

**KARAMANOĞLU MEHMETBEY ÜNİVERSİTESİ**  
**ERMENEK MESLEK YÜKSEKOKULU**  
**ELEKTRİK PROGRAMI**  
**2009-2010 YILI DERS İÇERİKLERİ**

**I. YARIYIL**

**MATEMATİK-1 (3 1 3,5) (AKTS: 4)**

Sayılar Teoremi, Rasyonel Sayılar, Reel Sayılarda Eşitsizlik, Mutlak Değer, Üslü ve Köklü Sayılar, Özdeşlikler ve Çarpanlara Ayırma, Oran-Orantı, Birinci dereceden Denklemler, Polinomlar, Bağlantı – Fonksiyon, İkinci Dereceden Denklemler, Trigonometri, Karmaşık sayılar, Logaritma

**TEMEL BİLGİ TEKNOLOJİLERİ KULLANIMI (1 1 1,5) (AKTS: 4)**

Bilgisayar donanımı tanıma windows işletim sistemi, temel düzeyde ofis programları.

**TEKNOLOJİNİN BİLİMSEL İLKELERİ (3 1 3,5) (AKTS: 5)**

Temel fizik kavramları, statik, dinamik, enerji, iş ve güç, mekanik ve elektromanyetik dalga hareketi, basınç, elektrik ve manyetizma.

**GENEL VE TEKNİK İLETİŞİM (1 1 1,5) (AKTS: 2)**

İletişimin Tanımı ve Çeşitleri, Sözlü İletişim, Yazılı İletişim, Meslek Hayatında İletişim, Grafik İletişim, Teknolojik Araçlarla İletişim

**BEDEN EĞİTİMİ I (0 1 0,5) (AKTS: 1)**

Sporun toplumdaki yeri ve önemi, spor türleri, beden eğitiminin insan organizması üzerindeki etkileri, uygulamalar.

**TÜRK DİLİ -1 (2 0 2) (AKTS: 1)**

Dil, Diller ve Türk Dili, Dilin İnsan Hayatındaki Önemi, Dillerin Doğuşu ve Dilin Özellikleri, Türk Dilinin Özellikleri, Dilbilgisi, Sözcük, Cümle, Bunların İletişim Açısından Önemi, Yazılı Anlatımda Başarılı Olmanın Yolları, Kelime Türleri, Kelimelerin Ses ve Şekil Yapısı, İsim, Fiil, Zarf ve Edatların Okunuşları, Türleri ve Bunların Türkçe de Kullanılışları, Anlatımın Öğeleri ve Türleri, Ana düşünce ve Yardımcı düşünceler, Konu ve Konu Türleri, Açıklama, Tartışma, Betimleme ve Öyküleme, Düzgün ve Etkili Konuşmanın Temel İlkeleri (Diksiyon).

**YABANCI DİL -1 (4 0 4) (AKTS: 1)**

Greetings, verb, "to be", questions words, possessive adjectives, genitive, plurals of nouns and demonstrative pronouns, the articles, prepositions, numerals (decimals, calculations, fractions, percentages) have got, has got (describing materials), there is/are, quantity adjectives (some, any, much, many, describing places, imperatives, instructions, days and months, ordinal numbers, colors, can, offers and suggestions, possessive pronouns, comparing likes and dislikes (so, too, either, neither) indefinite pronouns (somebody, anybody, nobody, nowhere, anywhere) past of the verb "to be".

**ATATÜRK İLKE VE İNK. TARİHİ-1 (2 0 2) (AKTS: 1)**

İnkılap Kavramı Bölümleri ve Diğer Kavramlar, Osmanlı Devletinin Genel Yapısı, Çöküş Nedenleri, Osmanlı Devletindeki Reform Hareketleri, Tanzimat Dönemi, Meşrutiyet Dönemi, Trablus ve Balkan Savaşları, I. Dünya Savaşı, Fikir Akımları, Mondros Mütarekesi,

Anadolu'nun Paylaştırılması ve İzmir'in İşgali, İstanbul'un İşgali, Milli Dernekler, Azınlık Dernekler, Yeni Türk Devletinin Kuruluşu, Atatürk'ün Samsun'a Çıkışı, Amasya Genelgesi, Erzurum Kongresi, Sivas Kongresi, Amasya Görüşmeleri, Son Osmanlı Meclisi, Misak-ı Milli, T.B.M.M. Açılışı, Meclis Yapısı, İç Ayaklanmalar, Sevr Antlaşması, I. ve II. Savaşları, Eskişehir - Kütahya Savaşları, Sakarya Meydan Savaşı, Büyük Taarruz, Mudanya Mütarekesi, Lozan Antlaşma

### **ELEKTRİK VE ELEKTRONİK ÖLÇMELERİ (3 1 3,5) (AKTS: 5)**

Birim sistemleri, ölçmenin önemi ve tanımı, ölçü hataları, ölçü aletlerinin sınıflandırılması, döner bobinli ölçü aletleri ve bunların ampermetre ve voltmeter olarak kullanılması, elektromagnetik ölçü aletleri, wattmetreler, indüksiyonlu ölçü aletleri, sayaçlar, direnç ölçülmesi, kapasite ölçülmesi, ohmmetreler ve çeşitleri, avometreler ve çeşitleri, köprü yöntemleri, dijital ölçü aletleri ve özellikleri, osiloskobun yapısı ve türleri, Ampermetre-Voltmetre ve karşılaştırma yöntemleriyle kapasite ölçülmesi, ampermetre ve voltmetrelerin ölçme alanlarının genişletilmesi, osiloskop ile çeşitli büyüklüklerin ölçülmesi, üç voltmeter ve üç ampermetre yöntemi ile güç katsayısı ölçülmesi, seri ve paralel ohmmeter düzenlenmesi ve bunların ölçeklenmesi, karşılıklı (ortak) endüktans ölçülmesi, karşılaştırma yöntemiyle küçük değerlerde direnç ölçülmesi, voltmeter yöntemi ile pil iç direnci ölçülmesi.

### **DOĞRU AKIM DEVRE ANALİZİ (3 1 3,5) (AKTS: 6)**

Direnç, Ohm Kanunu, İş, Güç ve Verim, Kirşof Kanunları, Elektrik Kaynakları, Devre Çözüm Yöntemleri, Devre Teoremleri, Kondansatörler, Elektro-Magnetizma ve Elektro Magnetik İndüksiyon, Doğru Akımda Geçici Olaylar.

## **II. YARIYIL**

### **MATEMATİK-2 (3 1 3,5) (AKTS: 4)**

Linear Denklem Sistemleri, Matrisler, Determinantlar, Limit ve Süreklilik, Türev ve Uygulamaları, İntegral ve Uygulamaları, Diferansiyel Denklemler

### **BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM I (1 1 1,5) (AKTS: 3)**

Elektronik simülasyon programının tanıtımı. Analog devrelerle çalışmak. Analog devre uygulamaları. Sayısal devrelerle çalışmak. Sayısal devre uygulamaları. Makro programlar oluşturmak. Çalışılan elektronik devrenin PCB şemasını oluşturmak.

### **ELEKTRİK ŞEBEKE TESİSLERİ (1 1 1,5) (AKTS: 3)**

Şebeke tesisleri ile ilgili temel kavramlar, alçak gerilim şebeke tipleri ve koruma önlemleri, elektrik tesisat teknolojisi ve uygulamaları

### **ANALOG ELEKTRONİK (3 1 3,5) (AKTS: 6)**

Kısa atom bilgisi, yarıiletkenlerin yapıldığı malzemeleri tanıma, diyotlar ve çeşitleri, transistörler BJT'ler, FET'lerin yapı, özellik, çeşit, çalışma prensipleri.

### **BEDEN EĞİTİMİ II (0 1 0,5) (AKTS: 1)**

Beslenme ve sporcu sağlığı, ilk yardım ve rehabilitasyon, sağlık ve antrenman, antrenman prensipleri, uygulamalar.

### **TÜRK DİLİ -2 (2 0 2) (AKTS: 1)**

Planlı Yazma Çalışmaları, Kısa Hikâye Yazma, Kısa Fikir Yazıları Oluşturma, Yazıların İncelenmesi Hazırlıklı Konuşma, Konferans, Münazara, Mülakat, Okuduğu Bir Eseri Tanıtma, Sağlam, Dengeli, Hür ve Sistemli Düşünme Alışkanlığı İle Araştırma, Tartışma, Değerlendirme ve Oluşturma Gücü Kazandırma

### **YABANCI DİL-2 (4 0 4) (AKTS: 1)**

The simple present tense, the present continuous tense, adverbs and adjectives, the simple future, "to be going to future" (near future tense), the simple past tense, the simple past continuous tense, tag, to be able to verb, as/when/while, reflexive pronouns

### **ATATÜRK İLKE VE İNK. TARİHİ-2 (2 0 2) (AKTS: 1)**

Saltanatın Kaldırılması, Cumhuriyetin İlanı, Halifeliğin Kaldırılması, Kıyafet Düzenlenmesi, Şapka İnkılabı, Harf, Dil, Tarih İnkılabı ve Soyadı Kanunu, Tarikatların Kaldırılması, Tekke, Türbe ve Zaviyelerin Kapatılması, Takvim, Saat Ölçü Sistemindeki Değişiklikler, 1921 ve 1924 Anayasaları ve Hukuk İnkılabı, Kadın Hakları ve İnsan Hakları Kavramları, Eğitim İnkılabı, Önemi, Türk İnkılabının Yeri, Eğitimde Uyuşması Gerekli İlkeler, Eğitim Aksaklıkları, 1924 Devrim Yasalarının Önemi, Şeyh Sait, Menemen ve Suikast Girişimi, Çok Partili Dönem, Terakkiperver ve Serbest Fırka, Parti Tanımı Demokrasi Kavramı, Cumhuriyetçilik, Milliyetçilik, Laiklik, İnkılapçılık, Devletçilik, Halkçılık, İlkeleri, Milli Bağımsızlık, Milli İrade Milli Beraberlik, Yurtta ve Dünyada Barış, Atatürkçü Düşünce Sistemi, Atatürk Devri Dış Politikası, Montrö Boğazlar Sözleşmesi, Hatay Sorunu.

