**YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ TEKNİK BİLİMLER MESLEK YÜKSEKOKULU**

**ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ**

**Ders İçerikleri**

**I.YARIYIL**

**AIT-101 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I (2+0 ) 2**

Tarihin Tanımı ve Diğer ilimlere ilişkileri, Kavram Bilgisi, İnkılabın niteliği ve İnkılabın Bölümleri, Türk İnkılabının Özelliği, Atatürk’e göre inkılap, Fransız İhtilali, Osmanlı Devletinin yapısı ve jeopolitik durumu, Osmanlı Devletinin gerilemesi ve çöküş nedenleri, gerilemenin sebeplerine genel bir bakış, Osmanlı Devletinde Yenilik Hareketleri, Tanzimattan önce yapılan ıslahatlar, Tanzimat Dönemi Islahatları, Tanzimatın ilanından sonra yapılan ıslahatlar, Islahat Fermanı, I. Meşrutiyet, II. Meşrutiyet, Trablusgarb Savaşı, Balkan Savaşları, Birinci Dünya Savaşı, Savaşın Genel Sebepleri, Osmanlı Devletinin Savaşa Girme Sebepleri, Savaşın Başlaması ve Gelişmesi,1.Dünya Savaşında Cepheler, Birinci Dünya Savaşı Esnasındaki Gizli Paylaşım Projeleri ve Savaşı Sona Erdiren Antlaşmalar, Mondoros Mütarekesi ve İşgaller, Wilson Prensipleri, Zararlı ve Yararlı Cemiyetler, Milli Mücadele Hareketinin Doğuşu ve Milli Teşkilatlar, Mustafa Kemal Atatürk’ün hayatı ve kişiliği, Mustafa Kemal Paşanın İstanbul’daki Faaliyetleri, Padişah ve Osmanlı Devletinin duruma bakışı, Milli Mücadele Dönemi, Mustafa Kemal Paşanın Samsuna Çıkış, Mustafa Kemal Paşanın Havzadaki Faaliyetleri, Amasya Genelgesi, Erzurum Kongresi, Sivas Kongresi, Ali Rıza Paşa Kabinesi ve Amasya Buluşması, Son Osmanlı Meclis-i Mebusanın Açılması ve Misak-ı Millinin İlanı, Misak-ı Millinin önemi, İstanbul’un İşgali, Temsil Heyetinin Ankara’ya gelişi, TBMM’nin Açılması, Özellikleri, Milli Mücadelede Ayaklanmalar.

**TDL-101 Türk Dili I (2+0) 2**

Üniversitelerde okutulacak Türk Dili derslerinin amacı, yükseköğrenimini tamamlamış olan her gence, ana dilinin yapı ve işleyiş özelliklerini gereğince kavratabilmek; dil-düşünce bağlantısı açısından, yazılı ve sözlü ifade vasıtası olarak, Türkçeyi doğru ve güzel kullanabilme yeteneği kazandırabilmek; öğretimde birleştirici bir dili hâkim kılmak ve ana dili şuuruna sahip gençler yetiştirmektir.

**ING-101 Yabancı Dil I (İngilizce) (2+0) 2**

Öğrencilerin, somut ihtiyaçlarını dile getiren, günlük hayatta sık kullanılan ifadeleri ve basit cümleleri anlayabilmeleri ve bunlarla kendilerini ifade edebilmeleri, kendilerini ve başkalarına tanıtabilmeleri, başka insanların kişisel bilgilerine yönelik sorular sorabilmeleri ve bu tür sorulara yanıt verebilmeleri için gerekli temel konular ( verbto be, Simple Present, can, can't, a/an, some, any, objectpronouns, there is / are, havegot, past of to be, Simple Past, etc.) içermektedir.

**ELK101 Doğru Akım Devreleri (3+1) 5**

Statik Elektrik, Doğru Akım Devre Çeşitleri,Seri devreler, Paralel Devreler ,Doğru Akımda Devre Çözüm Teoremleri, Çevre Akımları Yöntemi, Düğüm Gerilimi Yöntemi, Kaynak Bağlantıları, Theve’nin Teoremi, Norton Teoremi, Süper Pozisyon Teoremi, Maksimum Güç Teoremi, Doğru Akımda Depolama Elemanları, Doğru Akımda Güç ve Enerji.

