

# KONTROL VE OTOMASYON TEKNOLOJİSİ PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ

## I. Yarıyıl

### **Matematik - I**

Sayılar, cebir, denklemler ve eşitsizlikler, fonksiyonlar , trigonometri, kompleks sayılar, logaritma

### **Temel bilgisayar teknolojileri kullanımı**

Windows işletim sistemi, microsoft ofis, internet explorer

### **Teknolojinin bilimsel ilkeleri**

Malzeme özellikler, statik, dinamik, enerji , iş ve güç , mekanik, elektromanyetik ve dalga hareketi, akışkanlarda basınç, elektrik ve magnetizma

### **Elektronik ölçme tekniği ve iş güvenliği**

İş güvenliği, ölçme ve cihaz ilkeleri., doğru akım ölçmeleri., alternatif akım ölçmeleri., güç ve iş (enerji) ölçmeleri., devre elemanları ve parametrelerin ölçülmesi. Osilaskop ile ölçmeler., mekanik ölçümler

### **Doğru akım devre analizi**

Direnç,ohm kanunu, iş, güç ve verim, kirşof kanunları, elektrik kaynakları  
Devre çözüm yöntemleri, devre teoremleri, kondansatörler,elektro mağnetizma ve elektro mağnetik indüksiyon, doğru akımda geçici olaylar

### **Atatürk ilkeleri ve inkılap tarihi - I**

İnkılâpçılığın tanımı, evreleri, gelişme ortamı, Birinci Dünya Savası, cepheler, Osmanlı Devletinin parçalanması, ateşkes anlaşması, işgaller karşısında tepkiler, kongreler, Kuvayi Milliye ve Misakı Milli, TBMM açılışı, ordunun kurulması, Sevr ve Gümrü barışı.

### **Yabancı dil - I**

Yabancı dilde yazı veya söz ile anlatılmak isteneni doğru olarak anlayabilme, amaca uygun yazım tekniğini kullanarak anlaşılır şekilde yazabilme, anlatılmak isteneni anlaşılır bir şekilde sözle ifade edebilme.

### **Sayısal elektronik**

Mantık devreleri için sayı sistemleri, mantık devreleri, boolean ifadeleri  
Bileşimsel devreler, mantık aileleri, ardışık mantık devreleri, sayıcılar, kaydediciler, bellek birimleri, algoritmik durum makinaları, dönüştürücüler

## II. Yarıyıl

### **Matematik II**

Lineer denklem sistemleri ve matrisler, limit ve süreklilik, türev ve uygulamaları  
İntegral ve uygulamaları, diferansiyel denklemler, istatistik

### **Bilgisayar destekli tasarım - I**

Program paketinin tanımı, devre şeması tasarımı ve çizimi , devre analizi ve test işlemleri, yazıcı veya çiziciden çıktı alma

### **Alternatif akım devre analizi**

Tanımlar, r l c devreleri seri , paralel ve seri-paralel devreler, devre çözüm yöntemleri ve teoremler, rezonans, üç fazlı devreler

### **Analog elektronik**

Transistörler(bjt), alan etkili transistörler, fark yükselticileri, işlemselyükselteçlerin elektriksel karakteristekleri , temel işlemsel yükselteç devreleri, işlemsel yükselteç uygulamaları, multivibratörler ve dalga şekillendiriciler

### **Sayısal tasarım**

Ardışık mantık devrelerinin çalışmasını kavrayabilme, dijital sayıcıların (counter) çalışması ve kullanılışını kavrayabilme, kaydedicilerin (register) çalışması ve kullanılışını kavrayabilme, A/D ve D/A dönüştürücülerin çalışması ve kullanılışını kavrayabilme, ileri seviye dijital elemanların çalışması ve kullanılışını kavrayabilme.

### **Atatürk ilkeleri ve inkılap tarihi - II**

Kurtuluş mücadelesi, Sakarya savaşı, Büyük taarruz, Mudanya'dan Lozan'a Cumhuriyetçilik ve Halifelik, takriri sükûn dönemi ve demokrasi, milliyetçilik, laiklik ilkesi, Türkiye'nin gündemi.

### **Yabancı dil - II**

Yabancı dilde yazı veya söz ile anlatılmak isteneni doğru olarak anlayabilme, amaca uygun yazım tekniğini kullanarak anlaşılır şekilde yazabilme, anlatılmak isteneni anlaşılır bir şekilde sözle ifade edebilme.

## **III. Yarıyıl**

### **Bilgisayar destekli tasarım - II**

Kullanım ve başlangıç düzenlemeleri, temel çizim elemanları , düzeltme ve sorgulama işlemleri, görüntü ve kontrol işlemleri, bloklama işlemleri ve katmanları, ölçülendirme ve tarama işlemleri, yazıcı ve çiziciden çıktı alma işlemleri

### **Elektrik makinaları ve kumanda**

Elektrik makineleri, otomatik kumanda sembolleri, otomatik kumanda elemanları Otomatik kumanda devreleri, otomatik kumanda devreleri test ve ölçüm teknikleri

### **Mikroişlemciler / mikrodenetleyiciler**

Mikrobilgisayar sisteminin genel yapısı., mikroişlemciler ile mikrodenetleyicilerin karşılaştırılması, mikroişlemci/mikrodenetleyici , sisteminin kurulması, programlamaya giriş, , programlama

### **Süreç ölçümleri - I**

Enstrümantasyon kavramları, pozisyon enstrümanları, basınç ve vakum ölçümleri Ağırlık ve kuvvet ölçümleri, hız ve ivme ölçümleri

