

T.C. OKAN ÜNİVERSİTESİ
MESLEK YÜKSEKOKULU
ELEKTRONİK VE OTOMASYON BÖLÜMÜ
MEKATRONİK PROGRAMI
DERS İÇERİKLERİ

I. Dönem

MMAT101 Matematik (3 0 3) (ECTS 5)

Bu ders, öğrencilerin temel matematiksel kavramlardan ileri düzey konulara düzenli bir biçimde ilerleyebilmesini amaçlar. Sayılar, denklemler, trigonometri, logaritma, matrisler ve analiz gibi alanlarda kuramsal bilgi ve uygulama becerisi kazandırırken; analitik düşünme, mantıksal akıl yürütme ve problem çözme yetkinliklerini geliştirmeyi hedefler. Böylece öğrencilerin farklı alanlardaki matematiksel ihtiyaçlara etkili çözümler üretebilmesi sağlanır. Bu derste temel sayı kavramlarından başlayarak üslü-köklü sayılar, denklemler, eşitsizlikler, trigonometrik oranlar ve özdeşlikler, logaritma, matris ve determinant işlemleri ele alınmaktadır. Analiz kapsamında limit, süreklilik, türev ve integral konularına giriş yapılmakta; fonksiyonların davranışları, maksimum–minimum analizleri ve alan–hacim hesaplamaları incelenmektedir. Kuramsal bilgiler uygulama örnekleriyle desteklenerek öğrencilerin problem çözme ve analitik düşünme becerilerini geliştirmeleri hedeflenmektedir.

MMEK101 Mekatroniğe Giriş (3 0 3) (ECTS 5)

Bu ders ile endüstriyel ve evsel ortamlarda kullanılan mekatronik sistemlerin çalışmaları, geliştirilmeleri ve mekatronik ürünlerin öğrencilere öğretilmesi sağlayacaktır. Bu ürünler ve bu derste ele alınan konular mekatroniğin tek uzmanlık alanında sınırlı olmadığı çoklu disiplinler olduğu gerçeğini yansıttığı için geniş tabanlıdır. Ayrıca küçük, tek bileşenli sistemlerinin yanı sıra farklı mühendislik disiplinleri bileşenleri entegre büyük sistemleri içermektedir. Bu öğrencilerin bir sistem ve ürün geliştirme döngüsü boyunca mekatronik tasarım felsefesini uygulamak sağlayacak bir yöntem geliştireceklerdir. Farklı parçaların bir ara bağlantı olarak entegre bir modül gibi sistemi tanımlarına teşvik edilir. Öğrenciler entegrasyon ihtiyacını ve mekatronik sistemlerin ve ürünlerin niteliği dikkate alınarak, mekatronik uygulamaları araştıracaklardır. Öğrenciler tipik mekatronik bileşenlerini mekatronik sistemlerin ve mekatronik ürünlerin tasarım ve süreç aşamalarından önce bilirler.

MMEK119 Gömülü Sistemler ve Mikrodenetleyiciler (2 2 3) (ECTS 5)

Gömülü sistemlerin temel bileşenlerini (donanım + yazılım) tanımlar. Mikrodenetleyiciler, mikro işlemciler, Arduino Mikrodenetleyici Platformu donanımsal yapısı, temel fonksiyonları, programlama operatörleri, veri tipleri, kodlama ve programlama konularının uygulamalı olarak pekiştirilmesi sağlanmaktadır.

MMEK121 Teknik Resim (2 2 3) (ECTS 5)

Öğrencilere, mühendislikte evrensel iletişim dili olan teknik resmin temel ilkelerini; standartlara uygun görünüş çıkarma, ölçülendirme, kesit ve detay çizimi, tolerans ve yüzey işaretlerini kazandırmak. Geometrik çizimler, izdüşüm yöntemleri, görünüş seçimi, ölçülendirme kuralları (TS/ISO), kesit ve detay görünüşleri, montaj–parça resimleri, yüzey pürüzlülüğü ve geometrik tolerans işaretlemeleri; çizim araçlarının doğru/etkin kullanımı ve uygulama çalışmaları.

MMEK123 Elektrik Devrelerinin Temelleri (2 2 3) (ECTS 4)

Bu dersin amacı, öğrencilerin elektrik devrelerinin temel yasalarını öğrenmelerini ve hem doğru akım (DC) hem de alternatif akım (AC) devrelerini analiz edebilmelerini sağlamaktır. Öğrenciler akım, gerilim, direnç, frekans, periyot ve etkin değer gibi kavramları öğrenecek; seri-paralel devreleri, Kirchhoff yasalarını uygulayacak, temel devre elemanları (direnç, lamba, pil, kondansatör, bobin) ile çalışacaklardır. Ayrıca AC devrelerinde direnç, bobin ve kondansatörün davranışlarını inceleyip güç ve faz ilişkilerini kavrayacaklardır.