### **ALTERNATİF AKIM DEVRE ANALİZİ (3 1 3,5) (AKTS: 5)**

Tanımlar, R-L ve C'nin Faz İlişkisi ve Zaman Eksenindeki Büyüklüklerin Kompleks Eksende Gösterilmesi, Seri-Paralel ve Seri-Paralel Alternatif Akım Devreleri, Alternatif Akım Devrelerinin Çözüm Yöntemleri ve Devre Teoremleri, Rezonans, Üç Fazlı Devreler.

### **ELEKTRİK MAKİNALARI I (3 1 3,5) (AKTS: 5)**

D.A. makinelerinin çalışma ilkeleri, yapısı ve parçaları, D.A. makinelerinde indüklenen gerilim ve moment hesabı, D.A. makinelerinde besleme şekilleri ve endüvi reaksiyonu, D.A. generatörlerinin(dinamoların)temel davranışları(karakteristikleri), D.A.motorlarında yol verme, hız kontrolü ve frenleme, Tek fazlı ve üç fazlı transformatörlerinin yapısı ve çalışma ilkeleri, Transformatörlerin boşta, kısa devre ve yükte çalışması, Transformatörlerin eşdeğer devresi ve transformatörlerde verim, Üç fazlı transformatörlerin değişik bağlantı grupları

## **III. YARIYIL**

### **BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM II (1 1 1,5) (AKTS: 2)**

Temel Çizim Yöntemleri, Verilen Bir Cismin Çizimi, Perspektif Resimden Görünüş ve Kesit Çıkarma, Katmanlar, Renkler ve Çizgi Katmanları, Programın Özellikleri, Çizim Ekranını Ölçülendirme, Temel Çizim Komutları, Temel Tesisat Çizimi, Mimari Plan Üzerinde Tesisat Çizimi.

### **SAYISAL ELEKTRONİK (3 1 3,5) (AKTS: 5)**

Dijital elektronik ile ilgili temel kavramlar, Dijital mantık devreleri ile ilgili sayı sistemleri, Mantıksal devrelerin işleyişi, Boole ifadeleri ve bunların dijital mantık devreleri ile ilişkisi, Bileşimsel devrelerin çalışması ve kullanışı. Analog ve dijital sinyaller, TTL ve CMOS devrelerde

mantık Düzeyi 1 ve mantık düzeyi 0'a denk gelen gerilimler. Dijital mantık irdelemesi ile sema oluşturma ve kullanımı.

### **ELEKTRİK ENERJİ ÜRETİM İLETİM VE DAĞITIM (3 1 3,5) (AKTS: 4)**

Direk montajı yapmak, Direklere Travers, Konsol Montajı Yapmak, İzolatör ve diğer elemanların montajını yapmak, Havai Hat İletkenlerini Çekmek ve Bağlantılarını Yapmak Direkler, Donanımları ve Hatların Bakımını Yapmak, ENH oluşan arızaları gidermek, Güç Trafosu montajını yapmak, Ölçü Trafosu montajını yapmak, Bara sisteminin montajını yapmak, Ayırıcı montajını yapmak, Kesici montajını yapmak, Şalt sistemlerinde oluşan arızaları giderme, Panoların ve Ölçüm Sistemlerinin Bakımını Yapmak

### **SİSTEM ANALİZİ VE TASARIM I (1 1 1,5) (AKTS: 2)**

Fizibilite çalışması (Öngörülen projenin ön hazırlığını düzenleyebilme), Proje süreci (Öngörülen projeyi uygulayabilme), Sunu (Öngörülen projeyi sunabilme)

### **İŞLETME YÖNETİMİ (1 1 1,5) (AKTS: 2)**

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

### **ELEKTROMEKANİK KUMANDA SİSTEMLERİ (3 1 3,5) (AKTS: 4)**

Kumanda giriş elemanları, Kumanda çıkış elemanları, Elektrik motorlarının koruma röleleri, Elektrik motorlarının kumandası, Asansör kumandası, Kumanda sistemlerinde PLC kullanımı.

### **SARIM TEKNİĞİ (3 1 3,5) (AKTS: 4)**

Elektrik makinelerinde malzeme teknolojisi, doğru akım makineleri ve üniversal motorların sargıları, alternatif akım makineleri sargıları.

### **ELEKTRİK MAKİNALARI II (3 1 3,5) (AKTS: 5)**

Bir fazlı ve üç fazlı asenkron motorların yapısı, çalışma şekilleri, çeşitleri, yol verme yöntemleri, boş ve yüklü çalışma karakteristiklerini bilip kurulumunu yapmak ve çalıştırmak. Generatörlerin çeşitlerinin parçalarını ve özelliklerini bilip kurulumunu yapmak ve çalıştırmak, Senkron Motorun parçalarını ve özelliklerini bilip kurulumunu yapmak ve çalıştırmak

### **ELEKTRİK BAKIM VE ARIZA BULMA (1 1 1,5) (AKTS: 2)**

Arıza izolasyonu, Arızalı birimi veya elemanı bulma, Arıza ve bakım karteksi, Katalog, Arşivleme

## **IV. YARIYIL**

### **YÜKSEK GERİLİM TEKNİĞİ (1 1 1,5) (AKTS: 2)**

Yüksek gerilimde ölçmeler, iletim ve dağıtım şebekeleri, hava hatları ve kablolar, iletim ve dağıtımda anahtarlama elemanları, yüksek gerilimde güvenlik ve koruma.

### **ELEKTRİK TESİSAT PLANLARI (3 1 3,5) (AKTS: 4)**

Mimari, Elektrik, Makine Projelerini okumak, Mimari, Elektrik, Makine projelerini bilgisayar ortamına aktarmak, Proje planlamak, Zayıf akım tesisat projelerini bilgisayar ortamında çizmek, Aydınlatma projelerini bilgisayar ortamında çizmek, Proje Hesaplarını yapmak, Kuvvet projelerini bilgisayar ortamında çizmek, Tesis projelerini bilgisayar ortamında çizmek

**ELEKTRİK MAKİNALARI III (1 1 1,5) (AKTS: 2)**

Üniversal motorlar, adım motorları, servo motorlar

**SİSTEM ANALİZİ VE TASARIMI II (1 1 1,5) (AKTS: 2)**

Fizibilite çalışması (Öngörülen projenin ön hazırlığını düzenleyebilme), Proje süreci (Öngörülen projeyi uygulayabilme), Sunu (Öngörülen projeyi sunabilme)

**İLERİ SAYSAL UYGULAMALARI (3 1 3,5) (AKTS: 4)**

Ardışık mantık devreleri, sayıcılar, kaydediciler, bellek birimleri, algoritmik durum makineleri, dönüştürücüler.

**ENERJİ YÖNETİMİ (1 1 1,5) (AKTS: 2)**

Türkiye'nin genel enerji durumu, sanayi yapısı, enerji tüketimi, enerji yönetimi, ölçü aletleri ve ölçüm teknikleri, enerji verimliliğinin artırılması, enerji tasarrufu, ekonomik analiz yöntemleri, alternatif enerji kaynakları.

**KALİTE GÜVENÇE VE STANDARTLARI (1 1 1,5) (AKTS: 1)**

Kalite Kavramı, Standart ve Standardizasyon, Standartın üretim ve hizmet sektöründe önemi Yönetim kalitesi ve standartları, Çevre standartları, Kalite yönetim sistemi modelleri stratejik yönetim, Yönetime katılma, Süreç yönetim sistemi, Kaynak yönetimi sistemi, Üretimde kalite kontrolü, Muayene ve örnekleme

**TAMAMLAYICI ELEKTRİK SERVİS VE SİSTEMLERİ (1 1 1,5) (AKTS: 2)**

Yapılarda su temini sistemleri, Yapılarda ısıtma sistemleri, Hava düzenleme sistemleri, Aydınlatma sistemleri, Yangın Alarm Sistemleri, Yıldırımlik paratoner tesisleri, Yedek besleme sistemleri

**SÖZLEŞMELİ KEŞİF VE PLANLAMA (3 1 3,5) (AKTS: 3)**

Taahhüt işleri, Keşif işleri, Planlama

**ÖZEL TESİSAT (3 1 3,5) (AKTS: 4)**

Tehlikeli ve Rahat Çalışma Olanğı Vermeyen Ortamlar, Tarım, Hayvancılık ve Bahçecilik Uygulamaları Şantiye Geçici Tesisatı, Yıldırım Çarpmasına Karşı Yapı ve Tesislerin Korunması, Katodik Koruma, Oto Elektriği, Güvenlik Sistemleri

**KARAMANOĞLU MEHMETBEY ÜNİVERSİTESİ**  
**ERMENEK MESLEK YÜKSEKOKULU**  
**ELEKTRİK PROGRAMI**  
**2010-2011 YILI DERS İÇERİKLERİ**