**ELK103 Temel Elektronik (2+1) 4**

Diyot ile 1 fazlı doğrultma,Diyot ile 1 fazlı doğrultma, Diyot ile 3 fazlı doğrultma, Diyot ile 3 fazlı doğrultma, Filtre devreleri kurabilmek, Transistörün Anahtarlama Elemanı Olarak Kullanılması, Regüle devreleri kurulması, Transistörlü Yükselteç devreleri, İşlemselYükselteçli devreler, İşlemselYükselteçli devreler.

**ELK107 Ölçme Tekniği (3+1) 5**

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, Bobin Ölçümü, Kondansatör Ölçümü, Rlc Ölçme, Akım Ölçme

**ELK109 Sayısal Elektronik (2+1) 4**

Sayı Sistemleri, Kodlar,Mantıksal Kapı Devreleri, Entegre devre aileleri ve teknik özellikleri, Mantık fonksiyonlarından devre çizimi, Çizilmiş bir devrenin mantık fonksiyonunun bulunması, Mantık devreleri ile elektrik devreleri arasındaki dönüşümler, Boolean Matematiği, Karnough Haritası, Bir problemin mantık fonksiyonunu çıkarmak ve sadeleştirmek, Bir problemin zaman diyagramını oluşturmak, Bir problemin mantık devresini kurmak ve çalıştırmak.

**ELK105 Mesleki Teknik Yöntemler (2+1) 5**

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

**II.YARIYIL**

**AİT-102 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II (2+0) 2**

Türkiye Cumhuriyeti devletinin Osmanlı İmparatorluğu’nun yıkılmasından sonra laik ve üniter yapıda ulus-devlet olarak kuruluşu, bu kuruluş esasına göre biçimlenen çağdaşlaşma tecrübesinin tarihini; Türkiye Cumhuriyeti devletinin kurucusu Mustafa Kemal Atatürk’ün önderliğinde gerçekleştirilen Türk Devrimi’nin, ulus-devlet ve çağdaşlık ve laiklik olgularının Türkiye bağlamında ifadesi ve anlamına karşılık gelen Atatürkçü düşünce’yi genç nesillere öğretmek ve bunun değerinin idrak etmektir.

**TDL-102 Türk Dili II (2+0) 2**

Cümle Bilgisi, Kelime Grupları, Cümle ve Cümleyi Meydana Getiren Unsurlar, Cümle Türleri, Cümle Çözümlemeleri, Cümle İnceleme Örnekleri, Kompozisyon (Kompozisyonda; Konu, Düşünce ve Ana Düşünce, Tema, Hayal, Paragraf), Anlatım Biçimleri, Yaratıcı, Kurgusal Yazılar, Düşünce ve Bilgi Aktaran Yazılar, Resmî (Formal) Yazılar (Tutanak, Bildiri, Rapor, İş Mektupları, Öz Geçmiş), Dil Yanlışları (Yazım ve Noktalama İşareti Yanlışları, Anlatım Bozuklukları, Sese Dayalı Yanlışlar), Konferans, Bilimsel Araştırma

**İNG-102 1000 Yabancı Dil II (İngilizce) (2+0) 2**

İngilizce zamanlar To Be fiili, PresentContinuous Tense, Simple Present Tense, Simple Past tense, PastContinuous Tense, The Simple Future Tense, Be GoingTo Form, ThePresent Perfect Tense, ThePastPerfect tense, Must, Usedto, Can, Could, Should, May, Might, Mustn’t, Needn’t.

**MAK101 Matematik (3+0) 4**

Sayılar ve sayı kümeleri, Basit eşitsizlikler, Üslü İfadeler, Köklü İfadeler, Özdeşlikler, Çarpanlara Ayırma, Kesirler, Yüzdeler, Kar-Zarar Problemleri, Denklem Sistemleri, Açılar ve Üçgenler, Geometrik şekillerin alan ve hacimleri, Doğrusal denklemler, eğimleri ve düzlemde grafikleri, İkinci dereceden denklemler ve düzlemde grafikleri, Dik Üçgende Temel Trigonometrik Oranlar, trigonometrik eşitlikler ve geometrik uygulamaları.Matematikte küme kavramı, fonksiyonlar ve uygulamaları, karmaşık sayılar, logaritma, temel fonksiyon çeşitleri ve grafikleri, limit ve süreklilik kavramları, türev ve uygulamaları, basit integral ve alan uygulamaları, matris ve determinant.

