 MESLEKİ UYGULAMA -1- (0 2 0 0)

Mekatronik Mühendisliği Bölümü öğrencilerinin üçüncü sınıf yaz stajında, daha önce aldığı birinci ve ikinci sınıf derslerinde edindikleri kuramsal ve uygulamalı bilgileri pekiştirmeleri ve geliştirmeleri amaç edinmiştir. Bu doğrultuda öğrencilerin yaz stajlarını yapacakları kuruluştaki üzerinde çalışacakları ve raporlarında belirtecekleri konular şöyle sıralanmıştır: Kuruluş hakkında bilgiler; Kuruluşun tarihçesi, organizasyon şeması, çalışma alanları, çalışanların niteliği ve sayısı, mekatronik mühendisliği ile ilgili geçmiş çalışmalarından örnekler ve geleceğe yönelik planlar, Kuruluştaki mekatronik mühendisliği ile ilgili çalışma konularının tanımı, gözlenmesi ve belgelendirilmesi; Kuruluş bünyesinde tamamlanan ve devam etmekte olan en az beş adet çalışmanın incelenmesi ve gözlemlenmesi, rapor kapsamında yazılı ve fotoğraf olarak belgelendirilmesi, Kuruluştaki mekatronik mühendisliği ile ilgili üretim teknolojilerinin gözlenmesi ve incelenmesi; Kuruluş bünyesindeki mekatronik mühendisliği ile ilgili üretim teknolojilerinin gözlemlenmesi ve incelenmesi, Bu amaçla her üretim teknolojisi için üretim süreç, makine ve tezgâhların nitelikleri, kuruluştaki kullanım alanları, Üretim süreç, makine ve tezgâhlarından alınan en az 5 adet olmak üzere çeşitli mekatronik nitelikli örnek ürünlerin özelliklerinin belgelendirilmesi, bu amaçla ürünlerin tercihen öğrenciler tarafından yapılan teknik resimlerinin ve fotoğraflarının rapor kapsamına eklenmesi, Örneklenen işlerden ve ürünlerden en az ikisi için maliyet hesaplarının yapılması.

MKM 311 MAKİNA ELEMANLARI (3 2 0 4)



Makine Elemanları ve Mühendislikte Tasarım, Makine Tasarımında Mukavemet, Makine İmalatında Malzeme Seçimi, ISO Toleransları ve Geçmeler, Miller ve Aksalar, Bağlantılar ve Elemanları, Yaylar, Kavramalar, Triboloji, Yataklar, Dişliler; Güç ve Hareket İletim Mekanizmaları.

MKM 303 MAKİNA TEORİSİ (3 0 0 3)

Mekanizmalara Giriş, Temel Kavramlar ve Serbestlik Derecesi, Mekanizmaların Konum, Hız ve İvme Analizi, Kam Mekanizmaları, Mekanizmaların Statik ve Dinamik Analizi, Etki Katsayıları Kavramı, Virtüel İşler Prensibi, Lagrange Denklemleri, Dengeleme, Mekanik Titreşimlere Giriş.

MKM 323 AKIŞKANLAR MEKANİĞİ (2 0 0 2)

Akışkan Özellikleri, Kütlenin Korunumu, Sıkıştırılmaz Akışlarda Enerji Denklemi, Sıkıştırılabilir Akışlarda Enerji Denklemi, Borularda Sürtünmeli Akış, Akışkan Akımında Ölçüm Metotları, İki Boyutlu Akışlar, Potansiyel Akış ve Euler Denklemleri, Gerçek Akışlar ve Navier-Stokes Denklemleri, Sınır Tabaka Teorisi.

MKM 325 BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM VE İMALAT (1 0 2 2)

Bilgisayar Destekli Tasarım, Bilgisayar Destekli İmalat ve Bilgisayarlı Bütünleşik İmalata Giriş, Katı Modelleme, Eğriler ve Yüzey Modelleme, CAD veri Tabanları ve Standartları, Grup Teknolojisi ve Proses Planlama, İmalatta Veri İletim Sistemleri, Bilgisayarlı Kontrol ve Sayasal Tezgâhlar, Entegre Bilgisayar Destekli İmalat.