**I. YARIYIL**

**MATEMATİK-1 (3 0 3) (AKTS:4)**

Sayılar Teoremi, Rasyonel Sayılar, Reel Sayılarda Eşitsizlik, Mutlak Değer, Üslü ve Köklü Sayılar, Özdeşlikler ve Çarpanlara Ayırma, Oran-Orantı, Birinci dereceden Denklemler, Polinomlar, Bağıntı – Fonksiyon, İkinci Dereceden Denklemler, Trigonometri, Karmaşık sayılar, Logaritma

**TÜRK DİLİ-1(2 0 2) (AKTS:2)**

Dil, Diller ve Türk Dili, Dilin İnsan Hayatındaki Önemi, Dillerin Doğuşu ve Dilin Özellikleri, Türk Dilinin Özellikleri, Dilbilgisi, Sözcük, Cümle, Bunların İletişim Açısından Önemi, Yazılı Anlatımda Başarılı Olmanın Yolları, Kelime Türleri, Kelimelerin Ses ve Şekil Yapısı, İsim, Fiil, Zarf ve Edatların Okunuşları, Türleri ve Bunların Türkçe de Kullanılışları, Anlatımın Öğeleri ve Türleri, Ana düşünce ve Yardımcı düşünceler, Konu ve Konu Türler, Açıklama, Tartışma, Betimleme ve Öyküleme, Düzgün ve Etkili Konuşmanın Temel İlkeleri (Diksiyon).

**YABANCI DİL-1(2 0 2) (AKTS:2)**

Greetings, verb, "to be", questions words, possessive adjectives, genitive, plurals of nouns and demonstrative pronouns, the articles, prepositions, numerals (decimals, calculations, fractions, percentages) have got, has got (describing materials), there is/are, quantity adjectives (some, any, much, many, describing places, imperatives, instructions, days and months, ordinal numbers, colors, can, offers and suggestions, possessive pronouns, comparing likes and dislikes (so, too, either, neither) indefinite pronouns (somebody, anybody, nobody, nowhere, anywhere) past of the verb "to be".

**ATATÜRK İLKE VE İNK. TARİHİ-1(2 0 2) (AKTS:2)**

İnkılap Kavramı Bölümleri ve Diğer Kavramlar, Osmanlı Devletinin Genel Yapısı, Çöküş Nedenleri, Osmanlı Devletindeki Reform Hareketleri, Tanzimat Dönemi, Meşrutiyet Dönemi, Trablus ve Balkan Savaşları, I. Dünya Savaşı, Fikir Akımları, Mondros Mütarekesi, Anadolu'nun Paylaşılması ve İzmir'in İşgali, İstanbul'un İşgali, Milli Dernekler, Azınlık Dernekler, Yeni Türk Devletinin Kuruluşu, Atatürk'ün Samsun'a Çıkışı, Amasya Genelgesi, Erzurum Kongresi, Sivas Kongresi, Amasya Görüşmeleri, Son Osmanlı Meclisi, Misak-ı Milli, T.B.M.M. Açılışı, Meclis Yapısı, İç Ayaklanmalar, Sevr Antlaşması, I. ve II. Savaşları, Eskişehir - Kütahya Savaşları, Sakarya Meydan Savaşı, Büyük Taarruz, Mudanya Mütarekesi, Lozan Antlaşma

**OFİS YAZILIMLARI(3 1 3,5) (AKTS:4)**

Microsoft Ofis (Microsoft Word, Microsoft Excel ve Microsoft Powerpoint), İnternet Explorer

**ÖLÇME TEKNİĞİ(3 1 3,5) (AKTS:4)**

Birim sistemleri, ölçmenin önemi ve tanımı, ölçü hataları, ölçü aletlerinin sınıflandırılması, döner bobinli ölçü aletleri ve bunların ampermetre ve voltmetre olarak kullanılması, elektromagnetik ölçü aletleri, wattmetreler, indüksiyonlu ölçü aletleri, sayaçlar, direnç ölçülmesi, kapasite ölçülmesi, ohmmetreler ve çeşitleri, avometreler ve çeşitleri, köprü yöntemleri, dijital ölçü aletleri ve özellikleri, osiloskobun yapısı ve türleri, Ampermetre-Voltmetre ve karşılaştırma yöntemleriyle kapasite ölçülmesi, ampermetre ve voltmetrelerin ölçme alanlarının genişletilmesi, osiloskop ile çeşitli büyüklüklerin ölçülmesi, üç voltmetre ve üç ampermetre yöntemi ile güç katsayısı ölçülmesi, seri ve paralel ohmmetre düzenlenmesi ve

bunların ölçeklenmesi, karşılıklı (ortak) endüktans ölçülmesi, karşılaştırma yöntemiyle küçük değerde direnç ölçülmesi, voltmetre yöntemi ile pil iç direnci ölçülmesi.

**DOĞRU AKIM DEVRELERİ(4 0 4) (AKTS:4)** Direnç, Ohm Kanunu, İş, Güç ve Verim, Kirşof Kanunları, Elektrik Kaynakları, Devre Çözüm Yöntemleri, Devre Teoremleri, Kondansatörler, Elektro-Magnetizma ve Elektro Magnetik İndüksiyon, Doğru Akımda Geçici Olaylar.

**TEMEL ELEKTRONİK(3 0 3) (AKTS:4)**

Elektronik devrelerin temel ilkeleri, Elektronik devre elemanları ve yarı iletkenler, Analog elektronik devrelerin temelleri, Elektronik devrelerin analizi ve çalışma prensipleri, Sayısal elektronik devrelerin temelleri, Sayısal elektronik devrelerin analizi ve tasarımı ve çalışma prensipleri

**İLETİŞİM(2 0 2) (AKTS:2)**

İletişimin Tanımı ve Çeşitleri, Sözlü İletişim, Yazılı İletişim, Meslek Hayatında İletişim, Grafik İletişim, Teknolojik Araçlarla İletişim

## **II. YARIYIL**

**MATEMATİK-2(3 0 3) (AKTS:4)**

Lineer Denklem Sistemleri, Matrisler, Determinantlar, Limit ve Süreklilik, Türev ve Uygulamaları, İntegral ve Uygulamaları, Diferansiyel Denklemler

**TÜRK DİLİ-2(2 0 2) (AKTS:2)**

Planlı Yazma Çalışmaları, Kısa Hikâye Yazma, Kısa Fikir Yazıları Oluşturma, Yazıların İncelenmesi Hazırlıklı Konuşma, Konferans, Münazara, Mülakat, Okuduğu Bir Eseri Tanıtma, Sağlam, Dengeli, Hür ve Sistemli Düşünme Alışkanlığı İle Araştırma, Tartışma, Değerlendirme ve Oluşturma Gücü Kazandırma

**YABANCI DİL-2(2 0 2) (AKTS:2)**

The simple present tense, the present continuous tense, adverbs and adjectives, the simple future, "to be going to future" (near future tense), the simple past tense, the simple past continuous tense, tag, to be able to + verb, as/when/while, reflexive pronouns

**ATATÜRK İLKE VE İNK. TARİHİ-2(2 0 2) (AKTS:2)**

Saltanatın Kaldırılması, Cumhuriyetin İlanı, Halifeliğin Kaldırılması, Kıyafet Düzenlenmesi, Şapka İnkılabı, Harf, Dil, Tarih İnkılabı ve Soyadı Kanunu, Tarikatların Kaldırılması, Tekke, Türbe ve Zaviyelerin Kapatılması, Takvim, Saat Ölçü Sistemindeki Değişiklikler, 1921 ve 1924 Anayasaları ve Hukuk İnkılabı, Kadın Hakları ve İnsan Hakları Kavramları, Eğitim İnkılabı, Önemi, Türk İnkılabının Yeri, Eğitimde Uygulanması Gerekli İlkeler, Eğitim Aksaklıkları, 1924 Devrim Yasalarının Önemi, Şeyh Sait, Menemen ve Suikast Girişimi, Çok Partili Dönem, Terakkiperver ve Serbest Fırka, Parti Tanımı Demokrasi Kavramı, Cumhuriyetçilik, Milliyetçilik, Laiklik, İnkılapçılık, Devletçilik, Halkçılık, İlkeleri, Milli Bağımsızlık, Milli İrade Milli Beraberlik, Yurtta ve Dünyada Barış, Atatürkçü Düşünce Sistemi, Atatürk Devri Dış Politikası, Montrö Boğazlar Sözleşmesi, Hatay Sorunu.

**BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM(1 1 1,5) (AKTS:2)**

Elektronik simülasyon programının tanıtımı. Analog devrelerle çalışmak. Analog devre uygulamaları. Sayısal devrelerle çalışmak. Sayısal devre uygulamaları. Makro programlar oluşturmak. Çalışılan elektronik devrenin PCB şemasını oluşturmak.

### **ALTERNATİF AKIM DEVRELERİ(4 0 4) (AKTS:4)**

Tanımlar, R-L ve C'nin Faz İlişkisi ve Zaman Eksenindeki Büyüklüklerin Kompleks Eksende Gösterilmesi, Seri-Paralel ve Seri-Paralel Alternatif Akım Devreleri, Alternatif Akım Devrelerinin Çözüm Yöntemleri ve Devre Teoremleri, Rezonans, Üç Fazlı Devreler.