**ELK102 Alternatif Akım Devreleri (3+1)**

Alternatif akım, Alternatik Akım ve Gerilim Değerleri,Faz Değerleri ve Faz Farkı,Seri devreler, Paralel devreler, Rezonans, Alternatif Akım Devre Çözümü, Çevre Akımları Yöntemi, Düğüm Gerilimi Yöntemi, Theve’nin Teoremi, Norton Teoremi, Süper Pozisyon Teoremi, Alternatif akımda güç ve kompanzasyon, Tek fazlı alternatif akımda güç ve enerji, Üç fazlı alternatif akımda güç ve enerji.

**ELK104 Bilgisayar Destekli Tasarım (3+1) 5**

Bilgisayar destekli teknik ve meslek resim çizim bilgisi, CAD, CAM programlarının temel kavramları, Kullanım ve Başlangıç Düzenlemeleri / Temel Çizim Elemanları / Düzeltme ve Sorgulama İşlemleri / Görüntü ve Kontrol İşlemleri / Bloklama İşlemleri ve Katmanları / Ölçülendirme ve Tarama İşlemleri / Yazıcı ve Çiziciden Çıktı Alma İşlemleri. Teknik çizim Bilgisayar destekli temel geometrik çizimler, Bilgisayar destekli proje çizmek, Autocad programı kullanarak 2-D çizim uygulamaları.

**ELK106 Trafo ve Doğru Makinaları (3+1) 4**

Mekanik Kuvvet, Manyetik Kuvvet, Mekanik güç, Elektriksel güç, Moment. Hareket endüksiyonunun teknik uygulaması-Generatör. Doğru Akım (DA) Makinalarının Endüvisindeendüklenen EMK ve Moment. DA Makinalarının Sargıları, Bağlantıları Beslenme şekilleri. Serbest, Seri, Şönt, Kompunt Uyarma. DA Generatör Karakteristikleri. DA Makinalarında Endüvi Reaksiyonu ve Komütasyon. DA Motorlarının Çalışma prensipleri, Karakteristikleri, Kayıplar ve Verim. DA Motorlarında Yol verme, Frenleme, Hız kontrol yöntemleri. Transformatörler; Transformasyon Endüksiyonuna ilişkin temel kavramlar, Transformatörlerin yapısı, çalışma prensibi, sarımları, dönüştürme oranları. Transformatörlerin çalışma şekilleri; Boşta, Yükte, Kısa devre çalışma. Eşdeğer devre, gerilim düşümü denklemleri ve fazör diyagramları. Transformatörlerde Regülasyon ve Verim. Üç Fazlı Transformatörler; Yapısı, çalışma prensibi, bağlantıları, kullanım alanları. Üç Fazlı Transformatörlerin Polariteleri ve Bağlantı Grupları. Oto transformatörler. Transformatörlerin Paralel çalışması ve Paralel bağlanma koşulları.

**KRP-102 Kariyer Planlama (1+0) 2**

Kariyer kavramı Kariyer planlaması Kariyer planlamasının mesleki danışmanlıkla ilişkisi Bireysel kariyer gelişimi Özgeçmiş hazırlama ve özgeçmiş çeşitleri İş görüşmesi Kariyer planlama süreci Türk eğitim sisteminin kariyer planlaması doğrultusunda değerlendirilmesi Kariyer danışmanlığının okullarda uygulanabilirliği Yaşam boyu kariyer planlaması Emeklilikte kariyer planlaması

**II.YARIYIL MESLEKİ/TEKNİK SEÇMELİ DERS HAVUZU**

**ELKSD-2-102 Fizik (3+1) 4**

Birim Sistemleri, Vektörler, Kuvvet ve Moment, Denge ve Denge Şartları, Ağırlık Merkezinin Bulunması, Hareket Kanunları, İş, Güç, Enerji, Isı ve Sıcaklık, Isı Geçişi Türleri: İletim, Taşınım ve Işınım, Temel Akışkan Özellikleri, Akış Türleri ve Debi Hesabı, Kanal ve Borularda Akış, Basınç Kaybı

**ELKSD-2-104 Algoritma ve Programlama (3+1) 4**

Programlama, temel kavramlar ve programlama dilleri, Algoritma akış şemaları, C Programlama dili yapısı (Değişkenler, veri tipleri), Operatörler, Seçimli yapılar (if, if/else), Döngüler, İç içe döngüler, Diziler (Tek boyutlu), Diziler (Çok boyutlu), Fonksiyonlar, Sıralama Algoritmaları, Arama algoritmaları, Dosyalama,

