

MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ DERS İÇERİKLERİ

I. YARIYIL DERSLERİ

AIT181 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I

Temel Kavram Bilgisi, Osmanlı Devleti ve Çöküşü, Tanzimat ve Meşrutiyet Dönemleri, Osmanlı Devletinin Son Döneminde Fikir Hareketleri, Trablusgarp Savaşı, Balkan Savaşları, Birinci Dünya Savaşı, Mondros Mütarekesi ve İşgaller, Milli Mücadele Hareketinin Doğuşu ve Milli Teşkilatlar, Mustafa Kemal Paşa'nın Samsun a Çıkışı ve Anadolu'daki durum, Amasya Genelgesi, Ulusal Kongreler, Mîsak-ı Milli'nin İlanı, Büyük Millet Meclisi'nin Açılması, Kurtuluş Savaşı, Mudanya Mütarekesi, Lozan Barış Antlaşması.

FIZ195 Genel Fizik I

Birimler ve Fiziksel nicelikler, Vektörler, Doğrusal hareket, İki boyutta hareket, Newton hareket yasaları, Newton yasalarının uygulaması, İş ve kinetik enerji, Potansiyel enerji, Enerjinin korunumu, Doğrusal momentum, İtme ve çarpışmalar, Katı cisimlerin dönme hareketi, Yuvarlanma hareketi ve açısal momentum.

KIM189 Genel Kimya

Madde bilgisi Atomun yapısı, Elektron dizilişi, Periyodik sistem, Kimyasal bağlar ve etkileşimler, Adlandırma ve değerlik bulma, Mol ve eşdeğerlik kavramları, Kimyasal yasalar, Tepkimeler ve hesaplamalar Gazlar, Çözeltiler ve derişim.

MAT181 Matematik I

Fonksiyon kavramı ve fonksiyon çeşitleri. Bazı özel fonksiyonlar çeşitleri ve tanım kümeleri. Fonksiyonların limiti, sürekliliği. Sürekli fonksiyonların özellikleri. Türev kavramı. Değişme hızı, ortalama değer teoremi ve uygulamaları. Maksimum ve minimum bulma ve uygulamaları. Kapalı ve ters fonksiyon türevleri, parametrik denklemler ve bunların türevi ve eğri çizimleri konularını kapsar.

MEM107 Bilgisayar Destekli Teknik Resim

Teknik resim terimleri ve tarifleri, teknik resim araç ve gereçleri, resim kağıtlarının hazırlanması, standart yazı tip ve yükseklikleri, çizgi tipleri, özellikleri ve kullandıkları yerler, çizim kuralları, geometrik çizimler, doğruların yaylarla, dairelerin birbirleriyle iç ve dış teğet, spiral, elips, oval, evolvent, sikloit, parabol ve hiperbol çizimleri. Ölçekler, büyültme ve küçültme ölçekleri. İzdüşüm düzlemleri ve 3D metotları, görünüşler, yardımcı, özel, döndürülmüş ve lokal görünüşler. Perspektif görünüşler, izometrik, kavalier, kabinet ve kuşbakışı izdüşümler. Ölçülendirme terim ve kuralları. Kesitler ve uygulamaları. Yüzeyleme işaretleri, yüzeyle kaliteleri, yüzeyle durumlarının gösterilmesi. CAD Sisteminin Tanımı, CAD yazılımını çalıştırmak, örnek uygulamalar. Bilgisayar ortamında: çizgi çizme, çoğaltmak, koşullu çizilemek, budamak. Daire ve yay çizilemek, ekran ayarlarını yapabilmek. Elips, çokgen, bileşik çizgi, eğri çizgi, dikdörtgen çizme. Çizimleri taşıyabilmek, yeniden düzenlemek, ölçeklendirmek. Ölçülendirme. Kesit görünüş elde edebilmek, taramak, yazı yazabilmek. 3D katı model metotları. Yuvarlatma, pah kırmak, uzatmak, sündürmek.

MEM109 Mekatronik Mühendisliğine Giriş

Mekatronik sistem tasarımı, makine ve mekanizma bilgisi, malzeme ve imalat bilgisi, temel elektrik elektronik konuları.

OMD103 Bilgisayar Programlama I

Bilgisayar sistemlerinin yapısı, Algoritmalar ve algoritma geliştirme, Program akış diyagramları, Basit problemler için değişik algoritma sembolleri ile program akış diyagramlarının oluşturulması, Matlab programının tanıtılması, Matlab'te program yazma, Temel kontroller, Değişken ve Atamalar, Aritmetik ve Lojik Operatörler, Diziler, Döngü ifadeleri, Şart ifadeleri, Fonksiyonlar ve Alt Prosedürler, Disk ve Dosya İşlemleri, Verilerin Grafikselle Gösterimi, Matematiksel ifadeler, Matlab Gui ile çalışma ve uygulamalar, Matlab Simulink ile uygulamalar.

