



T.C. MARMARA ÜNİVERSİTESİ
TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTESİ
ELEKTRİK EĞİTİMİ BÖLÜMÜ DERS İÇERİKLERİ (Kredili Sistem)

1. YARIYIL

ELK101 ELEKTRİK TEKNOLOJİSİNE GİRİŞ

(2+0)2

Atomal yapı ve atomal diziliş, elektriksel terimler; elektrik yükü, potansiyel fark, akım, güç, enerji. Elektriksel elemanlar; direnç, bobin, kondansatör. Temel devre teoremleri. Elektriksel iletkenlik, enerji bandları, yarıiletkenlik, elektriksel yalıtkanlar, manyetiklik, malzemelerin manyetik özellikleri.

MAT141 MATEMATİK 1

(4+0)4

Sayılar Hakkında Genel Bilgi, Analitik Geometri Vektörler, Trigonometri, Karmaşık Sayılar, Logaritmik ve Üstel Fonksiyonlar, Lineer Cebir, Vektörler Fonksiyonlar, Limit ve Süreklilik Türev ve Diferansiyel, Türev Uygulamaları, Çok Değişkenli Fonksiyonlar.

FZK131 FİZİK 1

(3+0)3

Fizikte Vektörler ve Kullanılmaları, Kinematik, Dinamik Sistemler, İş-Enerji-Güç, Çoklu Parçacık Sistemlerinin Dinamiği, Çarpışmalar.

TEF172 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

(2+0)2

İş sağlığının tanımı, İş güvenliği, iş kazaları ilgili kavramlar, Meslek hastalıkları ve kazaları, Kazalardan Korunma, ilk yardım ve kurtarma teknikleri, İşçi sağlığı ve iş güvenliği ile iş kanunundaki maddeler, İşçi sağlığının hukuksal sosyal ve örgütsel yönleri, iş güvenliği organizasyonları, Çalışma ortamı ve risk kavramları, İş güvenliğinin üretim ve verimliliğe etkisi, Elektrik çarpmaları ve elektrik akımının insan üzerindeki etkileri, Elektrik ile ilgili koruyucular ve ekipmanlar.

MAK105 TEKNİK RESİM

(1+2) 2

Teknik resim hakkında genel bilgiler, teknik resim standartları, teknik resim araç ve gereçlerinin kullanılması, temel geometrik çizimler, düzlemsel parçaların resimleri ve ölçülendirilmesi, çeşitli parçaların izdüşümleri ve perspektif çizimleri, izdüşümden perspektif çıkarma kesit alma, kroki resimler, ölçülendirme, ara kesitler ve açılımlar, tolerans.

TRD121 TÜRK DİLİ 1

(2+0) 2

Dil nedir? Dilin sosyal bir kurum olarak millet hayatındaki yeri ve önemi: Dil-Kültür münasebeti. Türk Dilinin dünya dilleri arasındaki yeri. Türk dilinin gelişimi ve tarihi devreleri. Türk Dilinin bugünkü durumu ve yayılma alanları. Türkçe'de sesler ve sınıflandırılması. Türkçe'nin ses özellikleri ve ses bilgisi ile ilgili kurallar. Hece bilgisi. İmla kuralları ve uygulaması. Noktalama işaretleri ve uygulaması. Türkçe'de yapım ekleri ve uygulaması Türkçe'de isim ve fiil çekimleri. Zarfların ve edatların Türkçe'deki kullanılış şekilleri.

ATA121 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ 1

(2+0) 2

İnkılap, ihtilal, reform kavramlarının açıklanması. Osmanlı Devletinin yapısına kısa bir bakış. Osmanlı Devletini kurtarma çabaları. Tanzimat ve Meşrutiyet dönemleri. Osmanlı Devletinin çöküş nedenleri. Türk Devriminin başlaması. İzmir'in işgali. Türk İhtilalinin başlaması. Mustafa Kemal Paşa'nın Samsun'a çıkışı. Kongreler dönemi. Amasya Genelgesi. Erzurum Kongresi, Sivas Kongresi. Misak-ı Milli ve İstanbul'un işgali. T.B.M.M.'nin açılışı. Ulusal Devlete karşı doğan tepkiler, ayaklanmalar.Düzenli ordunun kuruluşu. Ulusal devletin iç ve dış siyaseti. Askeri cepheler ve savaşlar. Kurtuluş Savaşı'nın hukuksal sonuçları. Lozan Konferansı ve Antlaşması.

YDZx121 YABANCI DİL 1

(2+0) 2

Özne, zamirler, mülkiyet sıfatları, isimler ve çoğul yapıları, işaret sıfatları ve bazı zarflar, Geniş zaman, olma fiili ile bu zamanın olumlu, olumsuz ve soru yapıları. Bağlaçlar, işaret zamirleri, belgeli ve belgisiz harfi tarif, isim fiiller ve nesne zamirler. Çekimsiz yardımcı fiillerden "can" ve örneklerle kullanımı.





T.C. MARMARA ÜNİVERSİTESİ
TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTESİ
ELEKTRİK EĞİTİMİ BÖLÜMÜ DERS İÇERİKLERİ (Kredili Sistem)

2. YARIYIL

ELK102 DEVRE ELEMANLARI VE ÖLÇME LABORATUVARI

(2+2) 3

Genel ölçme kavramları, ölçme hataları, çeşitli elektrik ve elektronik devre elemanları, analog ölçü aletleri, elektromagnetik ölçü aleti, döner bobinli ölçü aleti, elektrodinamik ölçü aleti, indüksiyonlu ölçü aleti, ölçü aletlerinin yükleme etkileri, ölçme alanının genişletilmesi, küçük ve orta değerli omik direnç ölçümü, seri ve paralel ohmmetre, multimetreler, alçak frekansta self ve kapasite ölçümü, özindüklenme katsayısı ve ortak indüktans ölçülmesi, ölçülmesi, bir ve üç fazlı devrelerde aktif ve reaktif güç ölçülmesi, bir ve üç fazlı devrelerde aktif ve reaktif enerji ölçülmesi, güç katsayısı ölçülmesi

MAT142 MATEMATİK 2

(4+0)4

Belirsiz İntegraller, Belirli İntegraller, Türev Uygulamaları, Belirli İntegrallerin Uygulamaları, Diferansiyel Denklemler.

FZK132 FİZİK 2

(3+0)3

Sıcaklık ve Termodinamik, Yük ve Madde Coulomb Kanunu, Elektrik Alanı, Gauss Kanunu, Elektrik Potansiyeli, Kapasitörler, Elektrik Akımı ve Direnç, Doğru Akım Devreleri.

KMY125 KİMYA

(2+0)2

Madde: Özellikleri, Atomlar ve Atom Kuramı, Kimyasal Tepkimeler, Gazlar, Periyodik Çizelge ve Bazı Atomların Özellikleri, Termokimya, Çözeltiler, Atmosfer Gazları ve Hidrojen, Sulu Çözelti Tepkimelerine Giriş, Sıvılar, Katılar ve Moleküller Arası Kuvvetler.