MKM 327 ELEKTROMEKANİK SİSTEMLER (3 0 0 3)

Manyetik Devreler, Elektro-Mekanik Enerji Dönüşüm İlkeleri, Transformatörler, Faraday Yasası ve Dönen Makineler, Senkron Makinelerin (Motor ve Jeneratörler) Yapısı Özellikleri ve Çalışma Prensibi, DC Makinelerin Çalışması ve Başarımı, Küçük Güçlü AC Motorlar, Fırçasız DC Motorlar, Step Motorlar, Servo Motorlar, Anahtarlı Relüktans Motorlar.

MKM 329 SAYISAL ELEKTRONİK (2 0 2 3)

Sayı Sistemleri ve Kodlar, Lojik Fonksiyonların Kontaklı Elemanlarla Gerçekleştirilmesi, Boolean Cebir, Quine-Mc Cluskey Yöntemi, Karnaugh Yöntemi, Kombinasyonel Devreler, Dört İşlem Devreleri, Küçük-Orta-Büyük Kapasiteli Entegre Devreler, Mux/Demux Enkoder/Dekoder Yapıları ve Uygulamaları, Ardışıl Devre Elemanlarının Yapısı, Asenkron ve Senkron Ardışıl Devreler ve Tasarımı, Dijital Analog, Analog-Dijital Dönüştürücüler, Dijital Hafıza Devreleri, FPGA, PLA ve PLC Devreleri, Mikro işlemcilere Giriş, Deneyler: Deneyler Hakkında Teorik Bilgiler, FPGA Kullanarak Uygulamalar, TTL Ve CMOS Devreler, Kombinasyonel Devreler, Ardışıl Devreler, ALU Devreleri, Tutucular, Flif-Flops, Kaydediciler, Sayıcılar, PLD Uygulamaları, Bellek Uygulamaları.

TEKNİK SEÇMELİ DERSLER (2 0 0 2)

MKM 333 İKLİMLENDİRME SİSTEMLERİ

Merkezi İklimlendirme Sistemleri, Klima Santralleri Isı Yükü Hesaplamaları, Soğutma ve Isıtma Ünitelerinin Seçimi, Nemlendirme, Filtre ve Soğutma Kulesi Ünitelerinin Seçimi, Klima Santral Ünitelerinin Montajı, Su Soğutma Kulesi Montajı, Klima Santrallerini Devreye Alma, Su Soğutma Kulelerini Devreye Alma.

MKM 335 OPTİMİZASYON TEKNİĞİ

Klasik Optimizasyona Giriş, Amaç Fonksiyonu ve Değişkenler, Tek ve Çok Değişkenli Sınırlayıcı Fonksiyonların Optimizasyonu, Sınırlayıcı Optimizasyon Teknikleri, Lagrange Çarpınları Yöntemleri, Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Programlama, Dinamik Programlama, Genetik Algoritma ile Optimizasyon, Matematiksel Temelli Olmayan Arama Yöntemleri.

MKM 337 AKILLI MALZEMELR



Kompozitler, Karbon-Karbon Fiber Kompozitler, Seramik Kompozitler, Elektronik Devre Elemanlarında Kullanılan Malzemeler, Kompozitler, Dielektrik Malzemeler, İletken Polimerler, İnce ve Kalın Filmler, Silikon ve Yapay Elmas, Biyomedikal Malzemelere Giriş, Amorf Malzemeler, Yapay Olarak Elde Edilen Kristal Malzemeler, Metaller Arası Bileşikler.

MKM 339 MİKROELEKTROMEKANİK SİSTEMLERE GİRİŞ

MEMS Üretim Teknolojisinin Temelleri, Sensör Dizaynı ve Entegrasyonu, Avantaj ve Dezavantajları, Otomotive, Savunma, Mikro-Akışkan, Biyo-Teknoloji ve Medikal Uygulamaları, Üretimi ve Montajı, Bir Dizayn Projesi Uygulaması.