TUR181 Türk Dili I

Dilin ve kültürün ne olduğu, dil-kültür ilişkisi, dilin sosyal bir kurum olarak millet hayatındaki yeri ve önemi, Türk dilinin dünya dilleri arasındaki konumu, Türk dilinin gelişimi ve tarihi devreleri, Türk dilinin bugünkü durumu ve yayılma alanları, Türkçenin ses özellikleri ve ses bilgisi ile ilgili kurallar, Türkçenin yapım ve çekim ekleri, Türkçenin kelime türleri ve kelime grupları, cümlenin öğeleri.

YDL 183 Yabancı Dil I

İngilizce dilinin temel dilbilgisi konularını (articles, tenses, imperatives, pronouns and conjunctions gibi), yaygın kullanılan kelimeleri (daily routines, animals, common verbs and transport gibi) öğretmek ve A1 seviyesine uygun okuma ve dinleme parçalarını (introducing a friend and describing people gibi) anlayabilmelerini sağlamak için tasarlanmıştır.

II. YARIYIL DERSLERİ

AIT182 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II

Siyasal Alanda Yapılan İnkılaplar, Hukuk Alanında Yapılan İnkılaplar, Eğitim ve Kültür Alanında Yapılan İnkılaplar, İktisâdi Alanda Yapılan İnkılaplar, Sosyal Alanda Yapılan İnkılaplar, Atatürk İlkeleri, Atatürk Dönemi Türk Dış Politikası, İkinci Dünya Savaşı Yıllarında Türkiye, Jeopolitik Kavramı ve Türkiye'nin Jeopolitiği.

FIZ196 Genel Fizik II

Elektrik yükü ve elektrik alanları, Gauss yasası, Elektriksel potansiyel, Sığa ve dielektrikler, Akım ve direnç, Doğru akım devreleri, Manyetik alanlar ve manyetik kuvvet, Manyetik alan kaynakları, Faraday yasası.

MAT182 Matematik II

Sonlu Toplamlar ve Belirli integral, Belirsiz İntegraller, Analizin Temel Teoremi, Belirli integralin uygulamaları, Alan-Hacim-Uzunluk hesapları, İntegrasyon teknikleri, Genelleştirilmiş integraller, Dizi ve Seriler.

MAT194 Lineer Cebir

Matris Cebiri, Matrisler Üzerinde Elementer Satır İşlemleri, Lineer Denklemlerin Çözümleri, Özel Tip Matrisler, Elementer Matrisler, Denk Matrisler, $n \times n$ Determinantlar, Determinant Özellikleri, Vektör Uzayları, Alt Uzaylar, Lineer Bağımsızlık, Taban ve Boyut, Lineer Dönüşümler ve matris gösterimi, Özdeğer ve Özvektör.

MEM108 Bilgisayar Destekli Tasarım

3B'lu güncel bir tasarım yazılımı ile 3B katı modelleme yöntemleri. Yazılımın kullanıcı arayüzü, araç çubukları, dosya saklama ve yedek oluşturma, dosya silme, çoklu dosya ve pencere oturumları açılması. Görünüş denetimi, görünüş modu, nesne yönlendirme için fare hareket işlemleri. Katı unsur modelleme: Başlangıç unsurları. İkincil unsurlar. Unsur düzeltme, unsur işlemleri. Yüzey modelleme, etkileşimli yüzey tasarımı. Montaj, Montaj-Parça işlemleri. Çizim (Teknik Resim), ölçülendirme.

MEM110 Devre Teorisi

Devre değişkenleri, devre elemanları, basit direnç devreleri, devre analiz teknikleri, bobin (endüktör) ve sığa (kapasite) kavramları, RL ve RC devreleri doğal ve adım tepkileri, RLC devreleri doğal ve adım tepkileri, AC devreler ve analizleri.

OMD104 Bilgisayar Programlama II

Algoritmanın tanımı, Basit problemlerin algoritmalarının hazırlanması, Akış diyagramları, Basit problemlerin akış diyagramlarının hazırlanması, değişken ve sabit kavramı, veri tipleri, değişkenlerin geçerlilik alanları, aritmetik ve matematiksel operatörler, fonksiyon ve alt program kavramları ve modüler tasarım, karşılaştırma ve döngüler, karmaşık problemlerin algoritma ve akış diyagramlarının hazırlanması Bilgisayar programlamaya giriş: makina, assembly ve yüksek düzeyli programlama dilleri.

TUR182 Türk Dili II

Cümlenin ne olduğu, cümlenin öğelerinin neler olduğu, bir cümlenin tahlinin nasıl yapılması gerektiği ve cümle inceleme örnekleri, cümle türleri, genel kompozisyon bilgileri, yazılı kompozisyonda kullanılacak plan, yazılı ve sözlü anlatım türlerinin neler olduğu ve bunların örnekleri, anlatım biçimleri ve paragrafta düşünceyi geliştirme yollarının neler olduğu, anlatım bozuklukları ve uygulaması, bilimsel yazıların uygulanmasında uyulacak kurallar.

