

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
KEBAN MESLEK YÜKSEKOKULU
ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ
ELEKTRİK ENERJİSİ ÜRETİM, İLETİM VE DAĞITIMI PROGRAMI
DERS İÇERİKLERİ

DERSLER (I. DÖNEM)	Z/S	T	U	K	AKTS
TRD109 Türk Dili I	Z	2	0	2	2
Dil, diller, Türk Dili, Dil Bilgisi, Türkçenin ses özellikleri, Türkçenin ses ve yapı özellikleri, Türkçenin yapı özellikleri, cümle bilgisi, imla kuralları ve noktalama işaretleri, imla kurallarının uygulanması, noktalama işaretlerinin uygulanması.					
YDI107 İngilizce I	Z	2	0	2	2
Verb Be, statements and questions, countries and nationalities, present simple tense, statements, verbs for daily routines, present simple questions, free time activities, verb Have / Has, family tree, there is / there are, places in a town, present continuous tense, rooms and furniture, can / can't, months of the year, present simple tense, present continuous tense, jobs.					
MAT1157 Genel Matematik	Z	2	0	2	3
Aritmetik ve cebirsel işlemleri yapabilme. Bir gerçel sayının üssünü, kökünü hesaplayabilme. Köklü, kesirli denklemler ve ikinci dereceye dönüştürülen denklemlerin çözümü. Gerçek ve kompleks sayılar, ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklemler. İkinci derece denklemlerde kök katsayı bağıntıları ve eşitsizliklerin çözümü. Denklem ve eşitsizlikleri çözebilme. Trigonometrik oranlar kullanabilme. Kompleks sayıları kavrayabilme. Determinant ve Lineer denklemlerin çözümü, Düzlemde doğru denklemi, Vektörler, Logaritma.					
KED1101 Devre Analizi I	Z	2	0	2	4
Devre elemanları ve teoremleri. Kirchhoff Kanunları, Seri-Paralel Direnç Devreleri. Üçgen-Yıldız Dönüşümü. Çevre Akımları Yöntemi. Düğüm Noktası Yöntemi. Süperpozisyon Yöntemi. Thevenin Eşdeğer Devreleri. Norton Eşdeğer Devreleri. Elektrik devrelerinde iş ve güç hesabı. Bağımsız ve bağımlı kaynaklar Bobin ve kondansatörlü devrelerin doğru akımdaki davranışları.					
KED1103 Ölçme Tekniği I	Z	1	2	2	5
Ölçü aletlerinin çalışma prensibine göre sınıflandırılması ve tanıtımı. Ölçme hataları. Döner bobinli galvanometre ve uygulamaları. Doğru akım, Doğru gerilim ve direnç ölçülmesi. Ölçü aletlerinin ölçme sınırının genişletilmesi. Alternatif akım ölçmeleri. AC ölçmelerinde frekansın etkisi, Elektrodinamik ölçü aleti. Döner demirli ölçü aleti. AC akım ölçmeleri. Aktif güç, reaktif güç tanımları, Wattmetreler. Enerji sayacı. Kalorimetrik güç aleti. Bolometre. Direnç çeşitleri ve renk kodları.					
KED1105 Bilgi ve İletişim Teknolojisi	Z	1	2	2	3
Bilgisayar mimarisi. Anakart, işlemci, monitör, klavye, RAM, ROM, sabit disk, yazıcı, seri-paralel port, usb. CD-ROM, ses kartı, floppy, yazılım kavramı ve türleri; programlama dilleri; işletim sistemleri. Windows ve Linux işletim sisteminde temel işlevleri yapabilme. Ofis programlarını temel düzeyde kullanabilme. Elektronik posta yönetimi ve elektronik ticaret kullanımı. Program yükleme, güncelleme, silme. Teknik yazı yazabilme ve grafik çizdirebilme. Ofis cihazlarını kullanabilme ve bunlar arasında biçim dönüşümü yapabilme. Tarayıcı, belgegeçer, ağ kamerası vb. kullanarak fotoğraf, belge vb. gibi biçim yaratabilme. Modemleri, yazıcıları, ethernet ve SSCI kartlarını, ses kartlarını ve TV kartlarını tanıyabilme. Bilgisayarın tüm donanımlarını birleştirerek yeni bir bilgisayar oluşturabilme. Bilgisayar ağları ve iletişimi Veri tabanı oluşturma. E-mail adresi oluşturma, mail gönderme ve alma. Kişisel web sitesi hazırlama.					