**ELKSD-2-106 Elektrik ve Magnetizma (3+1) 4**

Temel büyüklükler ve birim sistemleri, Vektörler, Kuvvet, Moment Kuralları, Kütle ve Ağırlık Kavramı Kinematik: Konum, Yerdeğiştirme, Hareket, Hız ve İvme Denge kavramı ve problemleri İş, Güç. Enerji Kavramları, Elektriklenme, elektrik yükü, iletken/yarı iletken/yalıtkan kavramları Statik Elektrik ve CoulombKanunu , Elektrik Alanı, Elektriksel Potansiyel ve Gerilim, Elektrik Enerjisi Kaynakları Magnetik Alan ve Magnetik Akı kavramları, Magnetik Kuvvet (Coulomb Kanunu), Elektrik Akımının Magnetik Etkisi (BioSavart Yasası) , Elektromagnetik İndüksiyon (Faraday Yasası) , Magnetik-Elektrik Devrelerinin Karşılaştırılması, problem çözümleri

**ELKSD-2-108 Bilgi İletişim Teknolojileri (3+1) 4**

Kelime İşlemci, Tablo programları, sunum programları

**III. YARIYIL**

**ELK201 Bilgisayar Destekli Proje I (2+1) 3**

Temel Çizim Yöntemleri, Verilen Bir Cismin Çizimi, 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.

**ELK203 Güç Elektroniği 1 (2+1) 3**

Güç elektroniğinin tanımı, ilişkili olduğu alanlar, Diyot, Tristör. Triak, Güç transistor, MOSFET, IGBT, GTO, MCT, SIT, IGCT, MOS turn-offtristör, Sürme devreleri ve izolasyon, AC şalterler, tek fazlı AC kıyıcılar, Doğrultucular: Tek fazlı tam dalga kontrolsüz doğrultucular, overlap, Doğrultucularda düzeltme yöntemleri, güç faktörü, tek fazlı kontrollü Doğrultucular, Inversiyon, üç fazlı yarım dalga kontrolsüz/kontrollü O3 devresinin analizi, Çakışım olayı, boşluk çalışma.

**ELK205 Asenkron ve Senkron Makinalar (3+1) 5**

3 fazlı Asenkron makinelerinin yapısı, stator, rotor, hava aralığı, Kaçak akılar, kayma, devir sayısı, momentin kaymaya bağlı hesaplanması, Asenkron motorun boş çalışma deneyi, kaymanın ölçülmesi, Asenkron Makinanın eşdeğer devreleri ve parametreleri fazör diyagramları, Sargı dirençlerinin ölçülmesi, Rotorun yapısına göre asenkron motorun işleme karakteristikleri, asenkron makinede verim, Asenkron motorun kısa devre çalışması, Asenkron motorun yüklü çalıştırılma deneylerinin yapılması, Asenkron generatörün çalışması, Senkron makineler, yapısı, rotor, stator, hava aralığı, kutup sayısı, Senkron makineler, Senkron alternatör, Senkron makinanın kutup sayısı, senkron devir sayısı, alternatörlerin paralel çalıştırılması, Çalışma ilkeleri, senkron motorların kompanzatör olarak kullanılması. Senkron empedans metoduyla regülasyonun hesaplanması,

**ELK207 Sistem Analizi ve Tasarımı (2+1) 3**

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/ürünün kurulumunu yapmak, sistemi/ürünü test etmek, sistemin/ürünün çıktılarını rapor halinde sunmak Sistem/ürün amaç ve kapsamını belirlemek Sistem/ürün konusu ile ilgili ayrıntılı araştırma Sistem/ürüne ilişkin hesaplama yapmak Sistem/ürünü gerçekleştirmek Sistem/ürünün çıktılarını sunmak

**STJ1000 Staj (0+0) 2**

Gerçek iş yaşamı ortamında gerçekleşen staj dersinde öğrencilerin sorumluluk alarak, karar verme ve uygulama becerililerinin gelişmesi hedeflenmektedir. Staj öğrenciler ayrıca, teori ve pratik bilgilerini karşılaştırma şansı bulurlar. Öğrencilerin staj boyunca gözlemlerini düzenli olarak kayıt ettikleri staj defteri daha sonar ilgili öğretim elemanı tarafından değerlendirir.