YDL 184 Yabancı Dil II

İngilizce dilinin temel dilbilgisi konularını (adjectives, nouns, tenses, quantifiers, modals, conditionals gibi), yaygın kullanılan kelimeleri (vegetables and fruit, health and illnesses gibi) öğretmek ve A2 seviyesine uygun okuma ve dinleme parçalarını (ordering food in a cafe gibi) anlayabilmelerini sağlamak için tasarlanmıştır.

III. YARIYIL DERSLERİ

MAT289 Diferansiyel Denklemler

Diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması, Birinci mertebeden diferansiyel denklemler, Yüksek mertebeden lineer diferansiyel denklemler, Laplace dönüşümü, Diferansiyel denklem sistemleri.

MEM209 Statik

Genel İlkeler, Kuvvet ve Yer Vektörleri, Bir Maddesel Noktanın Dengesi, Eşdeğer Kuvvet Sistemleri, Bir Rijit Cismin Dengesi, Yapısal Analiz, Ağırlık Merkezi ve Geometrik Merkez, Atalet Momentleri, Sürtünme.

MEM211 Malzeme Bilimi

Malzeme bilimine giriş ve malzemelerin atomik yapılarının sınıflandırılması. Kristal yapıları ve kristal hatalar. Katı eriyikler. Katı hal difüzyonu. Faz diyagramları ve katılaşma. Demir-çelik/demir dışı alaşımlar. Temel ısıl işlemler.

MEM213 Elektronik I

Yarıiletken malzeme türleri ve özellikleri, PN eklemeleri, diyotlarının çalışma prensibi, diyot eşdeğer devresi, diyot türleri, diyot uygulamaları, Çift Kutuplu Eklem Transistörün (BJT) çalışma prensibi, BJT'nin DC biyaslanması, BJT'de biyaslama konfigürasyonları, çoklu BJT devreleri, BJT'de DC uygulamaları, Alan Etkili Transistörün (FET) çalışma prensibi, FET'in DC biyaslanması, FET'te biyaslama konfigürasyonları, çoklu FET devreleri, FET'de DC uygulamalar.

MEM215 İnternet Tabanlı Programlama

İnternet üzerinde kullanılan programlama dilleri, İnternet programlama istemci sunucu mimariye giriş, Web sunucu kurulumu, Programlama girişi, Değişkenler, Sabitler, Diziler, Fonksiyonlar, Program akış kontrol deyimleri, Program döngü deyimleri ve kullanımı, İnternet programlamada çerez kavramı ve kullanım alanları, İnternet üzerinden http istek ve cevaplarının gönderilmesi, İnternet üzerinden veri tabanına bağlanmak ve işlemler gerçekleştirmek, Veri tabanında bulunan bilgilerin listelenmesi, Sıralanması, Değiştirilmesi, Eğitim amaçlı dinamik bir internet uygulamasının geliştirilmesi.

OMD205 Olasılık ve İstatistik

Küme kavramı, sayma teknikleri, olasılığa giriş, koşullu olasılık ve bağımsızlık, rasgele değişkenler, kesikli ve sürekli rasgele değişkenler, binom dağılımı, normal dağılım, istatistiğe giriş, istatistik serileri, serilerin grafiklerle gösterimi, merkezi eğilim ve değişkenlik ölçüleri, duyarlı ve duyarlı olmayan ortalamalar, standart sapma ve değişim katsayısı.

YDL281 Mesleki Yabancı Dil I

Mesleğe yönelik tercüme yapabilme ve yabancı dilde yazılmış temel meslek kitaplarının anlaşılması için temel gramer kurallarının tekrarı yapılacak. Mekatronik Mühendisliği'ndeki temel konulara ilişkin terimlerin, basit metinlerin anlaşılmasına ve tercümesine ilişkin çalışmalar yapılacaktır.

IV. YARIYIL DERSLERİ

MEM206 Elektronik II

Çift Kutuplu Eklem Transistör (BJT) yükselteç devreleri ve AC analizi: farklı biyaslama konfigürasyonlarının analizi, voltaj ve akım kazancının belirlenmesi, giriş ve çıkış empedanslarının kazanç üzerindeki etkileri, kaskat sistemlerin analizi. Alan Etkili Transistör (FET) yükselteçleri: JFET ve MOSFET devrelerinin küçük sinyal modeli, farklı biyaslama konfigürasyonlarının AC analizi, kaskat sistemlerin analizi. BJT ve FET yükselteçlerinin frekans cevabı: Alçak ve Yüksek Frekans cevapları, bant genişliğinin belirlenmesi. İşlemsel yükselteç (Op-Amp): Op-Amp uygulamaları, Op-Amp devrelerinin frekans cevabı. Arıza tespiti ve pratik uygulamalar.