### **TRAFO VE DOĞRU AKIM MAKİNALARI(3 1 3,5) (AKTS:4)**

D.A. makinelerinin çalışma ilkeleri, yapısı ve parçaları, D.A. makinelerinde indüklenen gerilim ve moment hesabı, D.A. marinalarında besleme şekilleri ve endüvi reaksiyonu, D.A. generatörlerinin(dinamoların)temel davranışları(karakteristikleri), D.A.motorlarında yol verme, hız kontrolü ve frenleme, Tek fazlı ve üç fazlı transformatörlerinin yapısı ve çalışma ilkeleri, Transformatörlerin bota, kısa devre ve yükte çalışması, Transformatörlerin eşdeğer devresi ve transformatörlerde verim, Üç fazlı transformatörlerin değişik bağlantı grupları

### **TESİSATA GİRİŞ(4 0 4) (AKTS:4)**

Elektrik Şebeke ve tesisleri ile ilgili temel kavramlar, A.G. Şebeke tipleri ve koruma önlemleri, Elektrik tesisat teknolojisi ve uygulamaları (İç tesisat malzemeleri, tanımları, uygulamaları, ışık kaynakları, zayıf akım tesisleri, İletkenleri bağlama, ekleme, lehimleme ve uçlandırma), Gerilim düşümü hesapları(D.A.'da, 1 fazlı A.A devrelerde, 3 fazlı A.A devrelerde), Elektrik iç tesisat yönetmeliğinin incelenmesi ve uygulanması.

## **III. YARIYIL**

### **BİLGİSAYAR DESTEKLİ PROJE-1(2 1 2,5) (AKTS:4)**

Temel Çizim Yöntemleri, Verilen Bir Cismin Çizimi, Perspektif Resimden Görünüş ve Kesit Çıkarma, Katmanlar, Renkler ve Çizgi Katmanları, Programın Özellikleri, Çizim Ekranını Ölçülendirme, Temel Çizim Komutları, Temel Tesisat Çizimi, Mimari Plan Üzerinde Tesisat Çizimi.

### **SAYISAL ELEKTRONİK(2 1 2,5) (AKTS:5)**

Dijital elektronik ile ilgili temel kavramlar, Dijital mantık devreleri ile ilgili sayı sistemleri, Mantıksal devrelerin işleyişi, Boole ifadeleri ve bunların dijital mantık devreleri ile ilişkisi, Bileşimsel devrelerin çalışması ve kullanışı. Analog ve dijital sinyaller, TTL ve CMOS devrelerde mantık Düzeyi 1 ve mantık düzeyi 0'a denk gelen gerilimler. Dijital mantık irdelemesi ile sema oluşturma ve kullanımı.

### **ASENKRON ve SENKRON MAKİNALAR(3 1 3,5) (AKTS:5)**

Bir fazlı ve üç fazlı asenkron motorların yapısı, çalışma şekilleri, çeşitleri, yol verme yöntemleri, boş ve yüklü çalışma karakteristiklerini bilip kurulumunu yapmak ve çalıştırmak. Generatörlerin çeşitlerinin parçalarını ve özelliklerini bilip kurulumunu yapmak ve çalıştırmak, Senkron Motorun parçalarını ve özelliklerini bilip kurulumunu yapmak ve çalıştırmak

### **ELEKTRİK ENERJİ İLETİM ve DAĞITIM (2 0 2) (AKTS:4)**

Direk montajı yapmak, Direklere Travers, Konsol Montajı Yapmak, İzalatör ve diğer elemanların montajını yapmak, Havai Hat İletkenlerini Çekmek ve Bağlantılarını Yapmak Direkler, Donanımları ve Hatların Bakımını Yapmak, ENH oluşan arızaları gidermek, Güç Trafosu montajını yapmak, Ölçü Trafosu montajını yapmak, Bara sisteminin montajını yapmak, Ayırıcı montajını yapmak, Kesici montajını yapmak, Şalt sistemlerinde oluşan arızaları giderme, Panoların ve Ölçüm Sistemlerinin Bakımını Yapmak

### **ELEKTROMEKANİK KUMANDA SİSTEMLERİ (3 0 3) (AKTS:5)**

Kumanda giriş elemanları, Kumanda çıkış elemanları, Elektrik motorlarının koruma röleleri, Elektrik motorlarının kumandası, Asansör kumandası, Kumanda sistemlerinde PLC kullanımı.



### **ARIZA ANALİZİ (2 0 2) (AKTS:4)**

Arıza izolasyonu, Arızalı birimi veya elemanı bulma, Arıza ve bakım karteksi, Katalog, Arşivleme

### **MESLEKİ YABANCI DİL-1 (3 0 3) (AKTS:3)**

Mesleki yabancı dil yeterliklerine temel teşkil edecek genel İngilizce bilgilerinin güncelleştirilerek tekrarı, Temel elektrik birim ve tanımları, Ölçü aletleri ve ölçme yöntemleri, DC devre analizleri tesisat teknolojisi, Özel tesisat teknolojisi

## **IV. YARIYIL**

### **BİLGİSAYAR DESTEKLİ PROJE-2 (2 1 3,5) (AKTS:5)**

Mimari, Elektrik, Makine Projelerini okumak, Mimari, Elektrik, Makine projelerini bilgisayar ortamına aktarmak, Proje planlamak, Zayıf akım tesisat projelerini bilgisayar ortamında çizmek, Aydınlatma projelerini bilgisayar ortamında çizmek, Proje Hesaplarını yapmak, Kuvvet projelerini bilgisayar ortamında çizmek, Tesis projelerini bilgisayar ortamında çizmek

### **SİSTEM ANALİZİ VE TASARIMI-1 (1 1 1,5) (AKTS:3)**

Fizibilite çalışması (Öngörülen projenin ön hazırlığını düzenleyebilme), Proje süreci (Öngörülen projeyi uygulayabilme), Sunu (Öngörülen projeyi sunabilme)

### **PROGRAMLANABİLİR DENETLEYİCİLER (3 1 3,5) (AKTS:6)**

PLC'nin temel teknolojisi, PLC üniteleri, PLC ara yüz programı, Ladder diyagramı ile program yazmak, Sıralı fonksiyon blokları programları kullanmak, Sıralı fonksiyon blokları programları yazmak, Operatör paneli /dokunmatik panel kullanmak, Operatör paneli /dokunmatik panel programlamak, PLC ile pnömatik devre çalıştırmak, PLC ile hidrolik devre çalıştırmak, PLC ile motor kontrolü yapmak.

### **SENSÖRLER VE TRANSDÜSERLER (3 0 3) (AKTS:5)**

Sıcaklık Algılayıcıları, Nem Algılayıcıları, Hız Algılayıcıları, Titreşim Algılayıcıları, İvme Algılayıcıları, Konum Algılayıcıları, Yaklaşım Algılayıcıları, Basınç Algılayıcıları, Akış Algılayıcıları, Seviye Algılayıcıları, Darbe (Kuvvet) Algılayıcıları

### **ELEKTRİK ENERJİ SANTRALLERİ (2 0 2) (AKTS:4)**

Elektrik enerjisi elde edilme yöntemlerini bilmek, Termik santrallerin işleyişini bilmek, Nükleer santrallerin işleyişini bilmek, Hidroelektrik santrallerin işleyişini bilmek, Yenilenebilir Enerji santrallerin işleyişini bilmek, Enerji Santrallerinde oluşan arızaları bilmek, koruma rollerini seçmek ve montajını yapmak, Parafudur, sigorta montajını yapmak

### **ELEKTRONİK DEVRE TASARIMI (2 1 2,5) (AKTS:4)**

Lehimleme Malzemeleri, Lehimleme, Baskı Devre, Plakete Malzemelerin Yerleştirilmesi, Güç Kaynağı Kutusuna Elemanların Yerleştirilmesi, Güç Kaynağının Test Edilmesi

### **KALİTE GÜVENCESİ VE STANDARTLARI (3 0 3) (AKTS:3)**

Kalite Kavramı, Standart ve Standardizasyon, Standartın üretim ve hizmet sektöründe önemi Yönetim kalitesi ve standartları, Çevre standartları, Kalite yönetim sistemi modelleri stratejik yönetim, Yönetime katılma, Süreç yönetim sistemi, Kaynak yönetimi sistemi, Üretimde kalite kontrolü, Muayene ve örnekleme

**KARAMANOĞLU MEHMETBEY ÜNİVERSİTESİ**  
**ERMENEK MESLEK YÜKSEKOKULU**  
**ELEKTRİK PROGRAMI**  
**2011-2012 YILI DERS İÇERİKLERİ**

**I. YARIYIL**

**MATEMATİK-1 (2 0 2) (AKTS:4)**

Sayılar Teoremi, Rasyonel Sayılar, Reel Sayılarda Eşitsizlik, Mutlak Değer, Üslü ve Köklü Sayılar, Özdeşlikler ve Çarpanlara Ayırma, Oran-Orantı, Birinci dereceden Denklemler, Polinomlar, Bağıntı – Fonksiyon, İkinci Dereceden Denklemler, Trigonometri, Karmaşık sayılar, Logaritma

**TÜRK DİLİ-1 (2 0 2) (AKTS:2)**

Dil, Diller ve Türk Dili, Dilin İnsan Hayatındaki Önemi, Dillerin Doğuşu ve Dilin Özellikleri, Türk Dilinin Özellikleri, Dilbilgisi, Sözcük, Cümle, Bunların İletişim Açısından Önemi, Yazılı Anlatımda Başarılı Olmanın Yolları, Kelime Türleri, Kelimelerin Ses ve Şekil Yapısı, İsim, Fiil, Zarf ve Edatların Okunuşları, Türleri ve Bunların Türkçe de Kullanılışları, Anlatımın Öğeleri ve Türleri, Ana düşünce ve Yardımcı düşünceler, Konu ve Konu Türleri, Açıklama, Tartışma, Betimleme ve Öyküleme, Düzgün ve Etkili Konuşmanın Temel İlkeleri (Diksiyon).