MEKATRONİK PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ

MMEK220 Sayısal Devre Tasarımı (3 0 3) (ECTS 5)

Bu dersin amacı basit sayısal devrelerden bilgisayar sistemlerine kadar çeşitli sistemlerin donanımı için gerekli kavramların öğretilmesi, sayısal devrelerin analizi ve tasarımı için gerekli olan becerilerin kazandırılmasıdır. Bu derste; sayı sistemleri, kodlar, Boolean cebri, sayısal lojik kapıları, lojik diyagram tasarımları, lojik ifadelerin sadeleştirilmesi, bileşimsel devreler, flip/flop'lar, sayıcılar ve sayıcı tasarımları, kaymalı kaydedici konuları verilmektedir.

KYP001.09 İş Yaşamına Hazırlık (0 2 1) (ECTS 1)

Bu ders, öğrencilerin akademik hayatlarından profesyonel kariyerlerine başarılı bir geçiş yapmalarını sağlamak amacıyla gerekli olan bilgi, beceri ve farkındalığı artırmayı hedefler. Ders kapsamında; kariyer planlama stratejileri, etkili özgeçmiş (CV) ve ön yazı hazırlama teknikleri, mülakat simülasyonları ve iş görüşmesi becerileri, kurumsal iletişim ve iş yeri kültürü, kişisel marka yönetimi ve profesyonel ağ (networking) oluşturma gibi konular uygulamalı olarak işlenir. Dersin amacı, öğrencilerin mezuniyet sonrası iş arama süreçlerini etkin bir şekilde yönetmelerini ve kariyerlerine sürdürülebilir bir başlangıç yapmalarını sağlamaktır.

II. Dönem

MISG218 İş Sağlığı ve Güvenliği İlkeleri (3 0 3) (ECTS 5)

Bu dersin amacı, iş sağlığı ve güvenliği kavramını, temel ilkelerini ve uygulama alanlarını tanıtarak öğrencilerin işyerlerinde güvenli çalışma ortamı oluşturma bilincini geliştirmektir. Öğrenciler, iş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesi, risk analizi, güvenli ekipman kullanımı ve yasal mevzuat hakkında bilgi sahibi olurlar. İş sağlığı ve güvenliğinin temel kavramları, tarihsel gelişimi, ulusal ve uluslararası mevzuatlar, iş kazaları ve meslek hastalıklarının nedenleri, risk değerlendirme yöntemleri, kişisel koruyucu donanımlar, güvenli çalışma ilkeleri, acil durum yönetimi ve işyerinde sağlık gözetimi konularını içerir.

MMAK212 Hidrolik ve Pnömatik Sistemler (3 0 3) (ECTS 5)

Hidrolik ve pnömatik dersi; hidrolik - pnömatik tanım ve temel kavramları, valfler, kumanda sistemleri, akış kontrol sistemleri, basınçlı valfler ve regülatörler, lojik kontrol ve elemanları, hidrolik pompalar, yağ ve filtre tipleri, yardımcı elemanlar, hidrolik devreler, pnömatik devreler, grafik ve tablolar, arıza tanım ve tespiti konularını içermektedir.

MMEK102 Elektrik Motorları ve Sürücüler (3 0 3) (ECTS 5)

Bu dersin amacı, öğrencilerin elektrik motorlarının çalışma prensiplerini, yapılarını ve temel kontrol yöntemlerini kavramalarını sağlamaktır. Öğrenciler doğru akım (DC) ve alternatif akım (AC) motorlarını tanıyacak, motor hız kontrolü, yol verme yöntemleri, kayıp ve verim hesaplarını öğreneceklerdir. Ayrıca fırçasız motorlar ve asenkron motorların yapısı, çalışma prensibi ve uygulama alanları incelenecektir. Bu ders kapsamında öğrenciler elektrik motorlarının temel yapı ve çalışma prensiplerini öğrenir. Doğru akım (DC) motorlarının çeşitleri, yol verme yöntemleri, hız kontrolü, mekanik güç, kayıp ve verim hesapları işlenir. Fırçasız ve kollektörsüz DC motorlar ile üç fazlı asenkron motorların yapısı ve çalışma prensipleri de ele alınır. Dersin sonunda öğrenciler, motor performansı, verim ve güç faktörü gibi kavramları kavrayacak, proje ödevlerini sunacak ve teslim edeceklerdir. Vize sınavı ile ara değerlendirme yapılır ve son haftalarda genel tekrar ve uygulamalar gerçekleştirilir.