MKM 341 HİDROLİK VE PNÖMATİK SİSTEMLER

Güç Hidroliği Sistemleri, Hidrolik ve Pnömatik Sistemlerin Temel Özellikleri, Elemanları, Yön, Akış ve Basınç Kontrol Valfleri, Hidrolik Güç Üniteleri, Pompalar, Motorlar, Silindirler, Hidrolik Akışkanlar, Filtre ve Sızdırmazlık Elemanları, Hidrolik ve Pnömatik Devre Çizimi ve Devrenin Okunması, Hidrolik Devrelerin Standart Sembollerle Gösterimi, Örnek Devre Çizimleri.

3. SINIF 2. DÖNEM

MKM 320 ALGILAYICILAR VE ÖLÇME YÖNTEMLERİ (1 0 2 2)

Algılayıcılar ve Temel Kavramları, Sensörler ve Transduserler. Algılama, algılamaya duyulan ihtiyaç. Sinyaller ve örnekleme. Uzaklık sensörleri; IR sensörler, ultrasonik sensörler, kapasitif sensörler. Konum sensörleri; jiroskoplar, ivme ölçerler ve eğim ölçerler. Manyetik sensörler; hall-effect sensörleri. Ölçme ile ilgili temel kavramlar, Ölçme Elemanlarının Performans Karakteristikleri, Elektrik ve Elektronik Ölçme Cihazları, Bilgisayar Destekli Ölçme Düzenekleri, Elektriksel büyüklükler için ölçüm yöntemleri, veri toplama ve işleme. Boyut, alan, basınç, akış, sıcaklık ve ısı ölçüm yöntemleri. Kuvvet, moment ve şekil değiştirme ölçüm yöntemleri. Yer değiştirme, hız, ivme ve ses ölçüm yöntemleri.

MKM 302 GÜÇ ELEKTRONİĞİ VE SÜÜRÜCÜLER (3 0 0 3)

Güç Elektroniği Yarı İletken Elemanları, Yarı İletken Elemanlarda Güç Kayıpları, Soğutucu Tasarımı ve Koruma, Sürme Devreleri, Yarı İletken AC Şalterler, Tek Fazlı ve Üç Fazlı AC Kıyıcılar, Kontrollü ve Kontrolsüz Doğrultucular, İndüktif Düzeltme, Kapasitif Düzeltme, Doğrultucularda Güç Faktörü, DC-DC Kıyıcılar, Eviriciler (İnverterler): Tek Fazlı İnverter Devresi, Çalışma Prensibi, Analizi ve Değişik Yükler İçin Dalga Şekillerinin Çizimi, İnverterlerde Frekans ve Gerilim Kontrolü İçin Metotlar: Çeyrek Kare Dalga Yöntemi, PWM Tekniği, PWM İnverterlerin Harmonik Analizi, DC ve AC Motor Sürücüler ve Kontrolü.

MKM 334 ELEKTRİK MAKİNELERİ VE GÜÇ ELEKTRONİĞİ LABORATUARI (0 0 2

1)

Deneyler: Tek Ve Üç Fazlı Generatör Ve Motorlar, Senkron Motor Ve Generatörler, AC Motorlar, Bir (Üç) Faz Yarım Dalga Kontrolsüz (Kontrollü) Doğrultucular R, RL ve RC, Bir (Üç) Faz Tam Dalga Kontrolsüz (Kontrollü) Doğrultucular R, RL ve RC, Bir (Üç) Faz Tam (Yarım) Dalga Kontrolsüz (Kontrollü) Komutasyonlu (Komutasyonsuz) İnverter RL, Diyotlu, Kapasiteli, RLC Rezonans Diyotlu Kıyıcılar, Buck, Bust ve buck-bust konverterler, Tek faz PWM inverter, Tek Faz PWM IGBT inverter, İnverter ile sürülen Üç Fazlı Asenkron Motorun Hız Kontrolü, İnverter ile Sürülen Servo Motorun Hız ve Pozisyon Kontrolü, İnverter ile Sürülen Servo Motorun PLC ile Pozisyon Kontrolü İnverter ile sürülen DC Motorun Hız Kontrolü.