**III.YARIYIL MESLEKİ/TEKNİK SEÇMELİ DERS HAVUZU**

**ELKSD-3-201 Elektrik ve Motor Sürücüleri (2+2) 4**

Elektrik Motorlarının Parçaları ve Çalışma Prensipleri. DA Motorlarının Yapıları ve Çalıştırılmaları .Doğru Akım Motorlarının Karakteristikleri .Doğru Akım Motorlarında Hız Ayarı.Üç Fazlı Asenkron Motorun Parçaları ve Çalışma Prensibi.Üç Fazlı Asenkron Motora Yol Verme Yöntemleri.Üç Fazlı Asenkron Motorunun Karakteristikleri.Üç Fazlı Asenkron Motorlarda Hız Ayarı Yöntemleri.Tek Fazlı Asenkron Motorların Yapıları ve Çeşitleri.Tek Fazlı Asenkron Motorların Çeşitleri ve Çalışma Prensipleri.AdımMotorları.Servo Motorlar

**ELKSD-3-203 Mikrodenetleyiciler (2+2) 4**

Mikrodenetleyici ve Mikroişlemciye giriş. Mikrodenetleyicinin temelleri. Mikro denetleyicileri ve PIC mikro denetleyici çeşitleri,Mikrodenetleyicininhafıza organizasyonu, algoritma geliştirme. Yüksek seviyeli programa diline giriş. Algoritma geliştirme, giriş/çıkış işlemleri. Akış kontrol komutları, PIC mikro denetleyicilerini programlama, Gösterge uygulamaları, LCD ve klavye uygulamaları, EEPROM uygulamaları. Analog-Sayısal çevirici uygulamaları. Kesme uygulamaları. Haberleşme uygulamaları. Laboratuvar uygulamaları.

**ELKSD-3-205 Optik Haberleşme (2+2) 4**

Fiber Optik Giriş, Işık Kırılması, kırılma indisleri, Fiber Optik avantajları, LED verici & detektörü, modlarin yayılımı, Fiber Optik özellikleri, zayiflatma (attenuations), Makro eğimlerin (Macrobends), Fiber Optik kablo´nun yapısı, Logaritma hesaplari, Decibel& Dalga boyu Fiber haberleşme, FiberOptikte LED ve LAZER kaynakları, Fiber Optikte Yayılma (scatter), Dağılma (Dispersion). Fiber malzemelerin özellikleri, Optik fiber bağlantıları ve ek kayıtları ve Optik fberlerinkablolanması,

**ELKSD-3-207 Sarım Tekniği (2+2) 4**

Doğru Akım Makinelerinin Yapısı ve Çalışma Prensibi, Üç Fazlı ASM yapısı, çalışma prensibi, Stator Sarım Şekilleri; El Tipi Motor Sarımı, Yarım Kalıp Motor Sarımı, Tam Kalıp Motor Sarımı,Tam Kalıp Kesirli Dengeli Stator Sarımı , Dahlender Stator Sarımı,Bir Fazlı Stator Sarımı ile ilgili uygulamanın yapılması.

**ELKSD-3-209 İş Yeri Eğitimi 1 (2+14) 12**

İş yerinde deneyim kazanmak için mevcut bilgilerin kullanılması.

**ELKSD-3-211 Pano Tasarımı ve Montajı (2+2) 4**

Elektrik pano çeşitleri ve tesis için uygun pano seçim kriterleri, Elektrik pano malzemelerinin özellikleri ve uygun malzeme seçimi, Pano montajı işlem basamakları (kumanda panoları), Pano montajı işlem basamakları (kompanzasyon panoları), Pano montajı işlem basamakları ve uygulamaları (PLC panoları), Pano montajı işlem basamakları ve uygulamaları (OG ve YG Panoları), Proje takibi ile pano bağlantılarının yapılma prosedürü, Panolarda aydınlatma, havalandırma sistemleri, Panolarda aydınlatma, havalandırma sistemleri, Pano topraklaması ve potansiyel dengeleme baraları, Elektrik Panosu tip testleri, doğru çalışma testleri, röle ayarları, Elektrik panolarında yalıtkanlık ve ısınma testleri, Elektrik panolarında teknolojik gelişmeler, Elektrik panoları ile ilgili standartlar