MEM208 Algılayıcılar ve Dönüştürücüler

Algılayıcı ve Dönüştürücü tanım ve sınıflandırmaları, Algılayıcıların karakteristikleri, transfer fonksiyonu, kalibrasyon, uyarımın hesaplanması, histerezis, saturasyon, ölü bant, çözünürlük kavramları, algılamanın fiziksel prensipleri, elektrik yükler, kapasitans, manyetizma, direnç, piezoelektrik ve pyroelektrik etkiler, hall etkisi, termoelektrik etkiler, malzemelerin termal özellikleri, ısı transferi, algılayıcıların optik bileşenleri, pencereler, aynalar, mercekler, fiberoptikler ve dalgakılavuzları, varlık ve hareket dedektörleri, pozisyon yerdeğiştirme ve seviye dedektörleri, hız ve ivme, basınç ve kuvvet dedektörleri, sıcaklık dedektörleri.

MEM210 Dinamik

Temel kavramlar, Newton kanunları, Birimler, Çekim kanunu, Skalerler ve vektörler, Doğrusal hareket, Düzlemde eğrisel hareket, Bağlı hareket, Ötelenen eksenlerde), Birbirine bağlı maddesel noktaların hareketi, Kuvvet, kütle ve ivme, İş ve enerji, İmpuls ve momentum, Sabit bir eksen etrafında dönme.

MEM216 Mukavemet

İç kuvvetler, kesme kuvveti ve eğilme momenti diyagramları, Gerilme ve Şekil Değiştirme kavramları, Malzemelerin Mekanik Özellikleri, Normal Kuvvet, Burulma, Basit Eğilme.

MEM218 Sayısal Elektronik

Boole cebri, Temel lojik kapılar, Min.term ve Max.term kavramları ile işlemler, Karno Diyagramlarını, Toplama ve Çıkarma devreleri, Çoğullayıcı ve Çözücü devreleri, Karşılaştırma devreleri, Kaydedici yapıları ve Flip-Flop devreleri, Multivibratör devreleri, Sayıcı ve Bölücü devreler, Senkron ve Asenkron sayıcı devreleri.

OMD202 Sayısal Analiz

Hata analizi, lineer denklem ve denklem takımlarının çözümü, lineer olmayan denklem ve denklem takımlarının çözümü, Enterpolasyon, sayısal türev, sayısal integral, adi diferansiyel denklemlerin sayısal çözümleri.

YDL282 Mesleki Yabancı Dil II

Mesleki konularda tercüme, Resmî belgelerin tercümesi ve hazırlanması, Basit iş mektupları yazma gibi konularda öğrencilerin kendilerini geliştirebilecekleri ödev ve uygulamalar.

V. YARIYIL DERSLERİ

MEM307 Makine Elemanları

Genel kavramlar, yorulma, malzeme seçimi, perçinli, kaynaklı, lehimli bağlantılar, kuvvet ve moment yükü. Bağlantı ve güç vidaları, miller, iki boyutlu analiz, kamalar, yaylar. Yağlar, kaymalı ve yuvarlanmalı yataklar. Dişli çarklar, spiral ve sonsuz vida mekanizmaları. Kaplinler ve kavramalar. Kayış- kasnak mekanizmaları, zincir- dişli mekanizmaları. Sürtmeli çarklar.

MEM315 Mikrodenetleyiciler ve Programlanması

Mikrodenetleyici çevre birimlerinin chip select ile seçilmesinin tasarımı. 8051 üzerinden komut setini kavramak ve temel programları oluşturmak. Zamanlayıcı/Sayıcı programlanmasını assembler üzerinden yapmak. Seri haberleşme programlanmasını assembler üzerinden yapmak. Kesmelerin kullanımını öğrenmek ve kesme hizmet programlarıyla Zamanlayıcı/Sayıcı ve Seri haberleşme programlanmasını yapmak. LCD ve Klavye kullanımını öğrenip 8051 etrafında bir set oluşturacak yapıyı kurmak.

MEM327 Otomatik Kontrol I

Kontrol sistemlerine giriş, frekans uzayında modelleme, zaman uzayında modelleme, zaman cevabı, karmaşık sistemlerin sadeleştirilmesi, kararlılık, kararlı-hal hatası.

MEM397 Endüstri Stajı I

Endüstriyel hizmetler veren kamu kuruluşları veya özel kuruluşlarda bilgisayar sistemleri alanında en az dört hafta pratik ağırlıklı çalışma. Öğrenci tarafından yapılan işlerin raporlanması beklenmektedir.