MMEK116 Bilgisayar Destekli Devre Tasarımı (2 2 3) (ECTS 4)

Bilgisayar destekli elektronik devre tasarım yapma bilgi ve becerilerinin kazandırılması amaçlanmaktadır. Proteus programı kullanarak elektronik devreleri oluşturma, test etme ve baskı devre tasarımı yapma adımlarını içermektedir.

MMEK128 Bilgisayar Programlama Temelleri (2 2 3) (ECTS 4)

Öğrencilere algoritmik düşünme becerisi kazandırmak, akış diyagramı hazırlama yöntemlerini öğretmek ve C programlama dili temelinde programlama mantığını kavratmak. Algoritma kavramı, problem

MEKATRONİK PROGRAMI

DERS İÇERİKLERİ

çözme teknikleri, akış diyagramları, programlama dillerine giriş, C dilinde temel söz dizimi, değişkenler, veri türleri, operatörler, karar yapıları, döngüler, diziler, fonksiyonlar.

MMEK130 Analog Elektronik (2 2 3) (ECTS 4)

Bu dersin amacı, öğrencilere yarıiletken elemanların (diyot, transistör, op-amp vb.) temel özelliklerini öğretmek, bu elemanlarla kurulan analog devrelerin analiz ve tasarım yöntemlerini kazandırmak ve laboratuvar uygulamalarıyla teorik bilgileri pekiştirmektir. Yarıiletkenlerin temel özellikleri, diyotların çalışma prensipleri ve uygulamaları, özel tip diyotlar ve yapıları, transistörlerin (BJT, FET) yapısı ve devrelerde kullanımı, yükselteç devreleri ve karakteristikleri, geri besleme ve osilatör devreleri ve temel uygulamalar konuları ele alınmaktadır, aynı zamanda teorik bilgiler laboratuvar uygulamalarıyla desteklenmektedir.

MMEK236 Kontrol Teorisi (3 0 3) (ECTS 5)

Bu dersin amacı kontrol sistemlerinin temelini öğretmek. Matematiksel modelleme yapabilmek ve sistemi ifade edebilmek. Blok diyagram elemanlarını bilmek ve bunları kontrol problemlerinin çözümünde kullanmak. Bir sistemin transfer fonksiyonunu hesaplamak. İşaret akış grafiklerini bilmek. Açık ve kapalı çevrim sistemlerin transfer fonksiyonlarını hesaplamak. Laplace dönüşümünü bilmek ve temel kontrol sistemleri giriş fonksiyonları olan basamak, rampa ve ani darbe fonksiyonlarının Laplace dönüşümlerini yapmak. Ters Laplace dönüşümlerini hesaplayabilmek. Birinci ve ikinci dereceden sistemleri bilmek, bunlara ait temel kavramlar olan Maksimum aşım, Gecikme, Yükselme, Tepe ve Oturma Zamanı kavramlarını ve aralarındaki ilişkileri matematiksel olarak bilmek. Kontrol Sistemlerin Tarihçesi, Matematiksel modelleme, birinci ve ikinci dereceden sistemler, Blok diyagram, Geri besleme, transfer fonksiyonları, açık ve kapalı çevrim sistemler, Laplace dönüşümleri, giriş fonksiyon basamakları, Ters Laplace dönüşümleri.

III. Dönem

ATA101 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I (2 0 2) (ECTS 2)

Bu ders, Osmanlı Devleti'nin son döneminden Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşuna uzanan tarihsel süreci ele alarak öğrencilere analitik bir bakış açısı kazandırmayı amaçlamaktadır. Ders kapsamında, I. Dünya Savaşı'nın nedenleri ve sonuçları, Mondros Mütarekesi sonrası Anadolu'daki işgaller, ulusal direnişin örgütlenmesi sürecinde zararlı ve yararlı cemiyetlerin faaliyetleri, Mustafa Kemal Paşa'nın Samsun'a çıkışıyla başlayan ve kongrelerle şekillenen Milli Mücadele dönemi, Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin açılması ve meşruiyet kazanması, Kurtuluş Savaşı'nın askeri ve diplomatik safhaları ile Lozan Barış Antlaşması ve Cumhuriyet'in ilanı gibi temel konular neden-sonuç ilişkisi içinde incelenir.