**ELKSD-3-213 Elektromekanik Kumanda Sistemleri (2+2) 4**

Kumanda Elemanlarının Tanıtılması,Üç Fazlı Asenkron Motorların Kesik ve Sürekli Çalıştırması, Üç Fazlı Asenkron Motorların Uzaktan Kumandası, Üç ve Bir Fazlı Asenkron Motorlarda Devir Yönünün Değiştirilmesi, Üç Fazlı Asenkron Motorlara Değişik Yöntemlerle Yol Verilmesi,(Stator Direnci, Reaktans, Oto Trafosu, Otomtik Yıldız Üçgen gibi) Rotoru Sargılı Asenkron Motora Rotor Direnciyle Yol Verme. Asenkron Motorların Frenlenmesi (Balatalı ve Dinamik Frenleme)

**ELKSD-3-215 Sözleşme Keşif ve Planlama (2+2) 4**

Yapı mevzuatı/keşif ve yönetmelikler, Şartnameler/havai hat mevzuatı, Havai hat şartnameleri/topografik bilgiler, Yer altı kablo tesisi/yönetmelikler/şartnameler, Güvenlik sistemleri/tesis ve donanım bilgileri, Güvenlik sistem yönetmeliği/Montaj öncesi planlama, Demontaj öncesi planlama/proje keşif özetleri, Proje keşif özetleri, İhale şartnamesi hazırlamak İhale dosyası hazırlama/Bireysel müşteriler abone işlemleri, Özel müşteriler abone işlemi/TUS sözleşmesi, Yüklenici sözleşmesi Yüklenici sözleşmesi/Tutanak hazırlama yöntem ve usulleri

**ELKSD-3-217 Elektronik Devre Tasarımı (2+1) 4**

Electronicsworkbench ve proteus paket programlarının ve Menülerin tanıtılması, devre elamanlarını kullanarak basit devreler oluşturulması, ohm kanununun programda uygulanması, seri ve paralel devreler oluşturarak devre elemanları üzerindeki akım ve gerilimlerin okunması, menülerin, devre elemanları üzerinde kullanılması, yapılan çalışmayı word ortamına taşıma uygulaması, multimetre, fonksiyomjenaratörü ve osilaskop’un kullanılması, theven ve norton eşdeğer devre uygulamaları, seri ve paralel rlc devrelerinin uygulaması, diyot devreleri uygulaması, transistörlü devre tasarımı, op-amp’lı devre tasarımı, dijital devre elemanlarının yerleştirilmesi, basit kapı devrelerinin tasarımı, Genel İşlemler Programda Mevcut Ölçü Aleti, Komponentler ve Yeni Komponent Oluşturma Grafik Tabanlı Simülasyon Devre Şeması Tasarımı, Çizimi ve Analizi Ares Programı ve Menülerinin ve Araç Çubukları Tanıtımı Tasarım Ayarları ve Ares İle İlgili Genel İşlemler Ares Uygulaması Aresten Çıktı Almak.

**IV. Yarıyıl**

**ELK202 Bilgisayar Destekli Proje II (1+1) 3**

Mimari plan çizimi, Elektrik proje kapağı çizimi, Mimari plan içine elektrik hatlarının çizimi, Kolon şeması çizimi, Gerilim düşümü hesabı ve oluşturulması, Yükleme çizelgesi çizimi, Zayıf akım tesisat projesi çizimi, Aydınlatma projesi çizimi, Tek katlı konut elektrik tesisat proje çizimi, Çok katlı yapı elektrik tesisat proje çizimi, Kuvvet projelerini bilgisayar ortamında çizimi, Tesis projelerini bilgisayar ortamında çizimi.

**ELK204 Tesisata Giriş (2+1) 4**

İletken ve yalıtkanlar Kablo döşeme malzemeleri Zayıf akım malzemeleri Elektrik devresi ve çeşitleri Zayıf akım tesisatı uygulama devreleri Aydınlatma ve priz devre elemanları Kuvvetli Akım Tesisatlarını Yapmak Kablo Başlığı Montajını Yapmak Yer Altı Hat Kablolarını Çekmek.