MKM 304 SİSTEM DİNAMİĞİ VE MODELLEME (3 0 0 3)

Dinamik Sistemlerin Modellenmesi, Zaman Tanım Bölgesel Analizi, Fourier ve Laplace Dönüşümleri, Transfer Fonksiyonları, Blok ve İşaret Akış Diyagramları, Ayrık verili Sistem ve Z Dönüşümleri, Doğrusallaştırma, Yüksek Mertebeli Sistemlerin İndirgenmesi, Frekans Tanım Bölgesi Analizi.



MKM 322 MİKROİŞLEMCİLER (2 0 2 3)

Mikroişlemci Mimarisi, Belirli Bir Mikroişlemci(Seçilecek) Yazılımı, Giriş-Çıkış Arayüzü Oluşturma, Kesmeli Giriş-Çıkış, Doğrudan Hafıza Erişimi, Mikroişlemci Temelli İletişim.

MKM 324 SAYISAL İŞARET İŞLEME (3 0 0 3)

Sayısal İşaret İşleme Yöntemleri, Ayırık Zamanlı İşaretler ve Sistemler, Fark Denklemlerinin Çözüm Yöntemleri, İşaret ve Sistemlerin Frekans Domeninde Analizi, Ayırık Zamanlı Fourier Dönüşümü, Ayırık Fourier Dönüşümü, Hızlı Fourier Dönüşümü, İşaret ve Sistemlerin Z-Dönüşümü, Ters Z-Dönüşümü, Yakınsaklık Bölgesi ve Özellikleri, Transfer Fonksiyonu, Kutup/Sıfır İncelemesi, Frekans Cevabının Bulunması, Sayısal Sistemlerin Gerçekleştirme Algoritmaları, Sayısal Filtreler, FIR VE IIR Filtrelerin Tasarım Aşamaları.

MKM 326 ENDÜSTRİYEL PROGRAMLAMA (1 2 0 2)

PLC'yi Ladder Diyagram ve Fonksiyon Blokları İle Programlamak, Dokunmatik Paneli Programlamak, PLC Giriş Çıkış İşlemlerini Yapmak, Merdiven (Ladder) Diyagramı ile Program Yazmak, Sıralı Fonksiyon Blokları Kullanarak PLC Programı Yazmak, Dokunmatik Panel ile PLC Arasında Bağlantı Kurarak Programlamak, Deneyler: Siemens SIMATIC S7-1200 PLC'ler ile Uygulamaları, Kısa Devre Asenkron Motorun İki Yönde Çalıştırılması, Bir Asenkron Motora Yıldız Üçgen Yol Verme, XY Tabla Üzerinde Pozisyon ve Hız Açısından Uygulamalar, Servo, Step ve DC Motor ile Uygulamalar.

MKM 328 YAPAY ÖĞRENME YÖNTEMLERİ (2 0 0 2)

Sinir Hücresi Modelleri, Öğrenme İşlemleri, Tek Katmanlı Algılayıcı, Doğrusal Ortalama Karesel Algoritma, Adaptif Lineer Eleman, Öğrenme Eğrisi, Çok Katmanlı Algılayıcılar, Öğrenme Algoritmaları, Öğretmenli Öğrenme, Geriye Yayılma Öğrenme Algoritması, Öğretmensiz Öğrenme, Kendi Kendini Organize Eden Algoritma, Kohonen Harita Organizasyon Algoritması, Dinamik Sinir Ağları, Hopfield Ağları, Hücresel Sinir Ağlarına Giriş, Sinir Ağlarının Uygulamaları, Bulanık Mantığın Terminolojisi ve Temel Tanımları, Teorik Küme İşlemleri, Üyelik Fonksiyon Formülasyonu ve Parametreleştirme, Bulanık Tamlayanı, Kesişimi ve Birleşimi, Normlar, Genişleme Prensibi, Bulanık İlişkiler ve Dil Değişkenleri, Bulanık *if then* Kuralları, Bulanık Nedensellik, Bulanık Modeller, Mamdani, Sugeno, Giriş Uzaıyı Parçalanması, Bulanık Modelleme, Bulanık Kontrol.