BKB101 TEMEL BİLGİ TEKNOLOJİSİ KULLANIMI

(2+2) 3

Ana kart, işlemci, ekran, klavye, fare, RAM, ROM, sabit disk, yazıcı, tarayıcı, seri-paralel portlar, CD-ROM, ses kartı, floppy disk, dosya işlemleri, masa üstü ayarları, disk işlemleri, çevre birimi ayarları, yazılım güncellemeleri. Doküman oluşturma, yazma, değiştirme, biçimlendirme, grafik ve resim yerleştirme, çıktı alma. Problemi analiz etme ve çözüm üretme, elektronik tablo oluşturma, dört işlem, ortalama, en küçük ve en büyük fonksiyonları kullanma, tablo biçimlendirme, yazma, grafik oluşturma ve çıktı alma. Sunu oluşturma, biçimlendirme, grafik ve resim ekleme, düzeltme, animasyon ekleme, senaryo oluşturma. Veri tabanı ve tabloların oluşturulması, dosyaya erişme, bir tabloyu yazdırma, basit sorgulama yaptırma, menü hazırlama. E-posta hesabı açma, e-posta kullanarak ileti alma/gönderme işlemi yapma, dosya ekleme, internet gezgininde tarama yapma, WEB adreslerinin anlamlarını kavrama, adres kısa yollarını oluşturma, güvenlik ayarlarını yapma, çıktı almak, arama motorlarını kullanma.

TRD122 TÜRK DİLİ 2

(2+0)2

Kompozisyonla ilgili genel bilgiler. Kompozisyon yazmada kullanılacak plan ve uygulaması. Kompozisyonda anlatım şekilleri ve uygulaması. Cümlelerin unsurları, cümle tahlili ve uygulaması. Edebiyat ve düşünce dünyası ile ilgili eserlerin okunup incelenmesi. Yazılı kompozisyon türleri ve uygulaması. Anlatım ve cümle bozuklukları, bunların düzeltilmesi. Bilimsel yazıların hazırlanmasında uyulacak kurallar (Makale, rapor, tebliğ vb.). Türk ve dünya edebiyatlarından ve düşünce tarihinden seçilmiş örnek metinlere dayanılarak öğrencilerde doğru ve güzel konuşma, yazma yeteneğinin geliştirilmesi ve bununla ilgili retorik uygulamalar.

ATA122 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ 2

(2+0)2

Siyasal Devrimin başlaması, Saltanat'ın kaldırılması. Cumhuriyet'in ilanı. Halifeliğin kaldırılması. 1924 anayasası. Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası'nın kurulması. Şeyh Said Ayaklanması. Laiklik. Atatürk'e suikast girişim. Menemen olayı. Hukuk Devrimi, Eski hukuk ile yeni hukuk sisteminin karşılaştırılması. Medeni Kanun. Eğitim Kanunu, Yeni eğitim sistemi, Harf Devrimi. Ekonomi alanındaki reformlar. Diğer alanlardaki devrimler. Atatürk dönemi dış siyaset, Musul sorunu, Hatay sorunu. İsmet İnönü dönemi iç ve dış siyaset. Demokrat Parti dönemi. 27 Mayıs ve sonrası. İkinci dönem, ayrıca öğrencilere seminer çalışması yaptırılmaktadır.

YDZx122 YABANCI DİL 2

(2+0)2

Sayılabilen ve sayılamayan isimler, zaman zarfları, belgisiz zamirler, emir cümleleri, zaman gösteren edatlar, ünlem ifadeleri, sıklık zarfları, çekimsiz yardımcı fiillerden "would" ile renkler, günler, aylar ve bunlarla ilgili metin çalışmaları. Şimdiki zaman ve "olmak" fiili ile di'li geçmiş zaman. (Have got) yapısının örneklerle kullanımı.





T.C. MARMARA ÜNİVERSİTESİ
TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTESİ
ELEKTRİK EĞİTİMİ BÖLÜMÜ DERS İÇERİKLERİ (Kredili Sistem)

3.YARIYIL

ELK203 ELEKTRİK DEVRELERİ VE LABORATUVARI 1

(2+2)3

Temel kavramlar ve büyüklükler. Direnç ve ohm kanunu .Kircoff kanunları. Seri devreler, paralel devreler, seri ve paralel devreler. İdeal ve ideal olmayan gerilim ve akım kaynaklar. Kaynak dönüşümlü devreler. Gözlu devre ve gözlu devrelerin çevre akımları, düğüm gerilimleri yöntemi ile çözümü. Diğer devre teoremleri, süper pozisyon(toplumsallık), Thevenin, Northon ,millman, kompanzasyon ve maksimum güç teoremleri ,üçgen-yıldız dönüşümü. Kondansatör ve kapasitesini etkileyen faktörler.Doğru Akımda kondansatörlerde enerji depolanması.Endüktans ve bobin endüktansını etkileyen faktörler .Bobinin eşdeğer devresi ve karşılıklı ortak endüktans. Endüktansta enerjinin depolanması ve boşalması. Doğru akım devreleriyle ilgili Deneyler: İletken direncini etkileyen parametrelerin incelenmesi. Doğru akımda akım ve gerilim ölçülmesi. Doğru akımda kircoff kanunları ,çevre akımları ve düğüm yöntemi deneyleri. Doğru akımda Thevenin yönteminin deneyle ispatı, doğru akım seri, paralel ve karışık devre deneyleri.

ELK201 ELEKTRİK MAKİNALARI 1

(2+2)3

D. A. makinalarının yapısı, endüvi , kutuplar, kollektör, fırçalar, yatak ve kapaklar. Doğru akım makinalarında indüklenen emk'nın yönü ve değeri. Doğru akım makinalarında uyarma şekilleri.D.A.generatörlerinin ve motorlarının çalışma esasları . Endüvi reaksiyonu ve önlenmesi. Komütasyon ve komitasyonun kolaylaştırılması. Yabancı uyarımlı, şönt, seri ve kompunt makinaların boş çalışma, dış ayar ve yüklü çalışma karakteristikleri. D. A. motorlarında moment ve mekanik güç hesabı , D. A. motorlarında devir sayısı ve ayarı yöntemleri , D. A. makinalarında kayıplar ve verim , D. A. makinalarında arızalar ve onarımları. İlgili deneyler; Yabancı uyarımlı, şönt, seri ve kompunt makinaların boş çalışma, dış ayar ve yüklü çalışma karakteristikleri.

ELK205 SARIM TEKNOLOJİSİ

(2+2)3

D. A. makine sargılarının çeşitleri, endüktör ve endüvi sarım çeşitleri, hesap, çizim ve uygulamaları, endüvi ve endüktör arıza çeşitleri, tespiti ve onarımları. Endüvi ve endüktör tel çapı ve sarım sayısı hesaplamaları. Transformator sargılarının çeşitleri, yapıları, sarım hesabı ve örneklenmesi, makara ve sac hazırlama, transformator sarımı, arızaları tespit ve onarımı. 3 fazlı asenkron motor stator sargılarının çeşitleri, yapıları arıza tespit ve onarımı, karteks hazırlama, motor sökümü ve sargı sökümü, stator yalıtımı ve sarıma hazırlama, bandajlama, lehimleme ve vernikleme. El tipi, yarım kalıp, tam kalıp ve kesirli stator sargısı hesabı, çizimi ve sarımı. Sargıların paralel bağlanması, çok devir elde etme metodları. Bir fazlı asenkron motor sargılarının çeşitleri, arıza onarımları. Yardımcı sargılı motorun stator sargısı hesabı ve şeması çizimi.

ELK207 ELEKTROMAGNETİK ALAN 1

(2+0)2

Skaler ve vektörel büyüklük, vektör işlemleri, koordinat sistemleri, Silindirik koordinat sistemi, Silindirik koordinat sisteminde işlemler, Küresel koordinat sistemi, Küresel koordinat sisteminde işlemler, Koordinat sistemlerinin birbirlerine dönüşümü. Üç boyutlu uzayda baz sistemi, diferansiyel vektör hesabı, Gradyen, Diverjans, koordinat işlemleri, elektromagnetizma, yük ve madde, nokta yük. Coulomb yasası, süperpozisyon ilkesi, elektrik alanı ve hesabı, dipol ve oluşturduğu elektrik alanı, Gauss yasası, elektrik akısı ve türleri bir nokta yükün elektrik alanı, elektriksel potansiyel, nokta yükün oluşturduğu potansiyel, potansiyeli kullanarak elektrik alanın hesabı, statik alan uygulamaları.