OMD305 İş Sağlığı ve Güvenliği I

İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği (İSG) hakkında temel kavramlar. Ergonominin temel çalışma alanları. İş Güvenliği kavramı. İş kazalarının sebepleri, önleme modelleri, maliyetlerinin hesaplanması, soruşturması ve raporlanması. Meslek hastalığı kavramı, çeşitleri, önleme yöntemleri. Atölye ve laboratuvarlarda iş güvenliği yöntemleri. Kişisel koruyucular ve makine koruyucuları. Yangın ve patlamaları önleme yöntemleri. İlk yardımın esasları ve hedefleri. İSG Mevzuatı.

Teknik Seçmeli Dersler (A)

MEM309 Mekanik Titreşim

Temel kavramlar, bir serbestlik dereceli sistemlerin hareket denklemleri, sönümlü ve sönümsüz titreşimler, serbest ve zorlamalı titreşimler, dengesiz kütle modelleme, zemine iletilen kuvvetler, iki serbestlik dereceli sistemlerin hareket denklemleri.

MEM311 Veri Haberleşme Sistemleri

Veri haberleşmesinin temelleri, Bilgisayar ağları, Haberleşme teorisi, Haberleşme Protokolleri, Verinin iletilmesi, Ses ve veri haberleşmesi, Elektriğin iletim karakteristikleri hakkında genel bilgi, Hat kapasitesi, Hata kontrol teknikleri, Ağ tipleri, Haberleşme yazılımları, Band genişliğinin etkileri, Frekans spektrumları, Yüksek frekansların önemi, Modülasyon teknikleri ve iletim oranları.

MEM313 Sayısal Elektronik Sistem Tasarımı

Flip Floplar ile tasarım, Algoritmik durum makinaları, Senkron durum makina tasarımı, Durum makinaları için alternatif konfigürasyonlar, Analog Dijital Çeviriciler (ADC), Dijital Analog Çeviriciler (DAC), Aritmetik Lojik Ünite (ALU) tasarımı.

MEM317 Akışkanlar Mekaniği

Temel kavramlar, tanımları, simgeleri, birimleri. Hidrostatik; hareketsiz akışkan içerisindeki parçacıklara farklı yönlerden gelen basınç, hidrostatikğin temel yasası, basınç ölçümü, diferansiyel manometre ile basınç ve basınç farkı hesabı. Hidrodinamik; hız ve ivme, akış hareketlerinin sınıflandırılması, sınır ve başlangıç şartlar, kütle korunumu veya akışın sürekliliği denklemi, momentum veya Navier-Stokes denklemi, Navier-Stokes denkleminin uygulamaları, Bernoulli denkleminin uygulamaları, sıkıştırılmayan akışkanlarda debi ölçümü, aralarında merkezkaç pompa bulunan iki nokta için Bernoulli denklemi, aralarında hidrolik türbin bulunan iki nokta için Bernoulli denklemi.

Sosyal Seçmeli Dersler (B)

MSD305 Girişimcilik

Girişim fikri ve girişimcilik ile ilgili teorik konularda bilgilendirmek ve yardım alabilecekleri kurum ve kuruluşları tanıtarak konuyla ilgili motivasyonlarını artırmak.

DEG301 Değerler Eğitimi

Değer-ahlak tanımları, ana hatlarıyla dini ve felsefi açıdan ahlak literatürü, ahlakî değerlerin kazanılması süreçleri, değer eğitimi modelleri, okullar ve değerler eğitimi, çocukta ahlak ve karakter gelişimi, Türk Millî Eğitiminin değerleri, okullarda belirli değerlerin öğretilmesi, Türk gençlerinin değerleri, Türk toplumunun değerleri.

VI. YARIYIL DERSLERİ

MEM330 Elektrik Makinaları

Elektromekanik enerji dönüşümünün temel prensipleri, dairesel hareket, manyetik alanın üretilmesi, manyetik devreler, ferromanyetik malzemelerin manyetik davranışı, ferromanyetik bir çekirdekteki enerji kayıpları, transformatörün yapısı ve çeşitleri, ideal transformatör, gerçek bir transformatörde mıknatıslanma, transformatörün eşdeğer devresinin elde edilmesi, transformatörde meydana gelen kayıplar ve veriminin elde edilmesi, gerilim regülasyonu, üç fazlı transformatör bağlantı şekilleri, asenkron motorda döner manyetik alan, asenkron motorun yapısı, çalışma prensibi, asenkron motorda indüklenen moment, asenkron motorda meydana gelen kayıplar, hız-moment karakteristiği, asenkron makinanın jeneratör olarak çalışması, asenkron motora yol verme ve hız kontrolü, asenkron makinanın eşdeğer devre parametrelerinin elde edilmesi, dc motorun yapısı ve çalışma prensibi, dc motorun hız kontrolü.

MEM332 Makine Dinamiği

Mekanizma Sistematiği, Mekanizmaların Kinematığı, Tek Serbestlik Dereceli Makinaların Hareket Denklemleri, Makinanın Statik Dengesi, Makinalara Etkiyen İşletme Kuvvetleri, Makinalarda Kuvvet Çözümlemesi, Sarsma Kuvvetleri, Kütle Dengeleme.