**YABANCI DİL-1 (2 0 2) (AKTS:2)**

Greetings, verb, "to be", questions words, possessive adjectives, genitive, plurals of nouns and demonstrative pronouns, the articles, prepositions, numerals (decimals, calculations, fractions, percentages) have got, has got (describing materials), there is/are, quantity adjectives (some, any, much, many, describing places, imperatives, instructions, days and months, ordinal numbers, colors, can, offers and suggestions, possessive pronouns, comparing likes and dislikes (so, too, either, neither) indefinite pronouns (somebody, anybody, nobody, nowhere, anywhere) past of the verb "to be".

**ATATÜRK İLKE VE İNK. TARİHİ-1 (2 0 2) (AKTS:2)**

İnkılap Kavramı Bölümleri ve Diğer Kavramlar, Osmanlı Devletinin Genel Yapısı, Çöküş Nedenleri, Osmanlı Devletindeki Reform Hareketleri, Tanzimat Dönemi, Meşrutiyet Dönemi, Trablus ve Balkan Savaşları, I. Dünya Savaşı, Fikir Akımları, Mondros Mütarekesi, Anadolu'nun Paylaşılması ve İzmir'in İşgali, İstanbul'un İşgali, Milli Dernekler, Azınlık Dernekler, Yeni Türk Devletinin Kuruluşu, Atatürk'ün Samsun'a Çıkışı, Amasya Genelgesi, Erzurum Kongresi, Sivas Kongresi, Amasya Görüşmeleri, Son Osmanlı Meclisi, Misak-ı Milli, T.B.M.M. Açılışı, Meclis Yapısı, İç Ayaklanmalar, Sevr Antlaşması, I. ve II. Savaşları, Eskişehir - Kütahya Savaşları, Sakarya Meydan Savaşı, Büyük Taarruz, Mudanya Mütarekesi, Lozan Antlaşması

**OFİS YAZILIMLARI (2 1 2,5) (AKTS:4)**

Microsoft Ofis (Microsoft Word, Microsoft Excel ve Microsoft Powerpoint), İnternet Explorer

**ÖLÇME TEKNİĞİ (3 1 3,5) (AKTS:5)**

Birim sistemleri, ölçmenin önemi ve tanımı, ölçü hataları, ölçü aletlerinin sınıflandırılması, döner bobinli ölçü aletleri ve bunların ampermetre ve voltmeter olarak kullanılması, elektromagnetik ölçü aletleri, wattmetreler, indüksiyonlu ölçü aletleri, sayaçlar, direnç ölçülmesi, kapasite ölçülmesi, ohmmetreler ve çeşitleri, avometreler ve çeşitleri, köprü yöntemleri, dijital ölçü aletleri ve özellikleri, osiloskopun yapısı ve türleri, Ampermetre-Voltmetre ve karşılaştırma yöntemleriyle kapasite ölçülmesi, ampermetre ve voltmeterlerin ölçme alanlarının genişletilmesi, osiloskop ile çeşitli büyüklüklerin ölçülmesi, üç voltmeter ve üç ampermetre yöntemi ile güç katsayısı ölçülmesi, seri ve paralel ohmmetre düzenlenmesi ve

bunların ölçeklenmesi, karşılıklı (ortak) endüktans ölçülmesi, karşılaştırma yöntemiyle küçük değerlerde direnç ölçülmesi, voltmetre yöntemi ile pil iç direnci ölçülmesi.

### **DOĞRU AKIM DEVRELERİ (4 0 4) (AKTS:5)**

Direnç, Ohm Kanunu, İş, Güç ve Verim, Kirşof Kanunları, Elektrik Kaynakları, Devre Çözüm Yöntemleri, Devre Teoremleri, Kondansatörler, Elektro-Magnetizma ve Elektro Magnetik İndüksiyon, Doğru Akımda Geçici Olaylar.

### **TEMEL ELEKTRONİK (2 0 2) (AKTS:4)**

Elektronik devrelerin temel ilkeleri, Elektronik devre elemanları ve yarı iletkenler, Analog elektronik devrelerin temelleri, Elektronik devrelerin analizi ve çalışma prensipleri, Sayısal elektronik devrelerin temelleri, Sayısal elektronik devrelerin analizi ve tasarımı ve çalışma prensipleri

### **İLETİŞİM (2 0 2) (AKTS:2)**

İletişimin Tanımı ve Çeşitleri, Sözlü İletişim, Yazılı İletişim, Meslek Hayatında İletişim, Grafik İletişim, Teknolojik Araçlarla İletişim

## **II. YARIYIL**

### **MATEMATİK-2 (2 0 2) (AKTS:2)**

Lineer Denklem Sistemleri, Matrisler, Determinantlar, Limit ve Süreklilik, Türev ve Uygulamaları, İntegral ve Uygulamaları, Diferansiyel Denklemler

### **TÜRK DİLİ-2 (2 0 2) (AKTS:2)**

Planlı Yazma Çalışmaları, Kısa Hikâye Yazma, Kısa Fikir Yazıları Oluşturma, Yazıların İncelenmesi Hazırlıklı Konuşma, Konferans, Münazara, Mülakat, Okuduğu Bir Eseri Tanıtma, Sağlam, Dengeli, Hür ve Sistemli Düşünme Alışkanlığı İle Araştırma, Tartışma, Değerlendirme ve Oluşturma Gücü Kazandırma

### **YABANCI DİL-2 (2 0 2) (AKTS:2)**

The simple present tense, the present continuous tense, adverbs and adjectives, the simple future, "to be going to future" (near future tense), the simple past tense, the simple past continuous tense, tag, to be able to + verb, as/when/while, reflexive pronouns

### **ATATÜRK İLKE VE İNK. TARİHİ-2 (2 0 2) (AKTS:2)**

Saltanatın Kaldırılması, Cumhuriyetin İlanı, Halifeliğin Kaldırılması, Kıyafet Düzenlenmesi, Şapka İnkılabı, Harf, Dil, Tarih İnkılabı ve Soyadı Kanunu, Tarikatların Kaldırılması, Tekke, Türbe ve Zaviyelerin Kapatılması, Takvim, Saat Ölçü Sistemindeki Değişiklikler, 1921 ve 1924 Anayasaları ve Hukuk İnkılabı, Kadın Hakları ve İnsan Hakları Kavramları, Eğitim İnkılabı, Önemi, Türk İnkılabının Yeri, Eğitimde Uygulanması Gerekli İlkeler, Eğitim Aksaklıkları, 1924 Devrim Yasalarının Önemi, Şeyh Sait, Menemen ve Suikast Girişimi, Çok Partili Dönem, Terakkiperver ve Serbest Fırka, Parti Tanımı Demokrasi Kavramı, Cumhuriyetçilik, Milliyetçilik, Laiklik, İnkılapçılık, Devletçilik, Halkçılık, İlkeleri, Milli Bağımsızlık, Milli İrade Milli Beraberlik, Yurtta ve Dünyada Barış, Atatürkçü Düşünce Sistemi, Atatürk Devri Dış Politikası, Montrö Boğazlar Sözleşmesi, Hatay Sorunu.

### **BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM (1 1 1,5) (AKTS:2)**

Elektronik simülasyon programının tanıtımı. Analog devrelerle çalışmak. Analog devre uygulamaları. Sayısal devrelerle çalışmak. Sayısal devre uygulamaları. Makro programlar oluşturmak. Çalışılan elektronik devrenin PCB şemasını oluşturmak.

### **ALTERNATİF AKIM DEVRELERİ (4 0 4) (AKTS:4)**

Tanımlar, R-L ve C'nin Faz İlişkisi ve Zaman Eksenindeki Büyüklüklerin Kompleks Eksende Gösterilmesi, Seri-Paralel ve Seri-Paralel Alternatif Akım Devreleri, Alternatif Akım Devrelerinin Çözüm Yöntemleri ve Devre Teoremleri, Rezonans, Üç Fazlı Devreler.

### **TRAFO VE DOĞRU AKIM MAKİNALARI (3 1 3,5) (AKTS:4)**

D.A. makinelerinin çalışma ilkeleri, yapısı ve parçaları, D.A. makinelerinde indüklenen gerilim ve moment hesabı, D.A. marinalarında besleme şekilleri ve endüvi reaksiyonu, D.A. generatörlerinin(dinamoların)temel davranışları(karakteristikleri), D.A.motorlarında yol verme, hız kontrolü ve frenleme, Tek fazlı ve üç fazlı transformatörlerinin yapısı ve çalışma ilkeleri, Transformatörlerin bota, kısa devre ve yükte çalışması, Transformatörlerin eşdeğer devresi ve transformatörlerde verim, Üç fazlı transformatörlerin değişik bağlantı grupları

### **TESİSATA GİRİŞ (3 0 3) (AKTS:4)**

Elektrik Şebeke ve tesisleri ile ilgili temel kavramlar, A.G. Şebeke tipleri ve koruma önlemleri, Elektrik tesisat teknolojisi ve uygulamaları (İç tesisat malzemeleri, tanımları, uygulamaları, ışık kaynakları, zayıf akım tesisleri, İletkenleri bağlama, ekleme, lehimleme ve uçlandırma), Gerilim düşümü hesapları(D.A.'da, 1 fazlı A.A devrelerde, 3 fazlı A.A devrelerde), Elektrik iç tesisat yönetmeliğinin incelenmesi ve uygulanması.