TEKNİK SEÇMELİ DERSLER (2 0 0 2)

MKM 310 MEKANİK TİREŞİMLER

Periyodik Hareket, Serbest Titreşim, Harmonik Hareket, Burulma Titreşimleri, Basit Sarkaç, Enerji Metotları ve Rayleigh Prensibi, Bir Serbestlik Dereceli Sistemler, Rayleigh Enerji Metodu, Titreşim Modları ve Kütle Etkileri, Zorlanmış Titreşimler, Sönümsüz Zorlanmış Harmonik Titreşimler, İletilen Kuvvetler ve Titreşim İzolasyonu, Ölçme Aletleri, Sönümlü Titreşimler, Viskoz Sönüm, Logaritmik Denkrem, Coulomb Sönümü, Histerisiz, Sönümlü Zorlanmış Titreşimler, İki Serbestlik Dereceli Sistemler, Burulma Titreşimler.

MKM 318 BİYOMEDİKAL ÖLÇME

Biyomedikal Sensörlerin Prensip, Amplifikatörler ve Sinyal İşleme, Biyopotansiyellerin Amplifikasyonu, Algılanması ve Orijini, Kan Akış ve Basınç Ölçümü, Medikal Görüntüleme, Medikal Cihazlarda Hasta Güvenliği.

MKM 312 FABRİKA ORGANİZASYONU

Organizasyon ve Tanımı, Optimizasyon, Maliyet ve Kavramları, Kara Başlama Analizleri, Kuruluş Yeri Seçimi, Tesis Yenileme, İşyeri Düzenleme, Talep Tahmini, Doğrusal Programlama, Üretim Planlama ve Kontrol Teknikleri(CPM, PERT), Stok Kontrol, Ergonomi, Teknik İdarecilik, Kalite



MMÜ 332 SONLU ELEMANLAR ANALİZİ

Sayısal Çözümleme Tekniklerine Giriş, Sonlu Eleman Tipleri, Rijitliğin Tanımı ve Tek Boyutlu Elemanlar, Eleman Matrisleri ve Komple Direngenlik Matrisinin Oluşturulması, Sınır Şartlarının Değerlendirilmesi, Çerçeveler ve Dönüşüm Matrislerinin Oluşturulması, Lineer Elastisitenin Temelleri, İki Boyutlu Problemlerin Analizi, Üçgen Sonlu Elemanlar, Ağ Oluşumu, İzoparametrik Sonlu Elemanlar, Gerilme, Sıcaklık Vb. Analizi ve Uygulamalar.

4. SINIF 1. DÖNEM

MKM 433 MESLEKİ UYGULAMA 2 (0 2 0 0)