MEM334 Otomatik Kontrol II

Kök-Yer Eğrisi: Tanımı, Amacı, Eğrilerin Çizilmesi. Kök-Yer Eğrisi kullanarak kompanzatör tasarımı: P (Oransal), I (İntegral), D (Türev), PI, PD, PID, Lag, Lead, Lag-Lead, Tasarlanan kompanzatörlerin aktif ve/veya pasif devre elemanları ile gerçekleştirilmesi, Frekans Cevabı Analizleri: Bode ve Nyquist diyagramı çizimleri.

MEM336 Robot Teorisi

Robot kollarının kullanımında önemli yeri olan yönelim tanımlamaları, ileri kinematik, ters kinematik, Jakobiyen ve yörünge planlaması.

OMD306 İş Sağlığı ve Güvenliği II

İş Sağlığı ve Güvenliğinde Genel İlkeler; İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulama İlkeleri; İş Sağlığı ve Güvenliğinde Epidemiyoloji uygulamaları; Türkiye’de ve Gelişmekte olan ülkelerde İSG uygulamaları; Risk, Değerlendirilmesi, Risk Yönetimi ve risk iletişimi; İşyeri ortam faktörleri ve iş hijyeni çalışmaları; Çalışma hayatında kadın; Çalışma hayatında çocuklar ve gençler; Çalışma hayatında yaşlı ve özürllüer; Meslek hastalıklarında genel ilkeler; Fiziksel nedenli meslek hastalıkları; Kimyasal nedenli meslek hastalıkları; Tozlarla meydana gelen hastalıklar; Biyolojik nedenli meslek hastalıkları; Mesleksel kanserler.

Teknik Seçmeli Dersler (A)

MEM312 İmal Usulleri

İmal usullerine giriş, malzemelerin yapısı, malzemelerin mekanik ve fiziksel özellikleri, metaller, seramikler, polimerler, kompozitler, döküm prensipleri, döküm yöntemleri, plastik şekil verme yöntemleri, talaşlı imalat.

MEM314 Mikrodenetleyici Tabanlı Sistem Tasarımı

Seçilen bir sensör ile Mikrodenetleyici tabanlı bir devre tasarlamak. Devreyi değişik çevre elemanlarıyla donatabilmek. Devreye sensör haricinde motor, servo, monitör, led buzzer vb. çıkış elemanlarını katmak. Matlab ile oluşturulmuş bir GUI programı tasarlayıp yazmak. GUI programıyla devremizden data alıp verebilmeyi başarmak. GUI programıyla devreye bağlı çevre elemanları yönetebilmek.

MEM316 Sistem Dinamiği ve Kontrolü

Temel kavramlar, Tanımlar, Kontrol sistemlerinin sınıflandırılması, Fiziksel sistemlerin simülasyonu ve matematiksel modellerin kurulması, Transfer fonksiyonları, Frekans yanıtı, Kontrol devresi istikrarı, Kök yer eğrisi yöntemi, Sistemlerin geçici ve kararlı cevap analizi, Matlab ve Simulink kullanımı, Blok diyagramları.

MEM318 Hidrolik ve Pnömatik

Hidroliğe giriş, hidrolikte temel prensipler, hidrolikte standart semboller, hidrolik boru ve hortumlar, hidrolik pompalar, hidrolik motorlar, hidrolik silindirler, sızdırmazlık elemanları, hidrolik valfler, yağ haznesi, filtreler, hidrolik akümülatörler, hidrolik akışkanlar, elektro-hidrolik sistemler, hidrolik sistemlerde hata arama, endüstride hidrolik sistemlerin uygulama alanları, hidrolik ve elektrohidrolik devre uygulamaları.

MEM320 İşaret ve Sistemler

Dijital sinyallere ve sistemlere genel bakış. Dijital sinyal işleme kavramları. Sürekli ve Ayrık zaman sinyal temsilleri. Tek ve çift periyodik sinyaller. Birim, dürtü ve basamak fonksiyonları. Doğrusal zamanla değişmeyen sistemler. Periyodik sinyallerin fourier temsilleri. Ayrık zaman fourier dönüşümü. Örnekleme, decimation, interpolasyon, frekans ve zaman gösterimi. Z-dönüşümü: Değerlendirme, yakınsama bölgesi (ROC) ve özellikleri. Kesikli zaman sistemi yapıları: dokunulan gecikme hattı ve kafes yapıları. Hızlı Fourier Dönüşümü (FFT). Dijital filtre tasarımı: Sonlu dürtü yanıtı (FIR), sonsuz dürtü yanıtı (IIR), pencereleme, Hilbert dönüşümü.