## **III. YARIYIL**

### **BİLGİSAYAR DESTEKLİ PROJE-1 (2 1 2,5) (AKTS:4)**

Temel Çizim Yöntemleri, Verilen Bir Cismin Çizimi, Perspektif Resimden Görünüş ve Kesit Çıkarma, Katmanlar, Renkler ve Çizgi Katmanları, Programın Özellikleri, Çizim Ekranını Ölçülendirme, Temel Çizim Komutları, Temel Tesisat Çizimi, Mimari Plan Üzerinde Tesisat Çizimi.

### **SAYISAL ELEKTRONİK (2 1 2,5) (AKTS:5)**

Dijital elektronik ile ilgili temel kavramlar, Dijital mantık devreleri ile ilgili sayı sistemleri, Mantıksal devrelerin işleyişi, Boole ifadeleri ve bunların dijital mantık devreleri ile ilişkisi, Bileşimsel devrelerin çalışması ve kullanışı. Analog ve dijital sinyaller, TTL ve CMOS devrelerde mantık Düzeyi 1 ve mantık düzeyi 0'a denk gelen gerilimler. Dijital mantık irdelemesi ile sema oluşturma ve kullanımı.

### **ASENKRON ve SENKRON MAKİNALAR (3 1 3,5) (AKTS:5)**

Bir fazlı ve üç fazlı asenkron motorların yapısı, çalışma şekilleri, çeşitleri, yol verme yöntemleri, boş ve yüklü çalışma karakteristiklerini bilip kurulumunu yapmak ve çalıştırmak. Generatörlerin çeşitlerinin parçalarını ve özelliklerini bilip kurulumunu yapmak ve çalıştırmak, Senkron Motorun parçalarını ve özelliklerini bilip kurulumunu yapmak ve çalıştırmak

### **ELEKTRİK ENERJİ İLETİM ve DAĞITIM (2 0 2) (AKTS:4)**

Direk montajı yapmak, Direklere Travers, Konsol Montajı Yapmak, İzalatör ve diğer elemanların montajını yapmak, Havai Hat İletkenlerini Çekmek ve Bağlantılarını Yapmak Direkler, Donanımları ve Hatların Bakımını Yapmak, ENH oluşan arızaları gidermek, Güç Trafosu montajını yapmak, Ölçü Trafosu montajını yapmak, Bara sisteminin montajını yapmak, Ayırıcı montajını yapmak, Kesici montajını yapmak, Şalt sistemlerinde oluşan arızaları giderme, Panoların ve Ölçüm Sistemlerinin Bakımını Yapmak

### **ELEKTROMEKANİK KUMANDA SİSTEMLERİ (3 0 3) (AKTS:5)**

Kumanda giriş elemanları, Kumanda çıkış elemanları, Elektrik motorlarının koruma röleleri, Elektrik motorlarının kumandası, Asansör kumandası, Kumanda sistemlerinde PLC kullanımı.

### **ARIZA ANALİZİ (2 0 2) (AKTS:4)**

Arıza izolasyonu, Arızalı birimi veya elemanı bulma, Arıza ve bakım karteksi, Katalog, Arşivleme

### **MESLEKİ YABANCI DİL-1 (3 0 3) (AKTS:3)**

Mesleki yabancı dil yeterliklerine temel teşkil edecek genel İngilizce bilgilerinin güncelleştirilerek tekrarı, Temel elektrik birim ve tanımları, Ölçü aletleri ve ölçme yöntemleri, DC devre analizleri tesisat teknolojisi, Özel tesisat teknolojisi

## **IV. YARIYIL**

### **BİLGİSAYAR DESTEKLİ PROJE-2 (2 1 2,5) (AKTS:5)**

Mimari, Elektrik, Makine Projelerini okumak, Mimari, Elektrik, Makine projelerini bilgisayar ortamına aktarmak, Proje planlamak, Zayıf akım tesisat projelerini bilgisayar ortamında çizmek, Aydınlatma projelerini bilgisayar ortamında çizmek, Proje Hesaplarını yapmak, Kuvvet projelerini bilgisayar ortamında çizmek, Tesis projelerini bilgisayar ortamında çizmek

### **SİSTEM ANALİZİ VE TASARIMI-1 (1 1 1,5) (AKTS:3)**

Fizibilite çalışması (Öngörülen projenin ön hazırlığını düzenleyebilme), Proje süreci (Öngörülen projeyi uygulayabilme), Sunu (Öngörülen projeyi sunabilme)

### **PROGRAMLANABİLİR DENETLEYİCİLER (3 1 3,5) (AKTS:6)**

PLC'nin temel teknolojisi, PLC üniteleri, PLC ara yüz programı, Ladder diyagramı ile program yazmak, Sıralı fonksiyon blokları programları kullanmak, Sıralı fonksiyon blokları programları yazmak, Operatör paneli /dokunmatik panel kullanmak, Operatör paneli /dokunmatik panel programlamak, PLC ile pnömatik devre çalıştırmak, PLC ile hidrolik devre çalıştırmak, PLC ile motor kontrolü yapmak.

### **SENSÖRLER VE TRANSDÜSERLER (3 0 3) (AKTS:5)**

Sıcaklık Algılayıcıları, Nem Algılayıcıları, Hız Algılayıcıları, Titreşim Algılayıcıları, İvme Algılayıcıları, Konum Algılayıcıları, Yaklaşım Algılayıcıları, Basınç Algılayıcıları, Akış Algılayıcıları, Seviye Algılayıcıları, Darbe (Kuvvet) Algılayıcıları

### **ELEKTRİK ENERJİ SANTRALLERİ (2 0 2) (AKTS:4)**

Elektrik enerjisi elde edilme yöntemlerini bilmek, Termik santrallerin işleyişini bilmek, Nükleer santrallerin işleyişini bilmek, Hidroelektrik santrallerin işleyişini bilmek, Yenilenebilir Enerji santrallerin işleyişini bilmek, Enerji Santrallerinde oluşan arızaları bilmek, koruma rollerini seçmek ve montajını yapmak, Parafudur, sigorta montajını yapmak

### **ELEKTRONİK DEVRE TASARIMI (2 1 2,5) (AKTS:4)**

Lehimleme Malzemeleri, Lehimleme, Baskı Devre, Plakete Malzemelerin Yerleştirilmesi, Güç Kaynağı Kutusuna Elemanların Yerleştirilmesi, Güç Kaynağının Test Edilmesi

### **KALİTE GÜVENCESİ VE STANDARTLARI (3 0 3) (AKTS:3)**

Kalite Kavramı, Standart ve Standardizasyon, Standartın üretim ve hizmet sektöründe önemi Yönetim kalitesi ve standartları, Çevre standartları, Kalite yönetim sistemi modelleri stratejik yönetim, Yönetime katılma, Süreç yönetim sistemi, Kaynak yönetimi sistemi, Üretimde kalite kontrolü, Muayene ve örnekleme

**KARAMANOĞLU MEHMETBEY ÜNİVERSİTESİ**  
**ERMENEK MESLEK YÜKSEKOKULU**  
**ELEKTRİK PROGRAMI**  
**2012-2013 YILI DERS İÇERİKLERİ**

**I. YARIYIL**

**MESLEKİ MATEMATİK (2 0 2) (AKTS:4)**

Denklemler, Denklem ve Eşitsizlikler, Eşitsizlikler, Trigonometri, Kompleks Sayılar, Matris, Determinant, Türev

**TÜRK DİLİ-1 (2 0 2) (AKTS:2)**

Dilin Tanımı, özellikleri, dil-ulus-dil-düşünce ve dil-kültür ilişkisi, Yeryüzündeki diller, Türk dilinin bu diller arasındaki yeri ve tarihsel gelişimi, Atatürk'ün dil devrimi, anlayışı, çalışmaları, Türk dilinin ses özellikleri, olayları, Yazım kuramları ve uygulaması, Noktalama işaretleri ve uygulaması, Sözcük bilgisi, kök-ek ve gövde, yapım ekleri, çekim ekleri, sözcük türetme yolları.

**YABANCI DİL-1 (2 0 2) (AKTS:2)**

Subject pronoun, object pronoun, possessive pronoun, comparalive and superlative form of the adgerlives, adverbs of frequency, adverbs of quantity Simple present tense Present continuous tense After sentences Compound sentences

**ATATÜRK İLKE VE İNK. TARİHİ-1 (2 0 2) (AKTS:2)**

İnkılap Kavramı Bölümleri ve Diğer Kavramlar, Osmanlı Devletinin Genel Yapısı, Çöküş Nedenleri, Osmanlı Devletindeki Reform Hareketleri, Tanzimat Dönemi, Meşrutiyet Dönemi, Trablus ve Balkan Savaşları, I. Dünya Savaşı, Fikir Akımları, Mondros Mütarekesi, Anadolu'nun Paylaştırılması ve İzmir'in İşgali, İstanbul'un İşgali, Milli Dernekler, Azınlık Dernekler, Yeni Türk Devletinin Kuruluşu, Atatürk'ün Samsun'a Çıkışı, Amasya Genelgesi, Erzurum Kongresi, Sivas Kongresi, Amasya Görüşmeleri, Son Osmanlı Meclisi, Misak-ı Milli, T.B.M.M. Açılışı, Meclis Yapısı, İç Ayaklanmalar, Sevr Antlaşması, I. ve II. Savaşları, Eskişehir - Kütahya Savaşları, Sakarya Meydan Savaşı, Büyük Taarruz, Mudanya Mütarekesi, Lozan Antlaşma

**OFİS YAZILIMLARI (1 1 1,5) (AKTS:4)**

Microsoft Ofis (Microsoft Word, Microsoft Excel ve Microsoft Powerpoint), İnternet Explorer programlarının tanıtılması.