KED1107 Bilgisayar Destekli Çizim	Z	1	2	1	4
Teknik resimde; çizgi çeşitleri, norm yazı ve çeşitleri. Çokgen çizimleri, görünüş çıkarma. Perspektif çizimleri. AutoCAD de 2 boyutlu çizim ve ölçeklendirme. Bilgisayar ortamında iz düşüm çizimleri. Mesleki sembollerle çizim uygulamaları.					
KED1109 Temel Elektronik	S	2	0	2	4
Yarı iletkenlerin yapısı. Diyotlar, Transistörler, FET'ler, kuvvetlendiriciler. Doğrultma devreleri. Regüle devrelerinin kurulması. Transistörün Anahtarlama Elemanı Olarak Kullanılması, Transistörlü Yükselteç devreleri. Elektronik kontrol ve kumanda devrelerinin kurulması.					
KED1111 Enerji Yönetimi	S	2	0	2	4
Enerji tasarrufu ve enerji verimliliği kavramları. Binalarda enerji tüketim alanları; ısıtma, soğutma, havalandırma ve aydınlatma teknikleri. Binalarda enerji tüketiminin termodinamiğin birinci ve ikinci kanunları açısından incelenmesi; enerji-ekserji karşılaştırması; Binalarda ısıtma ve soğutma amaçlı enerji gereksinimi. Binalarda enerji verimliliği ile ilgili uluslararası standartlar ve deney teknikleri; uygulamalar. Sanayide yaşanan sorunlar ve çözümler. Enerji verimliliği uygulamalarında; enerji performans anlaşması, ölçüm ve doğrulama, etüt standartları, dökümantasyon ve kıyaslama.					
SSD1101 Sosyal Seçmeli Ders	S	2	0	2	3
Ortak havuzdan seçilecek.					
DERSLER (II. DÖNEM)	Z/S	T	U	K	AKTS
TRD110 Türk Dili II	Z	2	0	2	2
Kavrayarak ve zevk alarak okuma, okuma alışkanlığının kazandırılması, okunan metnin değerlendirilmesi, yazılı ifade, bir konunun sınırlandırılması, bu konuyla ilgili plan yapılması, cümlelerin paragraf olarak yazılması, yazılı ifade teknikleri ve uygulamaları, yazılı ifade türlerinin tanıtımı ve uygulaması, ilmi nitelikteki inceleme yazılarının hazırlanması, sözlü ifade, sözlü anlatımda başarılı olmanın yolları, sözlü ifade şekilleri ve uygulaması, sözlü ifade çeşitleri ve uygulaması.					
YDI108 İngilizce II	Z	2	0	2	2
Past simple, verb BE, events and places to go, past simple actions, school subjects, past simple questions, parts of the body, future tense, be + going to, travel, countable and uncountable nouns, foods, clothes, weather, adjectives, comparatives adjectives, superlatives adjectives, geographical features.					
TBİ1102 Teknolojinin Bilimsel İlkeleri	Z	2	0	2	3
Birim sistemleri. Vektörler. Statik kuvvetler, Moment, Sürtünme. Hareket. Newton hareket kanunları. İş, Güç, Enerji. Momentum, korunumu. Hidrostatik, Hidrodinamik.					
KED1102 Rüzgar Enerjisi Santralleri	Z	2	0	2	3
Rüzgar santralleri. Rüzgar türbinleri ve tipleri. Rüzgar santral elemanları. Rüzgar santrallerinde elektrik enerjisi üretimi. Kullanılan alternatör çeşitleri. rüzgar santral tasarımı; rotor aerodinamiği; rüzgar enerjisinden elektrik üretiminde fizibilite çalışmaları; birleşik dizel- rüzgar enerjisi sistemlerinin tasarımı. Rüzgar enerjisi, rüzgar enerji potansiyeli, Türkiye’de rüzgar enerji haritası.					

KED1104 Devre Analizi II	Z	2	0	2	4
Ani, ortalama, tepe ve efektif değerler Sinüsel akım ve gerilim, fazörler, empedans. Alternatif akım devrelerinin frekans bölgesi analizleri. Alternatif akım devrelerinde güç ve güç katsayısı. Alternatif akım devrelerinde çevre ve düğüm yöntemlerinin uygulanması. Alternatif akım devrelerinde devre teoremlerinin uygulanması.					
KED1106 Ölçme Tekniği II	Z	1	2	2	5
Kondansatörler. Alçak frekanslarda empedans, direnç, self ve kapasite ölçümü. Devre elemanlarının yüksek frekanslarda ölçümü. Osiloskobun tanıtılması. Dijital cihazlar. Ses frekans ölçmeleri. Sensörler ve Transdüserler.					