MING151 Temel İngilizce I (3 0 3) (ECTS 4)

Bu ders, İngilizce dil becerilerini başlangıç seviyesinde geliştirmeyi amaçlayan ve dört temel dil becerisine (okuma, yazma, dinleme, konuşma) odaklanan bir başlangıç dersidir. Ders kapsamında öğrenciler; kendilerini ve başkalarını tanıtmak, kişisel bilgiler hakkında soru sormak ve yanıtlamak, günlük rutinler ve boş zaman aktiviteleri hakkında konuşma gibi temel iletişim görevlerini yerine getirmeyi öğrenirler. Temel dil bilgisi yapıları ve kelime bilgisi, iletişimsel ve etkileşimli etkinliklerle pekiştirilir. Ders sonunda öğrenciler, basit ve alışıldık konularda doğrudan bilgi alışverişi gerektiren durumlarda iletişim kurabilirler.

MTRD101 Türk Dili I (2 0 2) (ECTS 2)

Bu dersin amacı, öğrencilerin anadilleri olan Türkçeyi doğru, etkili ve bilinçli bir şekilde kullanma becerilerini geliştirmektir. Ders kapsamında; dilin tanımı, sosyal bir kurum olarak önemi, Türk dilinin dünya dilleri arasındaki yeri ve tarihsel gelişimi ele alınır. Türkçenin ses yapısı (fonetik), ses bilgisi kuralları, kelime yapısı (morfoloji), yapım ve çekim ekleri incelenir. Ayrıca, yazılı anlatımın temelleri olan kompozisyon planlama, dilekçe ve özgeçmiş gibi resmi metin yazımı ile imla ve noktalama kuralları üzerinde durulur.

MEKATRONİK PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ

MMEK219 Algılayıcılar ve Dönüştürücüler (2 2 3) (ECTS 3)

Bu ders, sensör ve algılayıcıları yapılarını kavramak ve sınıflandırmayı, sensör ve algılayıcıları, ilgili devrelerde amaç doğrultusunda kullanabilecek bilgi ve becerilerini kazandırmak amaçlanmaktadır. Ders, sensörler ve algılayıcıların çalışma prensiplerini, türlerini ve çeşitli uygulamalarını öğretmeyi amaçlanmaktadır. Bu kapsamda ders elektriksel, optik, manyetik, hall etkisi, sıcaklık, kuvvet ve basınç, hareket ve ivme, akustik, kimyasal, görüntüleme ve kamera, kablosuz algılayıcı çeşitlerini dair kapsamlı bilgiler içermektedir.

MMEK225 Bilgisayar Destekli Üç Boyutlu Tasarım (2 2 3) (ECTS 4)

Bu dersin amacı, öğrencilerin bilgisayar destekli ürün geliştirme süreçlerinde kullanılan parametrik 3B tasarım ilkelerini benimseyerek SolidWorks CAD ortamında parça, montaj ve teknik resim üretebilme yetkinliği kazanmalarını sağlamaktır. Öğrenciler; tasarım amacını ölçüler ve kısıtlarla açıkça ifade etmeyi, parçaları montaj ilişkileriyle işlevsel bir bütün hâline getirmeyi, teknik resim standartlarına uygun ölçülendirme yapmayı ve üretime hazırlık ile çıktı oluşturma konularında yetkinleşmeyi hedefler. Ders, SolidWorks CAD ortamında parametrik 3B tasarımın temellerini kapsar. Öğrenciler, 2B çizimlerden başlayarak çekme/döndürme/süpürme/loft gibi özelliklerle parçalar oluşturur; referans geometri ve kısıtlarla tasarım amacını yönetir. Montaj ilişkileriyle işlevsel bütünler kurar, teknik resim sayfalarında standartlara uygun görünüş ve ölçülendirme üretir; imalata yönelik çıktı hazırlar.

IV. Dönem

ATA102 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II (2 0 2) (ECTS 2)

Bu ders, Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşundan günümüze kadar olan süreçteki siyasi, sosyal, ekonomik ve kültürel dönüşümleri incelemeyi hedefler. Ders içeriğinde, Cumhuriyet'in ilanı sonrası gerçekleştirilen inkılaplar, bu inkılapların temelini oluşturan Atatürk ilkeleri, Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluş yıllarındaki dış politika esasları ve uygulamaları, Atatürk'ün vefatı sonrası dönemdeki önemli gelişmeler ve Türkiye'nin modernleşme süreci çok yönlü olarak ele alınır. Ders sonunda öğrenciler, çağdaş Türkiye'nin oluşum dinamiklerini anlama ve günümüzdeki gelişmelerini tarihsel bir perspektifle yorumlama yeteneği kazanır.