Mekatronik Mühendisliği Bölümü öğrencilerinin dördüncü sınıf yaz stajında, öğrenimleri sırasında kazandıkları mühendislik bilgilerinin ileri düzeydeki mühendislik çalışmalarındaki pratik uygulamaları tanımaları ve incelemeleri ve bu uygulamalara yönelik tasarım, projelendirme, araştırma-geliştirme, ürün, üretim ve yöntem geliştirme faaliyetlerine katılım amaçlanmıştır. Bu doğrultuda öğrencilerin ilgili kuruluşa üzerinde çalışacakları ve raporlarında belirtmeleri istenen konular aşağıda sıralanmıştır. Kuruluş hakkında bilgiler; Kuruluşun tarihçesi, organizasyon şeması, çalışma alanları çalışanların niteliği ve sayısı, Mekatronik Mühendisliği ile ilgili geçmiş çalışmalarından örnekler ve geleceğe yönelik planlar, Kuruluşun mekatronik mühendisliği ile ilgili tasarım, projelendirme, araştırma-geliştirme, ürün, üretim ve yöntem geliştirme çalışmaları; Kuruluşun ilgili konularda şimdiye kadar yapmış olduğu tasarım, projelendirme, araştırma-geliştirme, ürün, üretim ve yöntem geliştirme çalışmalarından en az ikisinin ayrıntılı olarak incelenmesi ve tanıtılması; Staj sırasında yapılmakta olan ilgili çalışmaların en az birinde öğrencinin katkılarının ayrıntılı şekilde, teknik hesaplamalar ve resimler eklenerek, açıklanması. Bu amaçla her çalışma için; konusu ve tanımı, doğrudan katkısı olan personelin niteliği ve sayısı, yararlanılan bilgi kaynakları, süreç ve safhaları, kullanılan yöntem ve yaklaşımlar (analitik, sayısal, deneysel, bilgisayar destekli tasarım ve /veya benzetim v.b.) yararlanılan veya kullanılan laboratuvar, üretim ve /veya test birimleri, teknik cihaz ve ekipman, bilgisayar donanım ve yazılım sistemleri, algılayıcı, eyleyici, denetim alt sistemleri ve açıklamaları, teknik hesaplamalar ve teknik resimler, kapsanacak şekilde ayrıntılı olarak verilmelidir.

MKM 425 ROBOTİK SİSTEMLER (3 0 0 3)

Robotlara Giriş, Manipülatör Kinematik Yapıları, Robot Kontrol Sistemlerinin Genel Yapısı, İleri ve Ters Kinematik Çözümler, Jacobinen İlişkiler, Homojen Dönüşümler, Denavit-Hartenberg Prensipleri, Manipülatör Statik ve Dinamik, Hesaplanmış Tork Kontrolü, Robot Manipülatörlerinin Programlanması ve Endüstriyel Uygulamaları.

MKM 409 OTOMATİK KONTROL (3 0 0 3)

Matematiksel Modelleme, Doğrusallaştırma, Geri Beslemeli Sistem Özellikleri, Geçici ve Sürekli Cevap Analizi, Kararlılık, Routh-Hurwitz Kararlılık Testi, Köklerin Yer Eğrisi Analizi, Frekans Cevap Analizi, Bode Diyagramı, Polar ve Nyquist Diyagramı, Kapalı Çevrim Sistemlerin Frekans Cevabı, Çok Girişli Çok Çıkışlı Sistemlerin Analizi, Transfer Matrisi, Kontrol ve Gözlenebilirlik, Lyapunov Kararlılık Analizi, Kontrol Sistemlerinin Performans Analizi.

MKM 427 MEKATRONİK TASARIM (0 2 0 1)

Mekanik Sistem Tasarımının Adımları, Fiziksel Sistemlerin Modellenmesi ve Benzetimi, Sensör ve Tarsducer Seçimi, Sürücü Elemanlarının Seçimi, Mekatronik için Donanımsal Elemanların Seçimi, Tasarıma Uygun Kontrolör Seçimi, Mekatronikte İleri Uygulamalar, Tersine Mühendislik, Öğrenci Uygulamalarının Tartışılması.

MKM 429 ROBOT GÖRMESİ (2 0 0 2)

Görüntü Oluşumu ve Görüntü Algılama, İkili Görüntü, Geometrik Özellikleri, Topolojik



Özellikleri, Bölgeler ve Görüntü Bölütleme, Görüntü İşleme, Sürekli Resimler, Ayrık Görüntüler, Kenarlar ve Kenar Bulma, Parlaklık ve Renk Yansıtma Haritası, Foto Metrik Stereo Yansıtma Haritası, Gölgelemeden Şekil, Hareket Alanı ve Optik Akış, Fotogrametri ve Stereo, Görüntü Sınıflandırılması, Çokyüzlü Nesneler, Genişletilmiş Gauss Görüntüler, Hareketden Pasif Yöngüdümlü ve Yapısı, Parça Toplama.