KED1108 Elektrik Makinaları I	Z	1	2	2	4
D.A. Makinelerinin yapısını ve çalışma prensibini kavrayabilme. D.A. Makinelerini yol verme ve hız kontrol yöntemlerini kavrayabilme. D.A. motorlarında elektriksel frenleme yöntemleri. Transformatörlerde eşdeğer devre ve verim hesabı yapabilme. Üç fazlı transformatörlerde değişik bağlantı gruplarını tanıyabilme.					
KED1110 İş Sağlığı ve Güvenliği	S	2	0	2	4
İş güvenliği kavramı, iş güvenliği çalışmalarının ekonomik açıdan önemi, işveren ve çalışan görev ve sorumlulukları, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, iş kazalarının tanımı, nedenleri ve önleme yöntemleri, yangın ve yangın söndürme yöntemleri, el aletlerinde iş sağlığı ve güvenliği, fiziksel, kimyasal, biyolojik riskler, tehlikeler ve tehlike çeşitleri, kaza araştırmalarında yöntem ve çözümler, iş sağlığı ve güvenliği uygulama ilkeleri, uygun işe yerleştirme, işyeri ortam faktörlerinin değerlendirilmesi, iş sağlığı ve güvenliği risklerinin analizi, aralıklı kontrol muayenesi, temel ilk yardım bilgisi, meslek hastalıkları ve hukuki sorumluluk, acil durum planları. Elektrikle çalışmalarda iş sağlığı ve güvenliği planları.					
KED1112 Alternatif Enerji Kaynakları	S	2	0	2	4
Dalga, jeotermal, biyogaz, biyokütle, Hidrojen ve Nükleer enerji kaynaklarının tanıtılması, Bu kaynakları kullanan sistemlerin Türkiye şartları için kullanılabilirliklerinin incelenmesi ve projelendirme esasları.					
SSD1102 Sosyal Seçmeli Ders	S	2	0	2	3
Ortak havuzdan seçilecek.					
DERSLER (III. DÖNEM)	Z/S	T	U	K	AKTS
AİT209 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	Z	2	0	2	2
İnkılap ve tarih terimlerinin tarifleri, Dünya inkılapları ve Türk inkılabının bunlar içindeki yeri, Türk inkılabının özellikleri, Osmanlı İmparatorluğu yönetiminde Ermeniler, I. Dünya Savaşı'nda Osmanlı İmparatorluğu ve savaşın sonuçları, Mondros Mütarekesi ve İmparatorluğun işgali, Millî Mücadelenin başlaması, Atatürk'ün Millî Mücadeledeki yeri ve hedefi, Amasya genelgesi, Milli kongreler, İstanbul - Anadolu münasebetleri, TBMM'nin açılışı ve ilk çalışmaları, iç isyanların önlenmesi, Doğu cephesindeki savaşlar, milli cepheler (Kuvayı millîye), Batı cephesi, TBMM'nin yaptığı ilk milletlerarası antlaşmalar, Lozan Barış Antlaşması.					
KED2101 Aydınlatma ve Projesi	Z	1	2	2	4
Aydınlatmada temel prensipler. Işık kaynakları ve aydınlatma türleri .Elektrik Tesisat Elemanları. Zayıf ve kuvvetli akım tesisat şemaları. Aydınlatma ve motor beslemelerinde gerilim düşümü hesabı ve kesit seçimi. İç tesisat projelerinin çizimi.					
KED2103 Enerji İletimi ve Dağıtımı	Z	2	0	2	3
Enerji iletiminde yüksek gerilim kullanmanın nedenleri, orta ve yüksek gerilim iletkenleri, hava hattında kullanılan izolatör ve seçimi, kısa orta ve uzun hatların eşdeğer devreleri, iletim hatlarının omik, endüktif ve kapasitif yüklenme durumları, çift devreli ve demet iletkenli hatlar, iletim hatlarında kayıplar, direkler ve seçimi, enerji iletimi ve dağıtımında iletken kesit hesabı.					
KED2105 Hidroelektrik Santraller	Z	2	0	2	3
Tanımlar, tarihçe, sınıflandırma, su çarkları, su türbinleri, cebri boru, teori, Euler denklemleri, hidrolik güç ve verim, Pelton türbininin yapısı, hız üçgenleri, güç ve verim bağıntıları, Francis türbinleri, sınıflandırma, türbinin yapısı, kısımları, güç ve verim ifadeleri, yayıcı, yayıcı verimi, Kaplan ve Uskur türbinleri, yapıları, aralarındaki fark, güç ve verim ifadeleri, karakteristik eğriler, Su türbinlerinde kavitezyon, nedenleri, önleme çareleri, hidroelektrik santraller, özel türbinler, boru türbini, Banki türbini.					