**ÖLÇME TEKNİĞİ (3 1 3,5) (AKTS:6)**

Uzunluk Ölçümü, Ağırlık Ölçümü, Alan Ölçümü ve Hacim Ölçümü. Akışkan Ölçümü, Sıcaklık Ölçümü ve Eğim Ölçümü. Kesit ve Çap Ölçümü, Hız ve Devir Ölçümü. Işık Ölçümü, Ses Ölçümü, Basınç ve Gerilme Ölçümü. Moment Ölçümü, Ölçme ve Ölçü Aletleri. Ölçme ve Ölçü Aletleri, Ölçme Hataları. Ölçme Hataları, Birimler ve Dönüşümleri. Birimler ve Dönüşümleri, Direnç Ölçümü. RLC Ölçme, Akım Ölçme. Gerilim Ölçme, Frekans Ölçümü. Osiloskop ile ölçme. Ölçü Trafoları. Güç ve Enerji Ölçümü

**DOĞRU AKIM DEVRELERİ (3 1 3,5) (AKTS:6)**

Statik Elektrik, Elektrik Akımının Öngörülme Etkilerine Karşı Önlem Almak. Doğru Akımda Devre Çözümleri, Çevre Akımları Yöntemi. Düşüm Gerilimi Yöntemi. Kaynak Bağlantıları, Theve'nin Teoremi, Norton Teoremi, Süper Pozisyon Teoremi, Maksimum Güç Teoremi, Doğru Akımda Depolama Elemanları. Doğru Akımda Güç ve Enerji

**TEMEL ELEKTRONİK (3 0 3) (AKTS:4)**

Diyot ile 1 fazlı doğrultma, Diyot ile 3 fazlı doğrultma, Filtre devreleri kurabilmek, Transitörün Anahtarlama Elemanı Olarak Kullanılması, Regüle devreleri kurulması, Transistörlü Yükselteç devreleri, İşlemsel Yükselteçli devreler

## **BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM (2 1 2,5) (AKTS:4)**

Elektrik ve Elektronik Devre Çizim Programının Kurulması ve Program Arayüzünün Tanıtımı Program Ara yüzünün Tanıtımı, Elektrik ve Elektronik Devre Sembolleri, Analog Devre Sembolleri ve Devre Çizimi, Dijital Devre Sembolleri ve Devre Çizimi, Analog Devreler İçin Görsel Ölçü Aletlerini Kullanma, Analog Devreler İçin Grafik (Analiz) Menüsünü Kullanma, Dijital Devreler İçin Görsel Ölçü Aletlerini Kullanma, Dijital Devreler İçin Grafik (Analiz) Menüsünü Kullanma, Baskı Devre Çizim Programının Kurulması, Baskı Devre Çizim Programı Arayüzünün Tanıtımı, Elektronik Devre Sembolleri, El ile Baskı Devre Çizimi, Elektronik Şema Çizim Programlarından Netlis Alımı, Otomatik Baskı Devre Çizimi, Çıktı Alma.

## **İŞ GÜVENLİĞİ (2 0 2) (AKTS:4)**

İlkyardım eğitimi, İlk yardım malzemeleri, Kişisel emniyet sağlama, Çalışanların emniyetini sağlama, İş ortamı güvenliği sağlama.

## **II. YARIYIL**

### **TÜRK DİLİ-2 (2 0 2) (AKTS:2)**

Planlı Yazma Çalışmaları, Kısa Hikâye Yazma, Kısa Fikir Yazıları Oluşturma, Yazıların İncelenmesi Hazırlıklı Konuşma, Konferans, Münazara, Mülakat, Okuduğu Bir Eseri Tanıtma, Sağlam, Dengeli, Hür ve Sistemli Düşünme Alışkanlığı İle Araştırma, Tartışma, Değerlendirme ve Oluşturma Gücü Kazandırma

### **YABANCI DİL-2 (2 0 2) (AKTS:2)**

The simple present tense, the present continuous tense, adverbs and adjectives, the simple future, "to be going to future" (near future tense), the simple past tense, the simple past continuous tense, tag, to be able to + verb, as/when/while, reflexive pronoun

### **ATATÜRK İLKE VE İNK. TARİHİ-2 (2 0 2) (AKTS:2)**

Saltanatın Kaldırılması, Cumhuriyetin İlanı, Halifeliğin Kaldırılması, Kıyafet Düzenlenmesi, Şapka İnkılabı, Harf, Dil, Tarih İnkılabı ve Soyadı Kanunu, Tarikatların Kaldırılması, Tekke, Türbe ve Zaviyelerin Kapatılması, Takvim, Saat Ölçü Sistemindeki Değişiklikler, 1921 ve 1924 Anayasaları ve Hukuk İnkılabı, Kadın Hakları ve İnsan Hakları Kavramları, Eğitim İnkılabı, Önemi, Türk İnkılabının Yeri, Eğitimde Uyulması Gerekli İlkeler, Eğitim Aksaklıkları, 1924 Devrim Yasalarının Önemi, Şeyh Sait, Menemen ve Suikast Girişimi, Çok Partili Dönem, Terakkiperver ve Serbest Fırka, Parti Tanımı Demokrasi Kavramı, Cumhuriyetçilik, Milliyetçilik, Laiklik, İnkılapçılık, Devletçilik, Halkçılık, İlkeleri, Milli Bağımsızlık, Milli İrade Milli Beraberlik, Yurtta ve Dünyada Barış, Atatürkçü Düşünce Sistemi, Atatürk Devri Dış Politikası, Montrö Boğazlar Sözleşmesi, Hatay Sorunu.

### **ALTERNATİF AKIM DEVRELERİ (3 1 3,5) (AKTS:6)**

Alternatif akım, Seri devreler, Paralel devreler, Rezonans, Alternatif akımda güç ve Kompanzasyon, Tek fazlı alternatif akımda güç ve enerji, Üç fazlı alternatif akımda güç ve enerji

### **TRAFO VE DOĞRU AKIM MAKİNALARI (3 1 3,5) (AKTS:7)**

D.A. Makinelerinin çalışma İlkeleri yapısı ve Parçaları, D.A.Makinelerinde besleme şekilleri ve endüvi reaksiyonu, D.A.Genaratörlerinin temel davranışları (Karakteristikleri), D.A. motorlarında yol verme, hız kontrolü ve frenleme, Tek Fazlı ve Üç Fazlı Transformatörlerin, Yapısı ve çalışma ilkeleri, Transformatörlerin boşa, kısa devre ve yükte çalışması, Transformatörlerin eşdeğer devresi ve transformatörlerde verim, Üç Fazlı transformatörlerinin değişik bağlantı grupları.

### **ELEKTRİK TESİSAT TEKNİKLERİ VE UYGULAMALARI (3 1 3,5) (AKTS:5)**

Elektrik Şebeke ve tesisleri ile ilgili temel kavramlar, A.G. Şebeke tipleri ve koruma önlemleri, Elektrik tesisat teknolojisi ve uygulamaları (İç tesisat malzemeleri, tanımları, uygulamaları, ışık kaynakları, zayıf akım tesisleri, İletkenleri bağlama, ekleme, lehimleme ve uçlandırma), Gerilim

düşümü hesapları(D.A.'da, 1 fazlı A.A devrelerde, 3 fazlı A.A devrelerde), Elektrik iç tesisat yönetmeliğinin incelenmesi ve uygulanması.

### **GÜÇ ELEKTRONİĞİ (2 1 2,5) (AKTS: 3)**

Tristörler, Tristör Tetikleme Devreleri, Triyak ve Diyak, Mosfet'ler, Triyak ve Diyak, Mosfet'ler, Bir Fazlı Kontrolsüz Doğrultucu Devreleri, Bir Fazlı Kontrollü Doğrultucu Devreleri, Üç Fazlı Kontrolsüz Doğrultucu Devreleri, Üç Fazlı Kontrollü Doğrultucu Devreleri, Eviriciler, Tek Fazlı Eviriciler, Üç Fazlı Eviriciler, Frekans dönüştürücüler, Doğrudan Frekans dönüştürücüler, DC Ara Devreli Frekans dönüştürücüler.

### **MESLEK ETİĞİ (2 0 2) (AKTS: 3)**

Etik ve Ahlak Kavramı, Etiğin Sistemleri, Etik toplum ilişkisi, Ahlakın oluşumunda rol oynayan faktörleri incelemek, Etik değerlere uygun davranışların sonuçları, Etik sorgulama, Toplumsal yozlaşma, Mesleki etik kavramı, Mesleki etik ilkeleri, İş hayatında etik ve etik dışı konular, Mesleki yozlaşma ve meslek hayatında etik dışı davranışların sonuçlarını inceleme, İş etiğinde uygun davranışların sonuçları, İş yerinde etik ortamını sağlamak, Sosyal sorumluluk kavramını incelemek, Sosyal sorumluluk kavramını incelemek.