MING152 Temel İngilizce II (3 0 3) (ECTS 4)

MING151 dersinin devamı niteliğindeki bu ders, öğrencilerin temel İngilizce becerilerini başlangıç üstü seviyesine taşımayı hedefler. Ders, dört temel dil becerisini (okuma, yazma, dinleme, konuşma) geliştirmeye devam eder. Öğrenciler; geçmişte yaşanmış olayları anlatma, kişileri ve yerleri betimleme, basit karşılaştırmalar yapma, yakın gelecek planları hakkında konuşma ve basit yön tarifleri verme gibi konularda yetkinlik kazanırlar. Yeni dilbilgisi yapıları ve kelime dağarcığı, öğrencilerin daha karmaşık iletişimsel görevleri yerine getirmelerini sağlamak amacıyla sunulur.

MTRD102 Türk Dili II (2 0 2) (ECTS 2)

MTRD101 dersinin devamı niteliğindeki bu ders, öğrencilerin dil ve anlatım becerilerini daha ileri bir seviyeye taşımayı hedefler. Ders kapsamında, kelime grupları, cümle bilgisi (sentaks), cümlelerin öğeleri, cümle türleri ve anlatım bozuklukları gibi konular detaylı bir şekilde incelenir. Bilimsel metin, makale, rapor gibi akademik yazı türlerinin özellikleri ve yazım teknikleri üzerinde durulur. Öğrencilerin hem yazılı hem de sözlü anlatımda düşüncelerini açık, tutarlı ve dil kurallarına uygun bir şekilde ifade etme yetkinliklerini artırmak dersin ana amacıdır.

MMEK238 Meslek Projesi (2 2 3) (ECTS 6)

Öğrencilerin, mekatronik alanında edindikleri teorik ve uygulamalı bilgileri bir araya getirerek özgün bir proje geliştirmeleri hedeflenir. Öğrenciler, problem tanımlama, çözüm tasarlama, donanım-yazılım entegrasyonu yapma, raporlama ve sunum becerilerini geliştirirler. Ders kapsamında öğrenciler, mesleki proje üzerinde dönem boyunca aşamalı olarak çalışırlar. Proje konusuna uygun literatür taraması yapılır, tasarım süreci planlanır ve gerekli donanım-yazılım araçları kullanılarak prototip geliştirilir. Süreç boyunca ara değerlendirme toplantıları yapılır, uygulama çalışmaları yürütülür ve elde edilen sonuçlar değerlendirilir. Dönem sonunda öğrenciler projelerini teknik rapor ve sözlü sunum ile jüriye aktarırlar.

MEKATRONİK PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ

MOSB100 İş Yeri Uygulamaları (0 18 9) (ECTS 15)

İş Yeri Uygulamaları dersi, Mekatronik programı öğrencileri için makine, elektronik, yazılım ve kontrol sistemlerinin bir arada kullanıldığı hibrit teknolojilerin endüstriyel sahada nasıl bütünleştiğini bizzat deneyimledikleri, uygulamalı bir mesleki olgunlaşma sürecidir. Bu ders kapsamında öğrenciler; mekanik montaj, sensör/aktüatör kalibrasyonu, gömülü sistemlerin programlanması ve endüstriyel robotik sistemlerin işletimi gibi disiplinlerarası teknik süreçleri gerçek üretim hatlarında uygulama fırsatı bulurlar. İşletmelerdeki otomasyon sistemlerinin bakım-onarım protokollerini takip ederek, mekanik arızalar ile yazılımsal hataların ayrıştırılması, sistem kararlılığının sağlanması ve İSG standartlarına tam uyum içerisinde çalışma becerileri geliştirilir. Ayrıca, kompleks sistemlerin senkronizasyonu üzerine saha gözlemleri yapılarak, teorik tasarımın üretim verimliliği üzerindeki etkileri analiz edilir ve bu süreç teknik raporlama ile belgelenerek öğrencinin sistem odaklı düşünme yetkinliği profesyonel bir düzeye taşınır. İşyeri Eğitimi Uygulaması yaptıkları işletmede verilen görevleri yaparlar. "Yüksek Öğretim Kurumları Öğrenci Disiplin Yönetmeliği" yanında uygulama eğitimlerini sürdürdükleri işyerinin çalışma, disiplin ve iş güvenliği ile ilgili kurallarına uymak zorundadırlar.