KED2107 Elektrik Makinaları II	Z	1	2	2	4
AA makineleri, Üç fazlı ve tek fazlı asenkron motorların yapısını tanıyabilme, özelliklerini ve kullanım yerlerini kavrayabilme. Üç fazlı asenkron motorlara yol verme, hız kontrolü ve frenleme yöntemleri ile eşdeğer devrelerini kavrayabilme. Bir fazlı AA motorları. Senkron makinaların yapısı ve çalışma prensibi. Generatör olarak çalışması. Kutuplar ve kutup uyarma sistemleri. Paralel çalışma ve senkronizasyon. Aktif ve reaktif yük ayarı. Motor olarak çalışması. Gerilim regülatörleri.					
KED2109 Mesleki Uygulama	Z	0	2	1	6
Yapılan staj ile ilgili sunum hazırlama ve sunma, hazırlanan staj defterinin incelenmesi ve sorularla değerlendirilmesi.					
KED2111 Yüksek Gerilim Tekniği	S	2	0	2	4
Yüksek gerilim kavramı ve uygulama alanları, yalıtım sistemleri ve malzemeleri, Korona olayı, şalt sahaslarında manevra yöntemlerinin öğrenilmesi ve uygulaması, yıldırımdan korunma ve topraklama, şalt sahasında kullanılan ekipmanların tanıtılması					
KED2113 Programlanabilir Denetleyiciler	S	2	0	2	4
PLC'nin temel teknolojisi, PLC üniteleri, PLC arayüz programı, Ladder diyagramı ile program yazmak, Sıralı fonksiyon blokları programları kullanmak, Operatör paneli /dokunmatik panel programlamak, PLC ile pnömatik devre çalıştırmak, PLC ile hidrolik devre çalıştırmak, PLC ile motor kontrolü yapmak.					
KED2115 Bilgisayar Destekli Devre Tasarımı	S	2	0	2	4
Bilgisayar destekli elektronik devre tasarım yazılımları (Proteus, Multisim gibi) ile yeni dosya oluşturma, kaydetme, yazdırma, kesme, kopyalama, yapıştırma, devre çizimi, malzeme listesi çıkarma, eleman oluşturma, baskı devre programlarından nesne alma/aktarma, silme, seçme, pano, devre çalıştırma, simülasyon, etiket, değer ve model verme, kütüphane oluşturma, model oluşturma, yakınlaştırma/uzaklaştırma, döndürme, aynalama, hata raporu alma, alt devre oluşturma, renklendirme, iletken bağlantıları, test ve ölçüm cihazları. Devre tasarım yazılımları ile çeşitli uygulamalar geliştirme, test ve analizlerini yapma.					
KED2117 Sayısal Elektronik	S	2	0	2	4
Analog ve sayısal kavramlar, ikili, sekizli, onlu, onaltılı sayı sistemleri ve dönüşümleri. Temel mantık kapıları: VE, VEYA, DEĞİL, özel mantık kapıları, kapıların yapısı; RTL, DTL, TTL, ECL devreleri, sayısal entegre parametreleri, sınıflandırılması, Bipolar ve MOS entegre çeşitleri. Boolean Cebiri, De Morgan Kuralı. Mantık fonksiyonlarının çıkarılması, tarifi, doğruluk tablosu, Karnough diyagramının çıkarılması, “fark etmez” durumları, sadeleştirme, minterm, makstern açılımları ve sadeleştirme. Kapıların dönüştürülmesi, fonksiyonların ve değil veya değil kapılarıyla gerçekleştirilmesi. Kodlayıcılar, kod çözücüler, kod çeviriciler, multiplekser ve demultiplekser, karşılaştırmalar ve aritmetik işlemler.					
DERSLER (IV. DÖNEM)	Z/S	T	U	K	AKTS
AİT210 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	Z	2	0	2	2
Cumhuriyetin ilanı, ilk anayasa, Atatürk ilke ve inkılapları (sosyal, iktisadi, idari, kültürel ve diğer alanlardaki inkılaplar), tek partili hükümetler döneminde Türkiye ve dünya devletleri, Cumhuriyet dönemi, iç isyanlar, Türkiye Cumhuriyeti Hükümetinin dış politikası, antlaşmalar, Şark ve Ermeni meselesi, çok partili döneme geçiş denemeleri, Atatürk'ün ölümü, II. Dünya Savaşı ve Türkiye, Türkiye'nin dış politikasındaki gelişmeler, Ortadoğu ve Türkiye Cumhuriyeti, hızlı ilerleme döneminde Türkiye'nin ilke ve hedefleri.					