ELK209 ELEKTRİK TESİSLERİNDE TOPRAKLAMA

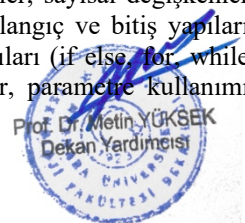
(2+0)2

Toprak, referans toprak, işletme topraklaması, koruma topraklaması, adım gerilim, dokunma gerilimi vs. gibi topraklama ile ilgili genel tanımlar. Topraklama sisteminde kesit seçimi. Topraklama sisteminde kullanılan malzemeleri AG-OG ve YG merkezlerinin topraklamasındaki genel ilkeler. Bu merkezlere ait topraklama sistemlerinin tasarımı. Özel tesisler için topraklama sistemlerin tasarımı. Örnek topraklama projeleri.

BKB201 BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA

(1+2)2

Bilgisayar programlama mantığı, problem analiz yöntemleri. Temel algoritma kavramları. Akış şeması sembolleri, semboller arası bağlantı, giriş, çıkış, karar ve referans sembolleri. Değişken ve sabit tipler, sayısal değişkenler, alfanümerik değişkenler, değişken seçim kriterleri. Atama, karar ve döngü yapıları, başlangıç ve bitiş yapıları. C++ programının genel yapısı, değişkenler, veri tipleri, sabitler, operatörler, kontrol yapıları (if else, for, while, switch-case, do-while). Fonksiyon tanımları, fonksiyon kullanımları, hazır fonksiyonlar, parametre kullanımı,





T.C. MARMARA ÜNİVERSİTESİ

TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTESİ

ELEKTRİK EĞİTİMİ BÖLÜMÜ DERS İÇERİKLERİ (Kredili Sistem)

dönüş tipi ve kullanımı, diziler, karakter katarları, işaretçiler, işaretçi aritmetiği, fonksiyon işaretçisi, işaretçi dizileri, dinamik bellek kullanımı.

MAT245 DİFERANSİYEL DENKLEMLER

(3+0)3

Diferansiyel denklemlerle ilgili genel tanımlar, Birinci mertebeden adi diferansiyel denklemler, n. mertebeden sabit katsayılı lineer diferansiyel denklemler, değişken katsayılı lineer diferansiyel denklemler, diferansiyel denklemler sistemleri diferansiyel denklemin serileri, Diferansiyel denklemin serilerle çözümü, Laplace dönüşümü yardımıyla başlangıç değer denklemlerinin çözümü.

4. YARIYIL

ELK204 ELEKTRİK DEVRELERİ VE LABORATUVARI 2

(2+2)3

Alternatif dalga formları. Alternatif akım ve gerilimler, faz ilişkileri , ortalama ve efektif değerler.Sinüsoidal sürekli halde devrelerin incelenmesi. Seri ve paralel alternatif akım devreleri .Gerilim ve akım bölme kuralları , bağımlı gerilim ve akım kaynakları.Devre teoremlerinin alternatif akımdaki uygulamaları. Çevre akımları, düğüm yöntemi , üçgen-yıldız , yıldız-üçgen dönüşümleri , süperpozisyon (toplumsallık), Thevenin , Norton ve maksimum güç transfer teoremleri. Alternatif akımda güç , güç üçgeni , görünür ve reaktif güç. Güç katsayısı düzeltilmesi. Seri ve paralel rezonans devrelerinin incelenmesi. 3 fazlı üçgen-yıldız bağlı dengeli ve dengesiz sistemlerin incelenmesi. Karşılıklı endüktans. Magnetik devreler. İlgili Deneyle : Osiloskopa faz farkının ölçülmesi , çevre yöntemiyle , Thevenin teoremi ve süperpozisyon teoremi ile alternatif akım devre deneyleri , alternatif akım seri ve paralel devre deneyleri, alternatif akımda güç ölçülmesi deneyi.

ELK202 ELEKTRİK MAKİNALARI 2

(2+2)3

Asenkron makinaların yapısı , rotor yapısına göre türleri , bir, iki ve üç fazlı asenkron makinaların toplu parametrelerle gösterilişi .Manyetik alan şekilleri ve döner alan. Endüklenen gerilim , boşta , yükte ve kısa devrede çalışma durumları. Kayma , rotor devresindeki emk ve akım. Asenkron makinaların eşdeğer devreleri. Asenkron makinaların çalışma şekilleri ve fazör diyagramları. Asenkron makinanın güç akış diyagramı. Asenkron makinada mil gücü ve döndürme momenti. Asenkron motorların hız ayarı yöntemleri. Asenkron makinaların kayıpları ve verim. Asenkron generatör. Bir fazlı asenkron motor. 3 fazlı asenkron motorun bir fazlı olarak çalıştırılması. Asenkron makinayla ilgili deneyler; Asenkron motorda kayma ve sargı direncinin ölçülmesi. Asenkron motorda boş,yük ve kısadevre çalışma karakteristiklerinin bulunması. Asenkron generatör. Senkronlanan asenkron motor. Üç fazlı asenkron motorun bir fazlı çalıştırılması.

ELK206 ELEKTRİK TESİSAT TEKNİKLERİ

(2+2)3

Elektrik tesisatı malzemeleri ve tanıtımı, elektrik tesisatının kol, kısım ve bölümleri, proje ana hatlarının tespiti, aydınlatma aygıtlarının yerleştirilmesi ve güçlerinin hesaplanması, iç tesisatta tesis yöntemleri, gerilim düşümü hesapları, özel tesislerle ilgili iç tesisatlar, iç tesisat yönetmeliği, hakkında bilgi verilmesi.

ELK208 ELEKTROMAGNETİK ALAN 2

(2+0)2

Magnetik alan, magnetik indüksiyon, magnetik alan içinde bir iletkene etkiyen magnetik kuvvet, içinden akım geçen bir devreye etkiyen döndürme momenti, magnetik akı, Hall etkisi, magnetik alan ve akım Amper Yasası, Biot – Savart Yasası, iki paralel iletken, selenoid ve toroid , magnetik devreler , demirin magnetik özellikleri , histerezis , magnetik devre türleri , magnetik kaçak Faraday Yasası , Lenz Yasası , indüktans ve hesabı , karşılıklı indüksiyon , girdap akımları , deri olayı , indüksiyonun teknik uygulamaları , magnetizma için Gaus Yasası , Maxwell denklemleri.

ELK212 AYDINLATMA TEKNİĞİ VE PROJE

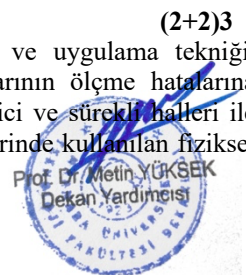
(2+2)3

Aydınlatmacılığın amacı, ışık teorileri, göz, fotometrik büyüklükler ve birimleri, gaz deşarjları, arklı, akkor, sodyum ve civa buharlı lambalar, fluoresan lambalar, doğal ve yapay aydınlatma tesislerinin incelenmesi, ışık ekonomisi ve ışık dağılım diyagramları, aydınlatma hesapları ve aydınlatma projesi çizimi.