MEM324 Termodinamik

Termodinamik bilimine giriş: Amaç, sınıflandırma ve uygulama alanlarının detaylı tanıtımı. Temel Kavramlar: Termodinamik sistemler ve özellikleri, enerji ve sınıflandırılması, ısı enerjisi ve mekanik enerji, sıcaklık ve basınç (tanım, özellikler ve ölçüm prensipleri). Boyut ve birimler: Temel büyüklüklerin boyut ve birimleri, Birim sistemleri, SI birim sistemi (Temel, tamamlayıcı ve türetilmiş SI birimleri), Birim analizi. Saf maddelerin termodinamik özellikleri: Özellik tanımı ve sınıflandırılması, Özgül büyüklükler (yoğunluk, özgül ağırlık, iç enerji, entalpi, entropi), Saf maddelerin faz değişim safhaları (katı, sıvı, buhar) ve diyagramları, Gazların Davranışları ve durum denklemleri (ideal gazlar, gerçek gazlar). Kütle ve Enerji Korunumu İlkeleri: Genel kütle ve enerji korunum denklemleri, kapalı sistem analizi, açık sistemlerin (uniform, kararlı ve kararsız akışlar) analizi.

MEM328 Elektrikli ve Hibrit Taşıtlar

Araçlara etkiyen kuvvetler, elektrikli araçlarda kullanılan elektrik motorları, elektrik motorlarının kontrolü, elektrikli araç tahrik sistemleri, içten yanmalı motorların çalışma prensipleri, seri ve paralel hibrit elektrikli araç konfigürasyonları, enerji depolama elemanları, rejeneratif frenleme.

Sosyal Seçmeli Dersler (B)

MSD302 Araştırma ve Sunum Teknikleri

Bilimsel araştırma ve inceleme teknikleri. Bilimsel araştırma ilkelerine göre veri toplama ve verilerin analizi. Rapor yazma ilkelerine uygun olarak araştırma sonuçlarını rapor etme. Araştırma konularının sunumu. Sunum cihazları ve teknolojilerinin kullanımı.

VII. YARIYIL DERSLERİ

MEM497 Endüstri Stajı II

Üretimin incelenmesi ve irdelenmesi, Montaj hattı, tipi ve özelliklerinin incelenmesi, İmalatı yapılan mamullerin iş akış şemasının çizilmesi, Organizasyon ve üretim birimlerinin tanıtılması ve işlevlerinin belirtilmesi, Makinaların incelenmesi ve tanıtılması.

OMD401 Mühendislik Etiği

Etik kavramlarına giriş. Profesyonellik ve meslek etik kodları. Tasarımda etik. İş hayatında hak ve sorumluluklar. Etik problemlerin çözüm teknikleri. Risk, emniyet ve kaza. Bilimsel araştırmada sorumluluk. Deneysel çalışmada sorumluluk. Araştırma sonuçlarının basım ve yayınında yetki ve sorumluluklar.

Teknik Seçmeli Dersler (A)

MEM433 Robot Tasarımı ve Kontrolü

Lagrange-Euler yöntemi ile robotların dinamik analizi, Newton-Euler yöntemi ile robotların dinamik analizi, Hamilton denklemleri ile robotların dinamik analizi, robot dinamiğinin kartezyen uzayda hesaplanması, robotların doğrusal kontrolü, robotların doğrusal olmayan kontrolü, Simulink ile robotların dinamik analizi.

MEM434 Bilgisayar Destekli Üretim

CAD/CAM, NC, CAM yazılımlarının tanıtılması, anahtar terimler, programlama dili, PC tabanlı program, geometrik modelleme, proses planlama, bilgisayar tümelşik üretim, bilgisayar destekli üretim kontrolü, CAM uygulamaları.

MEM435 Endüstriyel Otomasyon

Otomasyon piramidi, sensörler, eyleyiciler, kumanda elemanları, S7-1200 PLC özellikleri, PLC'nin çalışma mantığı, ladder diyagramı, mühürleme, set-reset flip floplar, kenar darbeleri, zamanlayıcılar, sayıcılar, karşılaştırıcılar, sayısal operasyonlar, ADC uygulamaları ve endüstriyel uygulamalara ait örneklerin PLC ile benzetimi ve gerçekleştirilmesi.

MEM436 Sayısal Sinyal İşleme

Sürekli-ayrık zamanlı sistemler ve sinyaller (CTFT ve DTFT) Zamanla değişmeyen sistemlerin dönüşümleri, örnekleme, Ayrık zamanlı fourier ve hızlı fourier dönüşümlerinin (DFT ve FFT), Z-dönüşümü, sayısal süzgeç tasarımı; FIR, IIR filtreler, 2D sinyal ve sistemler.

MEM437 Yapay Sinir Ağları

Yapay Zekâ teknolojileri, yapay sinir ağları, kara kutu uygulaması, en küçük kareler metodu, yapay sinir ağlarında öğrenme, geriye yayılım algoritması, tek katmanlı yapay sinir ağı modeli, çok katmanlı yapay sinir ağı modeli.