MKM 431 İŞ HUKUKU (2 0 0 2)

İş hukukuna giriş, iş hukukunun önemli yasaları, iş hukukunun temel kavramları, iş kanununun uygulama alanları, iş sözleşmesi türleri, iş sözleşmesinin yapılmasının yasaklandığı işler, işçi ve işverenin iş sözleşmesinden doğan hak ve borçları, iş sözleşmesinin feshi, çalışma süreleri, izin ve ücretler, sosyal güvenlik kavramı, sendikalar hukuku, toplu iş sözleşmesi hukuku, grev, lokavt, hak ve menfaat uyuşmazlıkları.

TEKNİK SEÇMELİ DERSLER (2 0 0 2)

MKM 415 OPTİK SİSTEMLER

Yarıiletken Optik Elemanların Özellikleri, Band Yapıları, Optik Soğurma, Yarıiletken Elemanların Doğrusal Olmayan Optik Özellikleri, Optoelektronik, Devreler, Laserler, İşletim Prensipleri, Yapıları ve Özellikleri, Foto Detektörlerin Yapıları ve Prensipleri, Güneş Hücreleri.

BMÜ 467 BİLGİSAYAR AĞLARI

Yedi Katmanlı ISO-OSI Modeli, Ortam Erişim Katmanı, ALOHA ve Yerel Ağ Protokolleri, IEEE 802,2 ve Ethernet, Veri Bağlantı Katmanı, Hata Tespiti ve Düzeltilmesi, Veri Bağlantı Protokolleri, Ağ Katmanı, Yönlendirme, Yoğunluk Kontrolü, Taşıma Katmanı, İnternet ve İnternet Araçları.

MKM 417 TAŞIT DİNAMİĞİ

Araç Dinamiğinin Simülasyonu ve Matematiksel Modelleme, Lastik Modelleri, Yol Tutuş Dinamiği, Yuvarlanma Dinamiği, Hareket Dinamiği, Araç Yapılarının ve Parametrelerinin Değerlendirilmesi, Ödevler.

4. SINIF 2. DÖNEM

MKM 402 BİTİRME PROJESİ (0 2 0 1)

Bitirme Projesi Çalışmalarının; "Müh.Fak.Bitirme Projesi Yönergesi" ve "Bölüm İçin Bitirme Projesi İşleyiş Yönergesi"nde Belirlenen Esaslar Çerçevesinde, Proje Yöneticisi İle Görüşülerek Yürütülmesi, Proje Çalışmalarının, Yönetici Denetiminde İncelenmesi ve Geliştirilmesi, Proje Çalışmalarının Bir Tez Formatında Yazım Kurallarına Uygun Olarak Yazılması, Bitirme Projesinin Teslim Edilmesi.

MKM 408 SAYISAL KONTROL (2 0 0 2)

Sayısal Kontrol Sistemlerinde Temel Birimler, Sayısal Kontrol Sistemleri için Z ve Ters-Z Dönüşümünün Kullanılması, Fark Denklemleriyle Modellenmiş Sistemlerin Z-Dönüşümü ile Çözümü. Sayısal Kontrol Sistemleri için Matlab, Evrişim Tümlüvi Metodunun Sağ ve Sol Yarı Z-Düzlemine Uygulaması, Örneklenmiş İşaretten Orijinal Sistem İşaretinin Elde Edilmesi, Sayısal Kontrol Sistemlerin Darbe Transfer Fonksiyonu, Darbe Transfer Fonksiyonunun Geçici Rejim Cevabı, Sayısal Kontrol Sistemlerinin Gerçekleştirilmesi, Laplace, S-Düzlemi İle Z-Düzlemi Arasındaki Dönüşüm, Sistem Başarım Ölçütlerinin Z-Düzleminde Tanımlanması, Sayısal Kontrol Sistemleri için Kararlılık, Örneklemenin Sayısal Kontrol Sistemlerinde Geçici Rejim Analizine Etkisi, Temel Sistem Dinamikleri için Performans Ölçütleri, Sayısal Kontrol Sistemlerin Frekans Cevabı, W-Düzleminde Kontrolör Tasarımı, Tek Giriş-Çıkışlı Optimal Sayısal Kontrol Sistemleri, Analitik Metotla Zaman-Optimal Kontrolör Tasarımı.