ELK214 ÖLÇME TEKNİĞİ

(2+2)3

Ölçme yöntemlerinin ve ölçme düzenlerinin sınıflandırılması, denkleştirme yöntemi ve uygulama tekniği, alternatif akım denkleştiricileri (polar ve dik koordinat denkleştiricileri), ölçü trafolarının ölçme hatalarına etkileri,direnç ölçmede çeşitli köprü yöntemleri, doğru akım kaynakları ile beslenip geçici ve sürekli halleri ile uygulanan köprü yöntemleri, alternatif akım ile uygulanan köprü yöntemleri, AC köprülerinde kullanılan fiziksel





T.C. MARMARA ÜNİVERSİTESİ

TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTESİ

ELEKTRİK EĞİTİMİ BÖLÜMÜ DERS İÇERİKLERİ (Kredili Sistem)

devre elemanlarının eşdeğer devreleri ile asal ve artık parametreleri, ekranlamalar, akım ve gerilim ölçü transformatörlerinin ölçeklenmesi, köprülenmiş-T ve paralel-T devreleri.

ELK216 ELEKTRİK MESLEK MATEMATİĞİ

(3+0)3

Laplace dönüşümü, ters Laplace dönüşümü, doğrusallık, türev ve integrallerin Laplace dönüşümü, diferansiyel denklemlerin Laplace dönüşümleri, kısmi kesirlere ayırma, örnek uygulamalar. Doğrusal elektrik devrelerinin diferansiyel denklemlerinin elde edilmesi, Laplace dönüşümü ile çözümlenmesi. Periyodik fonksiyonlar, trigonometrik seriler, Fourier serileri, Euler formülleri. Tek ve çift fonksiyonlar, integral almadan Fourier katsayılarının belirlenmesi, Fourier integralleri. Diferansiyel denklemlerin zaman düzleminde ve frekans düzleminde çözümü. Konuyla ilgili sembolik çözüm uygulamaları.

5.YARIYIL

ELK301 ELEKTRİK MAKİNALARI 3

(2+2)3

Transformatör kavramı , önemi ve kullanım yeri . Transformatörün temel yapısı, Çalışma ilkesi , akı devresi ve çeşitleri , indükleme olayı ve temel gerilim formülü, dönüştürme oranı. Boşta çalışmada akım ve bileşenleri , kayıplar ve güç katsayısı, görünür , etkin ve tepkin güçler. Kısa devrede çalışma , yükte çalışma ve uygulaması. Boşta , yükte ve kısa devrede çalışma diyagramları .Eşdeğer devre ve diyagramları , sadeleştirilmiş eşdeğer devreler ve diyagramları , eşdeğer devre elemanlarının bulunması Yükte gerilim değişimi , gerilim değişiminin analitik ve çizimsel yolla bulunması. Transformatörlerde verim . Oto transformatörü , eşdeğer devresi ve fazör diyagramı.Transformatörlerde polarite tayini ve bağlantı gruplarının belirlenmesi.Transformatörlerin paralel bağlanması.Ölçü transformatörleri. Transformatörle ilgili deneyler. Transformatörde sargı direncinin, dönüştürme oranının, boş, yük, kısadevre,regülasyon ve verim,parelel bağlama, faz farkının ölçülmesi.

ELK 303 DEVRE ANALİZİNİN TEMELLERİ

(2+0)2

Devre analizi ile ilgili temel kavramlar , sistem , fiziksel sistem , devreler teorisi, devreler teorisine ilişkin temel büyüklükler ve tanım bağıntıları , birim basamak fonksiyonu , darbe fonksiyonu , üstel fonksiyon , rampa fonksiyonu , periyodik fonksiyonlar , devreler teorisinin tanımlanmış büyüklükleri (ani güç , enerji , yük, akı) , kaynaklarda eşdeğerlik , R , L, C seri ve paralel eşdeğerleri , devre çözüm yöntemleri (dolaysız yöntem , dolaylı yöntem) .

ELK305 KUMANDA TEKNİĞİ

(2+4)4

Pnömatik sistemlerin kullanım amaçları. Pnömatik ve elektro pnömatik elemanlar . Zaman geciktirici valfler, sayıcılar. Ardışıl ve mantıksal devre tasarımları. Örnek uygulamalar. Asenkron Motorlar, Butonlar, Anahtarlar, Röleler, Kontaktörler, Aşırı Akım Röleleri, Asenkron Motorlara Yol Verme, Elektrik motor sürücülere

ELK307 ELEKTRİK SİSTEMLERİNİN BİLGİSAYAR DES. TASARIMI

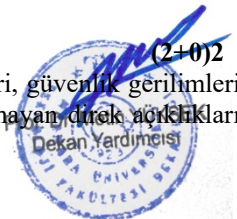
(1+2)2

CAD tanımı, CAD sisteminin üstünlükleri ve AutoCAD Programı, AutoCAD Menülerinin tanıtımı, Ekran düzeni ve çizim alanının ayarlanması (limits, zoom), Komut Girişleri, Koordinat sistemleri (WCS, UCS), line (undo, close), Nokta Giriş Yöntemleri, nesne seçme, erase, Grid, Ortho ve OSNAP modları, Fonksiyon Tuşları, Temel çizim komutlarına giriş, line, pline, ray, xline, multiline (mline), polygon, rectangular, circle, arc, donut, ellipse, point, pdmode, pdsized. Edit Menüsünden; copy, cut, paste, Modify komutlarından trim, offset, mirror, array, rotate, copy, move, extend, lengthen ile draw komutlarından spline, make& insert block, bhatch, boundry, region, text (multiline, single line), trace, sketch, Temel düzenleme (modify) komutlarına devam : break, chamfer, fillet, scale, stretch, explode, pedit, mledit, splinedit, hatchedit, ddedit=modify text, inquiry (ID, distance, area, list, mass properties), properties, match properties, LAYER, linetype, linestyle, lineweight, colour, layer uygulaması, çizim anteti oluşturma, DIMENSIONS, qdim, dimlinear, dimaligned, dimordinate, dimradius, dimdiameter, dimangular, dimbaseline, dimcontinue, qlleader, dimcenter, dimedit, dimtdedit, dimstyle. Boyutlandırma, qdim, dim. düzenlenmesi için genel kurallar ve yaklaşımlar, elektrik aydınlatma tesisatının bilgisayarda çizimi, kuvvetli akım tesisatının bilgisayarda çizimi.

ELK309 ENERJİ NAKİL HATLARININ MEKANİK HESABI

(2+0)2

İletkenler ve yapıları, dayanım hesabı, kuvvetler, sıcaklık sınırları, ek buz ve rüzgar yükleri, güvenlik gerilimleri, sehim eğrileri, gerilimlerin hesabı, sehim hesabı, kısmi buz yükünün hesabı, simetrik olmayan direk yükseklikleri,





T.C. MARMARA ÜNİVERSİTESİ

TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTESİ

ELEKTRİK EĞİTİMİ BÖLÜMÜ DERS İÇERİKLERİ (Kredili Sistem)

ekonomik direk açıklıkları, kritik direk açılığı, kritik sıcaklık, direkler ve tasarımı, direk çeşitleri, kuvvetler, direk öğeleri ve ana boyutlarının saptanması, yükleme varsayımları, direk öğelerinin bası, çeki, flambaj, eğilme zorlanmaları için dayanım kontrolü, bağ elemanları, direk temelleri.