### **SENSÖRLER VE TRANSDÜSERLER (2 0 2) (AKTS: 3)**

Sıcaklık Algılayıcıları, Nem Algılayıcıları, Hız Algılayıcıları, Titreşim Algılayıcıları, İvme Algılayıcıları, Konum Algılayıcıları, Yaklaşım Algılayıcıları, Basınç Algılayıcıları, Akış Algılayıcıları, Seviye Algılayıcıları, Darbe (Kuvvet) Algılayıcıları.

### **YÜKSEK GERİLİM TEKNİĞİ (2 0 2) (AKTS: 3)**

Yüksek gerilim tekniğinde ölçme ilkelerini kavrayabilme, ölçme ve test yapabilme. Yüksek gerilim iletim ve dağıtım şebekelerinin donanımı için yapılan düzenlemeleri kavrayabilme. Hava hatları ve kabloları yüksek gerilim tekniği açısından problem çözme işlemini kavrayabilme. İletim ve dağıtımda kullanılan anahtarlama elemanlarını tanıyabilme, seçme ve kullanma işlemini kavrayabilme. Yüksek gerilim tesislerinin korunması ve güvenli çalışma ilkelerinin uygulayabilme.

## **III. YARIYIL**

### **BİLGİSAYAR DESTEKLİ PROJE-1 (3 1 3,5) (AKTS:4)**

Temel Çizim Yöntemleri, Verilen Bir Cismin Çizimi, Perspektif Resimden Görünüş Ve Kesit Çıkarma, Perspektif Resimden Görünüş Ve Kesit Çıkarma, Katmanları, Renkleri ve Çizgileri, Katmanları, Renkleri ve Çizgileri, Programın Özellikleri, Çizim Ekranını, Ölçülendirme, Temel Çizim Komutları, Temel Tesisat Çizimi, Mimari Plan Üzerinde Tesisat Çizimi.

### **ASENKRON ve SENKRON MAKİNALAR (3 1 3,5) (AKTS:7)**

Üç fazlı Asenkron motorların yapısı, özellikleri ve çalışma prensibi, Üç fazlı Asenkron motorların eşdeğer devreleri, Üç Fazlı Asenkron motorlarda boştaki çalışma, kısa devre deneyi ve yükte çalışması, Asenkron motorlarda yol verme, hız kontrolü ve frenleme, Tek fazlı motorlar, Senkron generatörlerin ve senkron motorların yapısı, özellikleri, çalışma yöntemleri ve ilkeleri, Senkron generatörlerde omik, endüktif ve kapasitif yükler için fazör diyagramı, Senkron generatörlerin paralel bağlanması, Senkron motorlara yol verme, Senkron motorların endüktif, kapasitif ve omik çalışması halinde fazör diyagramı, Senkron makinanın yüklenmesi (Aktif ve reaktif güç ayarı)

### **ELEKTRİK ENERJİ SANTRALLERİ (3 1 3,5) (AKTS: 5)**

Elektrik enerjisi elde edilme yöntemleri, Termik santrallerin işleyişi, Nükleer santrallerin işleyişi, Hidroelektrik santrallerin işleyişi, Yenilenebilir Enerji santrallerin işleyişi, Enerji Santrallerinde oluşan arızalar, koruma rölelerini seçmek ve montajını yapmak, Parafudur, sigorta montajını yapmak, Kuranportör montajını yapmak.



### **ELEKTROMEKANİK KUMANDA SİSTEMLERİ (3 1 3,5) (AKTS:6)**

Kumanda elemanlarının montajını yapmak, üç fazlı asenkron motorları kesik, sürekli ve uzaktan çalıştırmak, Üç fazlı asenkron motorlara çeşitli yöntemlerle yol vermek, devir yönü değiştirmek ve frenleme yapmak, Bir fazlı asenkron motorlara yol vermek, devir yönü değiştirmek, rotoru sargılı asenkron motorlara yol vermek ve çift devirli asenkron motorları çalıştırmak. Çeşitli yapıdaki makinelerin otomatik kumanda sistemini kurmak.

### **ARIZA ANALİZİ VE EV CİHAZLARI (3 1 3,5) (AKTS:6)**

Arıza izolasyonu, Arızalı birimi veya elemanı bulma, Arıza ve bakım karteksi, Katalog, Arşivleme, Yıkayıcı ve Kurutucu Cihazlar, Yıkayıcı ve Kurutucu Cihazların Kullanımı, Isıtıcı ve Pişirici Cihazlar, Isıtıcı ve Pişirici Cihazların Kullanımı, Soğutucu Cihazlar, Soğutucu Cihazların Kullanımı, Temizleyici ve Havalandırıcı Cihazlar.

### **SAYISAL ELEKTRONİK (3 1 3,5) (AKTS:6)**

Dijital elektronik ile ilgili temel kavramları tanıyabilme, dijital sinyalleri kavrayabilme. Dijital mantık devrelerinde kullanılan sayı sistemlerini ve kodları kavrayabilme. Dijital elektronik ile ilgili mantık devrelerinin çalışmasını kavrayabilme. Boole ifadeleri ile dijital mantık devrelerinin ilişkisini kavrayabilme. Bileşimsel devre elemanlarını kullanarak dijital devreler tasarlayabilme. Dijital mantık devrelerinde kullanılan devre elemanlarının elektriksel özelliklerini tanıtabilme.

### **ELEKTRİK TESİSLERİNDE GÜVENLİK VE KORUMA (3 1 3,5) (AKTS:6)**

Koruma ve Güvenlik Kavramları, Şebeke Türleri, Topraklama; işlevi, tanımlar, topraklayıcılar, Hata; tanımlar, hata akımı devresi, can ve yangın tehlikeleri, Koruma Yöntemleri, Koruma Sistemleri; genel tanımlar, Seri Elemanlar; Sigorta, Kesici, Ayırıcı, Anahtar, Ölçme; Ölçü trafoları, Aşırı Akım Röleleri, Mesafe Koruması, Diferansiyel Koruma, Kısa Devre Arızaları; simetrik üç fazlı, Kısa Devre Arızaları; asimetrik: faz-toprak, faz-faz, faz-faz-toprak.

## **IV. YARIYIL**

### **ELEKTRİK ENERJİ İLETİM ve DAĞITIM (3 1 3,5) (AKTS:4)**

Direk montajı yapmak, Direklere Travers, Konsol Montajı Yapmak, İzalatör ve diğer elemanların montajını yapmak, Havai Hat İletkenlerini Çekmek ve Bağlantılarını Yapmak. Direkler, Donanımları ve Hatların Bakımını Yapmak, ENH oluşan arızaları gidermek, Güç Trafosu montajını yapmak, Ölçü Trafosu montajını yapmak, Bara sisteminin montajını yapmak, Ayırıcı montajını yapmak, Kesici montajını yapmak, Şalt sistemlerinde oluşan arızaları giderme, Panoların ve Ölçüm Sistemlerinin Bakımını Yapmak.

### **BİLGİSAYAR DESTEKLİ PROJE-2 (3 1 3,5) (AKTS:4)**

Mimari, Elektrik, Makine Projelerini okumak, Mimari, Elektrik, Makine projelerini bilgisayar ortamına aktarmak, Proje planlamak, Zayıf akım tesisat projelerini bilgisayar ortamında çizmek, Aydınlatma projelerini bilgisayar ortamında çizmek, Proje Hesaplarını yapmak, Kuvvet projelerini bilgisayar ortamında çizmek, Tesis projelerini bilgisayar ortamında çizmek.

### **SİSTEM ANALİZİ VE TASARIMI (2 2 3) (AKTS:4)**

Çalışma Konusunu Seçmek, Elde Edilen Bilgileri Sunmak, Sistem/Ürünün Fonksiyonlarını ve Değişkenlerini Tanımlamak, Gerekli Malzemeleri Seçmek, Elde Edilen Bilgileri Sunmak, Sistem/Ürünün Şartnamesi veya Akış Şemasını Hazırlamak, Sistem/Ürünün Programını veya Hesaplamalarını Yapmak, Sistemin/Ürünün Çalışacağı Ortamı Kurmak, Sistemin/Ürünün Kurulumunu Yapmak, Sistemi/Ürünü Test Etmek, Sistemin/Ürünün Çıktılarını Rapor Halinde Sunmak.

### **PROGRAMLANABİLİR DENETLEYİCİLER (3 1 3,5) (AKTS:5)**

PLC'nin temel teknolojisi, PLC üniteleri, PLC ara yüz programı, Ladder diyagramı ile program yazmak, Sıralı fonksiyon blokları programları kullanmak, Sıralı fonksiyon blokları programları

yazmak, Operatör paneli /dokunmatik panel kullanmak, Operatör paneli /dokunmatik panel programlamak, PLC ile pnömatik devre çalıştırmak, PLC ile hidrolik devre çalıştırmak, PLC ile motor kontrolü yapmak.

### **ÖZEL TASARIMLI MOTORLAR (3 1 3,5) (AKTS:5)**

Step motor, Servo motor, Üniversal motor, Lineer motor, Gölge kutuplu motor gibi özel motorların, yapısı, çalışma şekli, çeşitleri ve yol verme yöntemleri.

### **İLERİ SAYISAL UYGULAMALARI (3 1 3,5) (AKTS:5)**

Ardışık mantık devreleri, sayıcılar, kaydediciler, bellek birimleri, algoritmik durum makineleri, dönüştürücüler.

### **SARIM TEKNİĞİ (3 1 3,5) (AKTS:5)**

Elektrik makinelerinde malzeme teknolojisi, doğru akım makineleri ve üniversal motorların sargıları, alternatif akım makineleri sargıları.