### **Süreç kontrol**

Otomatik kontrol kavramları, otomatik kontrol sembolleri, otomatik kontrol yöntemleri, muhtelif kontrol yapıları, kontrol sistemlerinde kararlılık Son sürücü elemanları

### **Dönüştürücü tasarımı**

Temel kavramlar, opamp uygulamaları, analog/dijital dijital/analog çeviriciler Osilatörler

### **Kalite güvence ve standartlar**

Standardizasyon, kalite ve kalite kavramları, kalite güvence, mesleki standartlar

## **Secmeli dersler**

### **Tıbbi cihaz teknolojisi**

Biopotansiyel sinyaller , elektrokardiyogramlar ve elektriki şok, hastane cihazları güvenliği ve bakımı, tıbbi cihaz transdüserleri ve eleman bazında tamir, bakım, biyopotansiyel yükselteçler, elektrokardiyografi ve ünite bazında tamir

Electroencephalograph ve filtreleme, defibrilatör, kalp pili, tansiyon ve kan basınç ölçümü, klinik laboratuvar ekipmanları, röntgen cihazları, ultrasonik cihazlar

### **Nümerik kontrol teknikleri**

Nümerik tezgah tanımı, nümerik tezgahlardaki donanım , elle parça programlama Bilgisayar destekli parça programlama

### **Bilgisayarlı kontrol**

Endüstriyel bilgisayarlar, bilgisayar içi hızlı data ölçme ve kontrol kartları Sinyal işleme ve ölçme modülleri, endüstriyel haberleşme, pc tabanlı haberleşme kontrolü, uzaktan data ölçme ve kontrol modülleri, dağınik data ölçme ve kontrol sistemleri

### **Kimyasal süreç ölçümleri**

Analitik enstrümantasyon temel ilkeleri, elektrik iletkenliği, ph ölçümleri Gaz analiz yöntemleri, vizkozite, yoğunluk, oksijen analizörleri Bağlı nemlilik, kütle ve ultraviyole spektroskopisi

### **Dönüştürücü tasarımı**

Temel kavramlar, opamp uygulamaları, analog/dijital dijital/analog çeviriciler Osilatörler

### **Mesleki yabancı dil**

Konuşma, dinleme anlama, yazma , okuma anlama

### **Enerji yönetimi**

Türkiyenin genel enerji durumu, türk sanayisinin yapısı, enerji tüketimi, enerji yönetimi, ölçü aletleri ve ölçüm teknikler, kazanlarda enerji verimliliğinin artırılması, elektrik sistemleri, aydınlatmada enerji tasarrufu, ekonomik analiz yöntemleri, çevre, alternatif enerji kaynakları, bileşik isi-güç üretim sistemleri

## **IV. Yarıyıl**

### **Sistem analizi ve tasarımı**

Temel kavramlar, işlem basamakları, sunum

### **İşletme yönetimi**

İşletme ve yönetimin temel kavramları, amaçları ve çevre ile ilişkileri İşletmelerin sınıflandırılması, işletmenin kuruluş çalışmaları, büyüklüğü ve kapasitesi, işletme fonksiyonları, organizasyonların işleyişi

### **Bilgisayarlı veri toplama ve kontrol**

Temel kavramlar, güncel bir scada programı, plc-scada iletişimi

### **Pnömatik ve hidrolik sistemler**

Hidroliğin temel kuralları , hidrolik elemanlar ve devreler, pnömatiğın temel kuralları, pnömatik elemanlar ve devreler

### **Süreç ölçümleri - II**

Seviye ölçme yöntemleri , akış ölçme yöntemleri, sıcaklık ölçme yöntemleri

### **Programlanabilir mantık denetleyiciler (PLC)**

Programlanabilir denetleyicilere giriş, merdiven diyagramı ile programlama  
Deyim listesi ile programlama, programlanabilir denetleyicilerde arıza analizi  
Programlanabilir denetleyicilerde arabirimler

### **Güç elektroniği**

Güç yarı iletkenleri, güç konverterleri, doğrultma devreleri, kıyıcı devreler İnvörtör  
devreleri, frekans dönüştürücüler

### **Seçmeli dersler**

#### **Bulanık mantık**

Bulanık mantık kavramı, bulanık matematiği, bulanık mantık kontrol uygulaması,  
bulanık mantık kontrol ile diğer kontrol uygulamalarının değerlendirilmesi Yapay sinir ağları  
ve bulanık mantık sinir ağları

#### **Bilgisayar programlama**

Temel kavramlar, sabitler, değişkenler ve operatörler, temel giriş-çıkış komutları  
Program akışının kontrolü, alt programlar, standart prosedür ve fonksiyonlar,  
İndisli değişkenler, birimler (units), işaretleyiciler (pointers), dosyalama, portların  
kullanımı, grafik, hata mesajları , proje uygulamaları

#### **Robot teknolojisi**

Robot yapısı ve çalışma şekilleri, robot algılayıcı üniteleri, robot mekanik sistem  
temelleri, robot kontrol sistemi, robot uygulayıcıları, robot programlama

#### **Mikrodenetleyici tabanlı kontrol**

Giriş çıkış işlemleriyle ilgili temel kavramlar, giriş/çıkış aygıtlarını programlama  
Kesme (interrupt), sayıcılar/zamanlayıcılar, adc/dac uygulamaları

#### **Bina yönetim sistemleri**

Yangın güvenlik sistemleri, hırsız güvenlik sistemleri, kamera sistemleri, asansör ve  
yürüyen merdiven sistemleri, aydınlatma sistemleri, bina içi haberleşme sistemleri, geçiş  
kontrol sistemleri, bina iklimlendirme sistemleri