EHE311 ELEKTRONİK

(2+2)3

Yarı iletkenlerin yapısı, katkılı malzemeler, pn bileşimleri, Diyotların yapısı, karakteristiklerinin incelenmesi, diyot uygulamaları, kenetleme ve kırpm devresi deneyleri, Zener diyot karakteristiğinin incelenmesi. Zener diyotun regülatör olarak kullanılması. Transistor ve FET'lerin yapısı, karakteristiklerinin incelenmesi, modellemesi. Transistörlü ve FET'li yükselteç devrelerinde öngerilimleme hesabı ve küçük sinyal analizi. RC kuplajlı, Transformatör kuplajlı çok katlı yükselteç devreleri. İşlemsel yükselteçlerin çalışma prensipleri. İşlemsel yükselteçler kullanılarak toplama-çıkarma, integral, türev alma, işlemlerinin gerçekleştirilmesi

TEKNİK SEÇİMLİK DERS 1 (TS1)

ELK 321 DİJİTAL ÖLÇMELER

(2+0)2

Dijital Cihazların Sınıflandırılması , Digital Cihazların Temel Özellikleri , Geribeslemeli Dönüştürücüler , Periyot, Frekans ve Zaman Aralığının Digital Ölçümü , Devre Parametrelerinin Digital Ölçümü , Digital Voltmetreler, Fonksiyonel Dönüştürücüler , Digital Multimetreler.

ELK325 ENERJİ DÖNÜŞÜMÜNÜN TEMELLERİ

(2+0)2

Magnetik Alanlarla ilgili temel bilgiler. Magnetik Devreler. Amper Kanunu ve Uygulamaları. Faraday kanunu indüklemeye yasası ve uygulamaları. Faraday Kanunu kuvvet Yasası ve uygulamaları. Enerji Bağlantıları Enerji Dengesi –Kayıplar (Mekanik kaynaklı kayıplar, elektrik kaynaklı kayıplar Enerjinin Depo edilmesi, Magnetik Enerji Yoğunluğu Elektrik Alanındaki Enerji, Elektrik Enerji Yoğunluğu Potansiyel, Kinetik Enerji -Bir röleye tesir eden kuvvetin hesaplanması Relüktans veya reaksiyon momentinin hesabı. Magnetik akımın veya akımın sabit olduğu devrelere göre hesapların yapılması. Enine ve boyuna relüktanstan gidilerek relüktans motorun hesabının yapılması. Transfer Fonksiyonların eşitliği. Enerji ile öz endüktans arasındaki bağıntı. Çok uyarmalı sistemler.

ELK327 ELEKTRİK ÜRETİMİNDE YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI

(2+0)2

Enerji kaynakları, enerji sistemlerindeki teknolojik gelişmeler, güneş enerjisi, rüzgar enerjisi, biyomas enerjisi, hidrolik enerji, jeotermal enerji, dalga enerjisi, hidrojen enerjisi, okyanus termal enerjisi, bu sistemlerin teknolojileri ve elektrik üretiminde kullanımları ve uygulama alanları.

TEKNİK OLMAYAN SEÇİMLİK DERS (TOS)

MAT 331 SAYISAL YÖNTEMLER

(2+0)2

Bağıl, mutlak, yaklaşım, kesme ve yuvarlama hatası. Eşitliklerin köklerinin bulunması. Doğrusal denklem takımlarının çözüm yöntemleri. Doğrusal olmayan denklem takımlarının çözüm yöntemleri. Sonlu fark tabloları. Enterpolasyon, sayısal türev ve sayısal integral Eğri uydurma. Bayağı diferansiyel denklemlerin sayısal çözümleri. Kısmi diferansiyel denklemlerin çözümleri.

IST333 İSTATİSTİK VE OLASILIK

(2+0)2

Sayma Teknikleri; çarpım kuralı, permütasyon, kombinezon. Olasılık Kavramı; sigma cebri, olasılık aksiyomları, koşullu olasılık, Bayes formülü. Rastlantı Değişkeni; dağılım fonksiyonu, olasılık fonksiyonu, Chebyshev eşitsizliği. Kesikli ve Sürekli Dağılımlar; uniform dağılım, Bernoulli dağılımı, Poisson dağılımı, geometrik dağılım, hipergeometrik dağılım, normal dağılım, eksponansiyel dağılım, gamma dağılımı, beta dağılımı. Çıkaran Fonksiyonlar. Karar Teorisi. Kestirim Kavramı. Hipotez Testi . Parametrik Olmayan Testler. Korelasyon ve Regresyon





T.C. MARMARA ÜNİVERSİTESİ
TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTESİ
ELEKTRİK EĞİTİMİ BÖLÜMÜ DERS İÇERİKLERİ (Kredili Sistem)

6. YARIYIL

ELK302 ELEKTRİK MAKİNALARI 4

(2+2)3

Senkron makinaların sınıflandırılması ve yapısı. Endüvi ve kutuplar şekilleri. Alternatörlerde indüklenen gerilimin bulunması .Adım , dağıtım , şekil katsayıları ve bunların harmoniklere etkileri ve harmonik analizi. Endüvi etkin direnci , kaçak reaktansı ve reaksiyonu. Senkron makinaların eşdeğer devreleri. Alternatörlerde regülasyonun bulunması. Alternatörlerin paralel bağlanması , aktif ve reaktif yük aktarılması. Senkron motorların çalışma prensipleri ve yol verme metodları , senkron motorun omik , endüktif ve kapasitif çalışması (V eğrileri) ve ilgili deneyler. Senkron motorda güç , moment ve moment açısı , senkron makinaların salınımları. Bir fazlı senkron motorlar. Senkron makinayla ilgili deneyler. Alternatörlerin boş çalışma,yüklü doyma, kısadevre, dışkarakteristiği. Senkron empadans ve potiyer üçgen metoduyla regülasyonun bulunulması. Alternatörlerin paralel bağlanması ve verimin bulunması. Senkron motorlarda yol verme, V eğrilerinin elde edilmesi ve güç katsayısının düzeltilmesi.

ELK304 GÜÇ DÖNÜŞTÜRÜCÜLERİ VE UYGULAMALARI

(2+2)3

Yarı iletken güç anahtarlama elemanlarının karakteristik özellikleri ve karşılaştırılmaları. Bir fazlı yarım dalga doğrultucular, bir fazlı kontrolsüz, yarı kontrollü ve tam kontrollü tam dalga doğrultucular. Üç fazlı yarım dalga doğrultucular, üç fazlı kontrolsüz, yarı kontrollü ve tam kontrollü tam dalga doğrultucular. Doğrultuculardaki hat akımı harmonikleri ve düşük güç katsayısı etkilerinin incelenmesi. Anahtarlama alçaltıcı tip, yükseltici tip, alçaltıcı veya yükseltici tip DA-DA çeviriciler. Bir ve üç fazlı eviriciler. Eviricilerde anahtarlama yöntemleri. Sabit mıknatıslı ve serbest uyarımlı DA sürücü sistemleri ve uygulamaları. Asenkron motorlarda değişken hızlı sürücü sistemleri ve uygulamaları

ELK306 ELEKTRİK TESİSLERİNİN KORUNMASI

(2+2)3

Elektrik tesislerinde meydana gelen arızalar çeşitleri ve etkilerinin incelenmesi. Elektrik enerjisi dağıtımında kullanılan koruma röleleri, çalışma prensipleri ve karakteristiklerinin açıklanması. Aşırı akım toprak kaçağı rölesi, diferansiyel koruma rölesi ve bunlarla ilgili teorik uygulamalı çözümler. Ani zamanlı ve ters zamanlı rölelerin radyal şebekelerde kullanılması ve röleler arası koordinasyonun sağlanması. Koruma sistemi tasarımı hesap ve uygulamaları.