MEM438 Sonlu Elemanlar Yöntemi

Sonlu eleman metoduna giriş, eleman tipleri, yay ve kiriş elemanı, düzlemsel gerilme ve düzlemsel şekil değiştirme elemanı. Geometrinin ve eleman davranış fonksiyonunun ifadesi. Interpolasyon fonksiyonlarının teorisi ve elde edilmesi. Birleştirme prosedürleri ve sınır koşullarının sistem denklemlerine ilavesi, Hata ve yaklaşma (convergence) analizleri. Rijitlik matrisinin oluşturulması ve yük vektörü. İzoparametrik sonlu elemanlar. Bilgisayar uygulamaları. FORTRAN dilinde program geliştirme ve bilgisayar uygulaması. Sonlu elemanlar analizi yapan ANSYS paket programının tanıtımı. Çeşitli konstrüksiyon problemlerin bu program yardımı ile çözümü (Kiriş ve plakların statik analizi, düzlem ve uzay kafes sistem statik analizi).

MEM442 Optimizasyon Teknikleri

Optimizasyona giriş, Lineer problemler, formülasyon ve örnekler, Lineer programlama, Newton metodu, penaltı fonksiyonu, Bilgisayarda problemlerin çözümü, farklı mühendislik problemlerinin optimizasyonu.

VIII. YARIYIL DERSLERİ

MEM454 Bitirme Projesi

Proje konusunun seçimi, Proje konusu hakkında literatür taraması, Gerekli olduğu durumlarda laboratuvar çalışmalarının yapılması, Verilerin değerlendirilmesi ve projenin yazımı.

Teknik Seçmeli Dersler (A)

MEM408 Endüstriyel Elektronik

Güç kontrolünde kullanılan yarı iletkenleri; diyot, transistör, tristör, triyak, mosfet yapıları, çalışma prensipleri ve karakteristikleri. Güç kontrolünde kullanılan yarı iletkenleri koruma, kontrol elemanları ve devreleri;UJT, PUT, SUS, SBS, Diyak. Güç elektroniği devrelerinin tasarımı; kontrolsüz ve kontrollü doğrultma devreleri, konvertör, invertör ve sürücü devreleri, DAC, ADC. Motor kontrolleri; hız, moment, devir yönü, konum, PWM eviriciler, rezonans darbe çeviricileri. Güç kaynakları, anahtarlamalı güç kaynağı. Güç elektroniğinde soğutma, kayıplar, verim.

MEM410 Bulanık Mantık ve Kontrol

Kontrol sistemleri temelinde, bulanık küme kavramı, bulanık kontrol yapıları, üyelik fonksiyonları, bulanık kural yapısı ve çıkarım sistemleri anlatılmakta ve öğrencilerin, herhangi bir kontrol problemi için, bilgisayar ortamında otonom kontrol sistemi tasarlayabilmesi hedeflenmektedir. Ders kapsamında ayrıca, bulanık sistemin kontrol parametrelerine ait değerlerin, adaptif (uyarlamalı) olarak nasıl ayarlanabileceği aktarılmaktadır.

MEM420 Biyomekanik

Temel Kavramlar ve Tanımlar, Biyomekanikğin temelleri, Biyomekanik bilgisinin kullanımı ve yararları, insan hareketinin incelenmesi, Hareketin kinematiği, Yol, Uzaklık, Hız Sürat, öteleme hareketinde Hız, dönme hareketinde hız yörüngesel hız, Açısal hız, Projeksiyonlar, Yer çekimi, Serbest düşme, Dikey atışlar, Yatay atışlar, Açısal Hareketin Kinetiği, Hareket, Eksen ve düzlemlerin dikdörtgen ve polar koordinat sistemleri, Ağırlık merkezi, Hareket ve Denge, Başlangıç Evresi, Ana Evre, Sonuç Evresi.

MEM422 Görüntü İşleme

Sayısal görüntü temelleri. Görüntü dönüşümleri: FFT, DCT, vb. Görüntü iyileştirme: histogram değiştirme, görüntü yumuşatma, keskinleştirme. Görüntü düzeltme. Kodlama. Ayrıştırma. Gösterim ve tanımlama.

MEM445 Robotik Kodlama

Robot kolları, Modelleme, Kinematik modelleme, Dinamik modelleme, Hareket kontrolü, Eklem uzayında kontrol, izleme kontrolü, Dayanıklı kontrol, Uyarlamalı kontrol, Görüntü geri beslemeli kontrol, Etkileşme kontrolü, Uyum kontrolü, Kuvvet kontrolü, Karma kuvvet, Konum kontrolü, Hareketli robotlar, Modelleme ve yapısal özellikler, Tekerlekli robot, Poz/konfigürasyon kinematik ve dinamik modeli.