KED2102 Elektrik Tesislerinde Koruma	Z	2	0	2	4
Korumanın temel prensipleri ve koruma röleleri. Generatör, transformatör ve hat korumaları. Aşırı gerilimlere karşı koruma. Hidroelektrik santrallerinde ikaz sistemleri.					
KED2104 Kumanda Sistemleri ve Uygulama	Z	1	2	2	4
Kumanda devre elemanları; kontaktörler, termik elemanlar, sınır anahtarları, röleler, özellikleri ve çalışma prensipleri. Motor kumanda devreleri; başlatma, durdurma, frenleme, yön değiştirme, yol verme, hız kontrol devrelerinin semalarının çizimi ve bağlantıları. Hidrolik-Pnömatik kumanda elemanları; valfler, basınç anahtarları, sembolleri, özellikleri ve çalışma prensipleri. Hidrolik-Pnömatik kumanda devre bağlantıları.					
KED2106 Güneş Enerjisi Teknolojisi	Z	2	0	2	4
Güneşin Yapısal Özellikleri. Güneş Işınımı. Güneş açıları, ısıtım ölçerler. Güneş Enerjisi. Güneş Enerjisi Sistemleri. Güneş Toplaçlarında Enerji Dengesi. Güneş Havuzu. Güneş Mimarisi. Güneş Enerjisiyle Soğutma. Toprak Solarizasyonu. Güneş Enerjisinden Elektrik Üretim, Güneş Enerjisi Aparatlarının tanıtılması, Güneş Panellerinin incelenmesi ve dizaynı.					
KED2108 Bitirme Projesi	Z	0	2	1	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, Sistemin/Ürünü test etmek, Sistemin/Ürünün çıktıların rapor halinde sunmak.					
KED2110 Termik Santraller	Z	2	0	2	4
Enerji Dönüşümü, Güç Çevrimleri, Fosil kökenli yakıtlardan güç üretimi, Termik Santraller. Buhar türbinlerinin montaj özellikleri. Türbin rotorunun, yıkama, döndürme, kaldırma, elektrik kaçakları ve düzenleri. Türbinlerin özgül ısı harcama için ölçü cihazları ve yerlerinin tertibi ile özgül ısı harcamasının hesaplanması. Reglaj ve özellikleri. Türbinlerin devreye alınması ve devreden çıkarılması ve türbin arızaları. Türbin deneyleri. Türbin siparişinde göz önünde bulundurulması gereken hususlar. Kojenerasyon sistemleri. Termik santrallerin termodinamik ve ekonomik analizi. Termik Santrallerin çevre etkileri.					
KED2112 Scada Sistemleri	S	2	0	2	4
Bilgisayarlı Veri Toplama ve Kontrol Yazılımının (SCADA) temel ilke ve prensiplerinin kavranması, SCADA yazılımı kullanılarak program geliştirme teknikleri ve PLC ile iletişim.					
KED2114 Senkron Makinalar	S	2	0	2	4
Senkron makinelerin yapısı, çeşitleri, çalışma prensibi, stator EMK ve harmonikleri, eşdeğer devre elemanlarının deneysel analizi, regülasyon bulma yöntemleri, alternatiflerde paralel çalışmaya deneysel ve eşdeğer devre analizi ile yaklaşım, aktif ve reaktif yük aktarımı, yüklü ve yüksüz senkron motorlara uyarım akımının etkisinin deneysel ve eşdeğer devre yaklaşımı ile analizi ile yol verilmesi.					
KED2116 Güç Elektroniği	S	2	0	2	4
Güç elektroniği devre elemanları. Tetikleme prensipleri, kontrollü doğrultucular. A.A. şalter ve ayarlayıcıları. D.A. şalter ve ayarlayıcıları. Doğrudan frekans çeviriciler. Frekans invertörleri. Güç elektroniği devrelerinde koruma.					
KED2118 Özel Tasarımlı Motorlar	S	2	0	2	4
Tek fazlı indüksiyon motorları, yapısal özellikleri ve çalışma esasları, Çift Alan Teorisi, tek fazlı motorun karakteristikleri ve eşdeğer devre modelleri. Adım motorları ve sürme devreleri. DC ve AC servo motorlar. Özel tip motorlar; relüktans, histerezis, lineer motorlar.					

NOT: Birinci sınıfın bahar yarıyılı yaz döneminde 30 iş günü staj yapılması zorunludur.