EHE308 LOJİK DEVRELER

(2+2)3

Analog ve sayısal işaret tanımları, iki olasılıklı mantık, iki tabanlı sayı sistemi, iki tabanlı kodlama düzenleri, hexadesimal,BCD sayı sistemleri, ASCII kodu, Boole cebri, lojik kapı tanımları, AND, OR, NAND, NOR, EXOR, EXNOR tanımları, doğruluk tablosu, lojik ifadelerin oluşturulması, sadeleştirme yöntemleri, Karnaugh haritası, AND-OR ile gerçekleştirme, OR-AND ile gerçekleştirme,ardışıl lojik devre tanımı, multivibratörler, flip-flop devreleri, JK flip-flop, D flip-flop çalışma tablosu anlatımı, flip-flop ile oluşturulan sayıcı düzenleri, ripple counter, senkron sayıcı, binary counter, ondalık sayıcı ve tüm devre örnekleri, shift register tanımı ve örnekleri. Endüstriyel uygulamalar, timer, sayıcı, decoder düzenleri.

TEKNİK SEÇİMLİK DERS 2 (TS2)

ELK322 KALİTE KONTROL VE MESLEKİ SATINDARTLAR

(2+0)2

Kalite kontrolde ölçmenin önemi, istatistiki kalite kontrol yöntemleri; ISO 9000 standartları; ölçme ile ilgili ISO standartları; Toplam Kalite Yönetimi (TKY); elektrik teknolojisinde çeşitli cihazların tip ve muayene deneyleri, ampermetre, voltmetre, wattmetre, akım ve gerilim transformatörlerinin muayene ve tip deneyleri için standartlar

ELK324 ORTA GERİLİM ŞEBEKELERİ

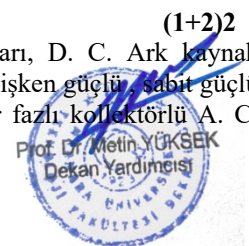
(2+0)2

Orta gerilim şebekelerinde kullanılan elemanların yapısı, tesisi, işletilmesi, seçim ve boyutlandırılması için kullanılan karakteristikleri tanıma ve tespit esasları, şebekelerin tesis ve besleme şekilleri, şebekelerin tesis ve işletilmesinde ekonomik esaslar, orta gerilim şebekelerinde kesit hesapları, enine boyuna gerilim düşümü hesapları ve orta gerilim şebekelerine ait alt tesis elemanları, bunların seçimi ile ilgili hesap yöntemleri.

ELK326 ÖZEL SARIM TEKNOLOJİSİ

(1+2)2

Doğru akım makinalarında gerilim dengeleme, kompanzasyon ve komütasyon sarımları, D. C. Ark kaynak generatör sarımları , asenkron motor rotor sarımları ve dahlender sargı, sabit momentli değişken güçlü , sabit güçlü değişken momentli ve değişken güçlü değişken momentli asenkron motor sarımları, bir fazlı kollektörlü A. C. Motor sarımları, senkron generatör sarımları, A. C. Lineer motor sarımları.





T.C. MARMARA ÜNİVERSİTESİ
TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTESİ
ELEKTRİK EĞİTİMİ BÖLÜMÜ DERS İÇERİKLERİ (Kredili Sistem)

TEKNİK SEÇİMLİK DERS 3 (TS3)

ELK332 ENSTRÜMANTASYON

(2+0)2

Ölçme prensipleri, birimler ve standartlar. Ölçü aletleri, voltmetre, ampermetre, ohmmetre, DC ve AC köprü, Osilaskop, spektrum analizörü, lojik analizör, ölçü aleti sınıfları, hassasiyeti ve kalibrasyonu, ölçme hataları. Sıcaklık, basınç, gerilme, ışık şiddeti, ivme, hız, akışkanlık, hareket, ses şiddeti, tork, kuvvet algılayıcı ve dönüştürücüleri. Sıcaklık, basınç, gerilme, ışık şiddeti, ivme, hız, akışkanlık, hareket, ses şiddeti, tork, kuvvet ölçümleri ve deneysel hatalar. Veri analizi; veri uydurma, doğrusal regrasyon, en küçük kareler yöntemi, korelasyon ve grafiksel veri gösterimi.

ELK334 YÜKSEK GERİLİM DEŞARJ OLAYLARI

(2+0)2

Elektrik deşarjı ile ilgili genel bilgiler, deşarj türleri ; kanal deşarjı, kıvılcım deşarjı, ark deşarjı yıldırım deşarjı, Korona deşarjı, Yüzeysel deşarj. Gazlarda, sıvılarda ve katılarda deşarj Gazlarda Deşarj; Atom ve moleküller Kinetik Gaz teorisi Uyarım ve iyanizasyon İyanizasyon türleri ; Çarpma suretiyle iyanizasyon,Foto iyanizasyon,Termik iyanizasyon, yüzeysel iyanizasyon İyanizasyona zıt olaylar; Yayılma difüzyon ve tekrar birleşme rekombinasyon Elektrik Alanın olduğu ve olmadığı ortamlarda parçacıkların hareketi Townsend ve kanal teorileri Yıldırım Deşarjı Korona deşarjı ve kayıpları Yüzeysel Deşarj Sıvılarda Deşarj Katılarda Deşarj

ELK336 ELEKTRİK İLE TAHİRİK

(2+0)2

Temel kavramlar Elektrikle tahrik için gerekli temel bilgiler; doğrusal hareket, döner hareket, iş, güç ve enerji, bir kuvvetin işi, güç -Tahrik motoru gücünün hesabı -Elektrikle tahrikte hareket denklemleri, statik ve dinamik denge -Tahrik edilen makinalarının işletme karakteristlikleri Yük milindeki değerlerin motor miline indirgenmesi - Elektrik Motorlarının işletme karakteristlikleri Şöntkarakteristlikli motorlar Seri karakteristlikli motorlar İşletme özellikleri Devir sayısı ayarı Elektrik motorlarında kullanılan devir sayısı ayar metodları Dönüş yönünün değiştirilmesi Elektrik motorlarının fren olarak kullanılması Doğru akım motorları Alternatif Akım motorları

7.YARIYIL

ELK401 BİTİRME PROJESİ 1

(0+2)1

Elektrik Eğitimi Bölümünden mezun olacak öğrencilerin 7.yarıyılıda meslekleriyle ilgili bilimsel araştırma bilgilerini yenileme ve öğretim dönemlerinde kazandıkları formasyon, teknoloji, sanat ve estetik, üretim, yönetim, maliyet ile ilgili bilgileri kapsayan bitirme projesinin hazırlanmasıdır.

ELK403 ELEKTRİK TESİSLERİ 1

(2+2)3

Enerji ihtiyaçları ve enerjinin boyutları, Termodinamiğin ana ilkeleri, Temel kavramlar, işletme araçları, Elektrik enerjisinin üretimine giriş, Elektrik ekonomisi ile ilgili temel bilgiler, Elektrik enerjisinin santrala ve şebekeye olan maliyeti, Buhar santralleri ve buhar türbinleri, Nükleer santraller, Hidrolik santraller, Yenilenebilir enerji kaynakları, Santrallerin elektrik donanımları.

ELK405 ENERJİ İLETİMİ VE DAĞITIMI 1

(3+0)3

Enerji sistemlerinin tanımı, enerji sistemlerinin gerilimlerine, yaptıkları işe, topoloji ve kullanıldıkları akım sistemlerine göre sınıflandırılması, D.A. ve A.C. ile iletim ve karşılaştırılmaları, alternatif akım ile enerji iletiminin ilkeleri, birim değerlerle hesap, hatlar, hat parametreleri, hatların eşdeğeri, kısa hatlar, toplanmış parametrelili hatlar, uzun hatlar, işleme koşullarının belirlenmesi, hesap yolları, hatlarda güç iletimi, karakteristik empedans ve doğal güç.