MKM 410 MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ (2 0 0 2)

Temel Ekonomik Kavramlar, Maliyet Kavramı, Faiz Kavramı ve Faiz Formülleri, Para-Zaman Formülleri. Mühendislik Ekonomisi Uygulamaları; Para-Zaman Formüllerinin Uygulanması, Alternatif Çözümlerin Karşılaştırılması, Para Akışlarının Tahmin Edilmesi, Enflasyon ve Fiyat Değişimleri, Yenileme Yatırımları. Mühendislik Ekonomisindeki Ek Konular; Risk Altında Karar verme, Karar Ağacı Uygulamaları, Etki Diyagramları, Beklenen Değer Metodu İle Karar verme, Belirsizlik Altında Karar verme, Stratejik Değerlendirme Teknikleri.

TEKNİK SEÇMELİ DERSLER (2 0 0 2)

MKM 412 FİKRİ VE SANAYİ MÜLKİYET

Teknoloji Yönetimi ile İlgili Temel Kavramlar, Proje Bazında Teknoloji Seçimi, Teknoloji Transferi Yolları (Lisans Anlaşmaları, Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları, vb.), Sınai Mülkiyet Hakları (Patent, Faydalı Model, Endüstriyel Tasarım, vb.), Teknoloji Üretimi ve Ar-Ge Çalışmaları, Teknoparklar, Ülke Deneyimleri, Bilim ve Teknoloji Politikaları.

MKM 416 GÜÇ ELEKTRONİĞİ SİSTEMLERİ

3-Fazlı Altı Adımlı İnverterlerin Çalışma Prensibi, Harmonik Analizi, Anahtar Modlu Güç Kaynakları(SMPS), Sınıflandırılması, Flyback Konverterin Analizi, Flyback Konverterin İzolasyonlu versiyonu, Forward(İleri) Konverter ve Analizi, İzolasyonlu Forward Konverterin Analizi, Boost(Yükseltici) Tipi Konverterin Analizi, Anahtar Modlu Güç Kaynaklarının Kontrolü, DC Motor Hız Kontrolü; Dört Bölgeli Çalışma, Alan Zayıflaması, DC Motorları Besleyen Kıyıcılar, Tek Bölgeli Kıyıcı Analizi, İki Bölgeli Kıyıcı Analizi, Dört Bölgeli Kıyıcı Analizi, Asenkron Motor Hız Kontrolü, Açık Çevrim V/F Uç Kontrolü, Kapalı Çevrim Kayma Kontrollü Asenkron Motor Hız Kontrolü, Kesintisiz Güç Kaynakları(UPS).

MKM 420 ESNEK İMALAT SİSTEMLERİ

İmalat Sistemlerine ve İmalatta Otomasyona Giriş, Tek İstasyonlu İmalat Sistemleri, Grup Teknolojisi ve Hücreli İmalat, SCADA Sistemleri, Esnek İmalat Sistemleri (FMS), Transfer Hatları ve Otomatik İmalat Sistemleri, Otomatik Montaj Sistemleri, Esnek İmalat Sistemlerinin Planlanması, FMS Performans Değerlendirmesi, FMS Tasarımında Karar Modelleri.

MKM 422 OTOMOTİV MÜHENDİSLİĞİNDE MEKATRONİK

Otomotiv Tasarımına Yaklaşım Sistemleri, Süspansiyon, Direksiyon, Frenler, Güç Aktarma Organları, Temel Araç Dinamiği, Performans ve Yol Tutuş Biçimleri, Ödevler.

***Hazırlık sınıfı okuyan veya muaf olan öğrenciler için İngilizce YDİ-109 ve YDİ-110 kodlu dersler, diğer öğrenciler için YDİ-107 ve YDİ-108 kodlu dersler geçerlidir.**

Prof. Dr. Oğuz YAKUT
Mekatronik Mühendisliği Bölüm Başkanı