ELK411 OTOMATİK KONTROL 1

(2+2)3

Temel kavram ve tanımlamalar, Açık çevrim, Kapalı çevrim kontrol sistemleri, Tarihçe, Temel giriş fonksiyonları ve s düzlemindeki ifadeleri, Kutuplar ve Sıfırlar, İlk değer ve Son değer teoremleri, Blok diyagramları ve Transfer fonksiyonları, İşaret akış diyagramları, Elektriksel, Sıvı seviye ve Mekanik sistemlerin transfer fonksiyonları ve blok diyagramları, Birinci mertebeden sistemler, Zaman sabiti kavramı, 1. mertebeden sistemin temel giriş fonksiyonları için geçici ve sürekli rejim cevapları.

ELK407 PROGRAMLANABİLİR DENETLEYİCİLER VE END.UYGULAMALARI





T.C. MARMARA ÜNİVERSİTESİ
TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTESİ
ELEKTRİK EĞİTİMİ BÖLÜMÜ DERS İÇERİKLERİ (Kredili Sistem)

Programlanabilir denetleyici (PLC) tanımı ve türleri. PLC'nin kullanım amacı ve alanları, PLC ile röleli sistemler arasındaki farklar. PLC'nin yapısı ve fonksiyonları. PLC seçiminde dikkat edilecek hususlar ve PLC besleme bağlantısı. PLC giriş elemanları ve PLC'ye bağlantıları. PLC çıkış elemanları ve bağlantı özellikleri (Çıkış kontrol lambaları, selenoid valfler, motorlar vb.) Giriş ve çıkışların adreslenmesi. PLC'li kontrol devrelerinin çizimi. PLC'nin ilave modül bağlantısı (Analog modülün tanımı ve yapısı, analog veri kullanım teknikleri vb), Analog modüllerin bilgisayar ve çevre elemanları ile bağlantısı. Temel seviye programlanabilir denetleyici ünite kurulumu (Grafik veya yazılım şeklinde programlama ve programın PLC'ye yüklenmesi, simülasyonunun yapılması) Programlanabilir denetleyiciler ile endüstriyel ölçme ve kumanda deneylerinin gerçekleştirilmesi

ELK435 ELEKTRİK MAKİNELERİNİN MODERN KONTROL YÖNT. (2+0)2

Asenkron motorun matematiksel modeli, Uzay vektör teorisinin temelleri / Koordinat dönüşümleri, Sabit eksen takımında asenkron motor modeli, Rotor akısı hızında dönen eksen takımında asenkron motor modeli, Asenkron motorda vektör kontrolü, Alan yönlendirmeli kontrol yöntemi, Stator akısı yönlendirmeli kontrol yöntemi, Miknatıslama akısı yönlendirmeli kontrol yöntemi, Akı modelleri, Doğrudan vektör kontrolü, Dolaylı vektör kontrolü, Uzay vektör modülasyonu, Gerilim kaynaklı inverter ile vektör kontrolü, Akım kaynaklı inverter ile vektör kontrolü.

TEKNİK SEÇİMLİK DERS 4 (TS4)

ELK421 ENDÜSTRİYEL ÖLÇME VE AYAR TEKNİĞİ (2+0)2

Sensörler, transdüserler, basınç, konum, akış transdüserleri, strain gage'ler, doğrusal değişkenli diferansiyel transformatör, endüktif transdüserler, kapasitif transdüserler, termokupl ve pirometreler, opto elektronik tekniği(fotoseller), modülasyon teknikleri, telemetri, uzunluk ölçümü, pozisyon ölçümü, akışkanların ölçümü, elektrik-elektronik sıvı seviye kontrolü.

ELK423 OG-YG PROJE VE UYGULAMALARI (2+0)2

Orta gerilim enerji dağıtım hatlarında ve yüksek gerilim enerji iletim hatlarında güzergah etüdü. Gereke raporlu proje dosyası içeriğinin hazırlanması. Gerilim düşümü hesapları, kablo seçimi ve kesit hesabı, direk seçimi ve enerji nakil hattı plan profilinin hazırlanması. OG-YG projelendirme esasları ve uygulaması.

ELK425 ELEKTRİK MAK. GÜÇ ELEKTRONİĞİ İLE KONTROLU (2+0)2

Serbest Uyarımlı DC Motorun Çalışma Prensipleri, Özellikleri ve Kontrol Yöntemleri, Kontrollü Doğrultucular ve DC Kıyıcılar ile Endüvi Gerilimi Değiştirilerek Yapılan DC Motor Kontrolü Sistemlerinin İncelenmesi, DC Motor Kontrolünde Frenleme Şekilleri ve Kontrol Blok Şemalarının İncelenmesi, Asenkron Motorun Çalışma Prensipleri, Özellikleri ve Kontrol Yöntemleri , AC Kıyıcılar ile Stator Gerilimi Değiştirilerek Yapılan Asenkron Motor Kontrolü Sistemlerinin İncelenmesi , İnverterler ile Stator Gerilim ve Frekansı Değiştirilerek Yapılan Asenkron Motor Kontrolü Sistemlerinin İncelenmesi ,Statik Ayarlı Direnç ve Kramer Düzeni ile Rotor Elektriksel Gücü Değiştirilerek Yapılan Asenkron Motor Kontrolü Sistemlerinin İncelenmesi , Asenkron Motor Kontrolünde Frenleme Şekilleri ve Kontrol Blok Şemalarının İncelenmesi , Senkron, Üiversal ve Adım Motorlarının Çalışma Prensipleri, Özellikleri ve Kontrol Yöntemleri , Çeşitli Senkron, Üiversal ve Adım Motoru Kontrolü Devrelerinin İncelenmesi.

TEKNİK SEÇİMLİK DERS 5 (TS5)

ELK431 AKILLI BİNA SİSTEMLERİ (2+0)2

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.

ELK433 YÜKSEK GERİLİM TEKNİĞİ (2+0)2

Temel kavramlar, İç aşırı gerilimler; gerilim yükselmesi ve açma-kapama aşırı gerilimleri, Dış aşırı gerilimler: özellikleri ve etkileri, Yürüyen dalga problemleri: yürüyen dalgaların yansıma ve kırılması, Aşırı gerilimlere karşı koruma: koruma aygıtları, seçimi ve yerleştirilmeleri, Yıldırımdan korunma, Yüksek gerilim izolatörleri, İzolatör zincirinde gerilim dağılışı ve atlama geriliminin belirlenmesi, Yalıtım koordinasyonu.

ELK436 ÖZEL ELEKTRİK MAKİNELERİNİN MODERN KONTROL YÖNTEMLERİ (2+0)2





T.C. MARMARA ÜNİVERSİTESİ
TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTESİ
ELEKTRİK EĞİTİMİ BÖLÜMÜ DERS İÇERİKLERİ (Kredili Sistem)

Özel elektrik makinalarının konstrüksiyonları ile çalışma prensiplerinin incelenmesi. Ünersal ve repülsiyon motorların. Relüktans ve anahtarlamalı relüktans motorlar. Histerisis motorlar. Adım motorları. Fırçasız da motorları. Servo ve kalıcı mıknatıslı senkron motorlar.

8.YARIYIL

ELK402 BİTİRME PROJESİ 2

(0+2)1

Bitirme projesi I de literatür taraması yapılan ve öğretim elemanın onayı almış olan ön çalışmanın tamamlanması ve proje yönetmeliğinde belirtilen esaslara göre yazılmasıdır.

ELK404 ELEKTRİK TESİSLERİ 2

(2+2)3

Dağıtım şebekeleri tertiplenmesi, Şebeke malzemesi, Şebeke yükünün tespiti, Şebeke gerilimi, Şebeke hesaplarının esasları, Gerilim düşümü ve güç kaybı hesapları, Şebeke problemlerinin çözülmesi için metotlar, Şebekelerin arızalara karşı korunması, Şebeke hesapları, Trafo istasyonlarının bir ve üç kutuplu bağlama şeması.

ELK406 ENERJİ İLETİMİ VE DAĞITIMI 2

(3+0)3

Arızalara uğrayan enerji sistemlerinin incelenmesi, çok fazla hızlı geçici rejimler, orta hızlı geçici rejimler, yavaş geçici rejimler, kısa devreler, simetrik kısa devreler, generatörlerde Park dönüşümleri, simetrik bileşenler metodu, simetrisiz yüklü bir senkron makinanın işleme denklemlerinden simetrik bileşenlere dönüşüm, generatörde bir faz toprak kısa devresi , senkron makinaların empedans değerleri , trafoların empedans değerleri, asimetrik kısa devreler, kısa devre durumlarının karşılaştırılması, örnek problemler

ELK412 OTOMATİK KONTROL 2

(2+2)3

İkinci mertebeden sistemler, Sönüm oranı ve Doğal frekans, 2. mertebeden sistemlerin temel giriş fonksiyonları için geçici ve sürekli rejim cevapları. İkinci mertebeden sistemlerin zaman düzlemi kriterleri, Sürekli hal hataları, Kararlılık, Routh-Hurwitz kararlılık kriteri, Kök yer eğrisi, Sistemlerin frekans cevabı analizi, Bode ve Nyquist diyagramları, Endüstriyel analog denetleyiciler, ON-OFF, P, PID denetleyiciler.

BKB491 MİKROİŞLEMCİLER

(2+0)2

Sayı sistemleri ve veri kodlama, mikroişlemci yapısı, veri yolları, mikroişlemci mimarileri, bellek organizasyonu, komut işletimi ve işaret zamanlama, assembly dili, mikrodenetleyiciler, adresleme modları, komut seti (data transfer, aritmetik ve logic işlem, karşılaştırma ve dallanma, alt program çağırma, bit işlem komutları), programlama örnekleri, yığın bellek ve interrupt işletimi, çevre birimleri (Timer, Input/Output, UART) ve kullanım özellikleri, RS232 seri haberleşme, tuş takımı ve display uygulamaları, sayısal ve analog giriş-çıkış uygulamaları.

TEKNİK SEÇİMLİK DERS 6 (TS6)

ELK422 ENDÜSTRİYEL OTOMASYON SİSTEMLERİ

(2+0)2

Endüstriyel otomasyon sistemlerine giriş. Otomasyon sistemlerinde kullanılan sensörler ve kullanım yerleri. Kontrol sistemleri; kontrol sistemi yapısı, programlanabilir kontrolörler (PLC), programlanabilir kontrolörlerin programlanması, sıralı kontrolörler, expert sistemler, nümerik kontrol ve bilgisayarlı nümerik kontrol . Malzeme taşıma sistemleri; robotlar, robot teknoloji esasları, servomotor ve servosistem dizaynı, adım motoru ve kontrol sistemi, lineer ve planar motorlar, katı hal değişik hız sürücüler. Yapay görme. Endüstriyel otomasyonda kullanılan mekanik, hidrolik ve pnömatik sistemler

ELK424 YÜKSEK GERİLİM ÖLÇME TEKNİĞİ

(2+0)2

Hızlı değişen yüksek gerilimlerin ve yüksek akımların ölçülmesi, yüksek doğru akımların ve yüksek alternatif gerilimlerin ölçülmesi, yüksek darbe gerilimlerinin ölçülmesi, yüksek darbe gerilimlerinin gerilim bölücü ve katot ışınli osiloskop ile ölçülmesi, çabuk değişen yüksek akımların katot ışınli osiloskop ile ölçülmesi, yüksek gerilimlerin gerilim trafosu ile ölçülmesi, yüksek akımların akım trafosu ile ölçülmesi, kısmi deşarj ölçülmesi, dielektrik kayıplarının ölçülmesi, deney sonuçlarının istatistik yöntemlerle değerlendirilmesi.

ELK426 ENDÜSTRİYEL GÜÇ ELEKTRONİĞİ

(2+0)2

Kesintisiz Güç Kaynaklarının Çalışma Özellikleri ve Türleri , Çeşitli Kesintisiz Güç Kaynağı Devrelerinin İncelenmesi , Anahtarlamalı Güç Kaynaklarının Çalışma Özellikleri ve Türleri, İzolasyonsuz Düşük Yüksek ve





T.C. MARMARA ÜNİVERSİTESİ
TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTESİ
ELEKTRİK EĞİTİMİ BÖLÜMÜ DERS İÇERİKLERİ (Kredili Sistem)

Ters Çıkışlı Anahtarlamalı Güç Kaynaklarının İncelenmesi, İzolasyonlu İleri Yönlü, Geri Dönüşlü, Push-Pull, Yarım ve Tam Köprü Anahtarlamalı Güç Kaynaklarının İncelenmesi , Rezonanslı Güç Kaynaklarının Çalışma Özellikleri ve Türleri, Seri ve Paralel Rezonanslı Güç Kaynağı Devrelerinin İncelenmesi ,Endüksiyonla Isıtma Sistemlerinin Çalışma Özellikleri ve Türleri ,Çeşitli Endüksiyonla Isıtma Devrelerinin İncelenmesi , Elektronik Balastların Çalışma Özellikleri ve Türleri , Çeşitli Elektronik Balast Devrelerinin İncelenmesi , Temel Güç Katsayısı Düzeltme ve Aktif Filtre Devrelerinin İncelenmesi , Ders ile İlgili En Az 6 Adet Deneysel Çalışma

TEKNİK SEÇİMLİK DERS 7 (TS7)

ELK432 AYDINLATMA TESİSLERİNDE SCADA UYGULAMA VE OTOMASYONU (2+0)2

PLC kontrollü aydınlatma sistemleri, Scada dökümantasyon sistemi, Scada ve PLC işbirliği, Scada ve PLC işbirliği ile iç aydınlatma sistemleri, Aydınlatma tesislerinde scada sistemleri, Aydınlatma tesislerinde scada sistemleri uygulamalarının incelenmesi.

ELK434 ENERJİ TESİSLERİNDE SCADA UYGULAMALARI VE FİDER OTOMASYONU (2+0)2

SCADA Sistemlerine Giriş, Mikro işlemcilerle Dayalı Kontrol Sistemleri, Yazılım Geliştirme Planlaması , Maliyet Analizi Projelendirme, DCS ve PLC Tabanlı SCADA, sistem Şartlarının Belirlenmesi, Kontrol ve veri Eldesi, Alarm Değerlendirme, Raporlama, Trenler, Modülasyon, CBS Sistemleri, Haberleşme Protokolleri, Ders çalışma haftası, Testler ve Yazılım Standartları, Enerji Tesislerindeki Otomasyon Sistemlerinin Genel İşlevleri ve İşletme Yapısı, İzlenen ve Kontrol Edilen Sistemlerin Belirlenmesi, Giriş - Çıkış Bilgileri, Kontrol Öncelikleri, Ekonomik Değerlendirme, Fider Otomasyonun Faydaları, Uygulama Prensipleri.

ELK436 ÖZEL ELEKTRİK MAKİNELERİ (2+0)2

Bir fazlı asenkron Motorlar, Repülsiyon motorlar, Histerisiz motorlar, Step motorlar, Üniversal motorlar ve Hız Kontrolleri, Fırçasız Doğru Akım motorları, Kalıcı mıknatıslı senkron motorlar ve Uygulama Alanları, Relüktans Motorlar, Anahtarlamalı Relüktans motorlar, Servo motorların yapısı ve kullanılan yerleri.