**ELK206 Programlanabilir Denetleyiciler (3+1) 4**

PLC’nin temel teknolojisi, PLC üniteleri, PLC arayüz programı, Ladder diyagramı ile program yazmak, Sıralı fonksiyon blokları programları kullanmak, Sıralı fonksiyon blokları programları yazmak, Operatör paneli /dokunmatik panel kullanmak. PLC ilepnömatik devre çalıştırmak, PLC ile hidrolik devre çalıştırmak, PLC ile motor kontrolü yapma

**ELK208 Elektrik Enerjisi İletimi ve Dağıtımı (2+1) 3**

Direk montajı, Direklere Travers, Konsol Montajı, İzalatör ve diğer elemanların montajı, Havai Hat İletkenleri ve Bağlantıları, Direkler, Donanımları ve Hatların Bakımı, ENH oluşan arızalar, Güç Trafosu montajı, Ölçü Trafosu montajı, Bara sisteminin montajı, Ayırıcı montajı, Kesici montajı, Şalt sistemlerinde oluşan arızalar, Panoların ve Ölçüm Sistemlerinin Bakımı.

**ADS Alan Dışı Seçmeli Ders (2+0) 2**

Rektörlük tarafından belirlenen dersler. Eklenecektir.

**IV.YARIYIL MESLEKİ/TEKNİK SEÇMELİ DERS HAVUZU**

**ELKSD-4-202 Arıza Analizi (2+1) 4**

Mimari, Elektrik, Makina Projelerini okumak, Mimari, Elektrk, Makina 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.

**ELKSD-4-204 Aydınlatma Tekniği (2+1) 4**

Aydınlatmanın amacı, Algı, Işık ve görme olayı, Işığın tanımı, Ulusal ve uluslararası standartlar, Aydınlatmada temel parametreler, Aydınlık düzeyinin ölçümü, Aydınlatma türleri, Işık kaynakları ve balastlar I ( Lambaların çalışma prensipleri ve karakteristikleri), Işık kaynakları ve balastlar II (Yüksek basınçlı cıva buharlı lambalar, alçak ve yüksek basınçlı sodyum buharlı lambalar), Yarı iletken aydınlatma ( Led teknolojisi [çeşitleri, sürücüler, modüller], Led uygulama sahaları, uygulama aşamaları ), Aydınlatma armatürleri, Aydınlatma uygulamaları, Aydınlatma tasarımındaki aşamalar, Konsept aydınlatama tasarımları ve enerji verimliliği, Bilgisayar tabanlı hesaplamalar, Aydınlatma kontrol sistemleri, Özel aydınlatma alanları.

**ELKSD-4-206 Elektrik Enerjisi Üretimi(2+1) 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 rölelerini seçmek ve montajını yapmak Parafudur, sigorta montajını yapmak Kuranportör montajını yapmak

**ELKSD-4-208 Özel Tasarımlı Motorlar (2+1) 4**

Üniversal Motorlar; Yapıları, Özellikleri, Çalışma Prensipleri, Karakteristikleri, Kullanım Alanları. Üniversal Motorlara Yol Verme ve Hız Kontrolu. Üniversal Motorların Devir Yönünün Değiştirilmesi. Gölge kutuplu motorlar, Step Motorlar; Yapıları, Özellikleri, Çalışma Prensipleri, Karakteristikleri, Kullanım Alanları). Step Motor Sürücüleri ve Örnek Uygulamalar. Servo Motorlar; Yapıları, Özellikleri, Çalışma Prensipleri, Karakteristikleri, Kullanım Alanları. Servo Motor Çeşitleri; DC Servo Motorlar, AC Servo Motorlar, Lineer Servo Motorlar. Servo Motor Sürücüleri ve Örnek Uygulamalar. Özel Elektrik Makineleri; Sabit Mıknatıslı (SM) Motorlar, Fırçasız Motorlar, Lineer Elektrik makineleri.

**ELKSD-4-210 SCADA Sistemler (2+1) 3**

Gözetimli Kontrol ve Veri Toplama (SCADA) Sistemleri ile ilgili temeller ve uygulama alanlarının kavranması, Programlanabilir denetleyicilerin (PLC) SCADA sistemlerindeki yeri, SCADA programını tanıma SCADA programlama Arayüz oluşturma, Ek modüllerle bağlantıyı oluşturma, Görsel programlar yazma ve kullanma.

**ELKSD-4-212Özel Tesisat (2+1)**

Kompanzasyon tesisleri önemi hesapları ve uygulamaları, Topraklama tesislerinin önemi hesapları ve uygulamaları, Paratoner tesisleri uygulamaları, Güvenlik Sistemleri Tesisatı. yıldırım çarpmasına karşı yapı ve tesislerin korunmasının tanıtılması, elektrikli otomobiller, hybrid sistemler, yangın alarm sistemleri, hırsız alarm tesisatı,

**ELKSD-4-214 İş yeri Eğitimi 2 (2+14) 12**

İş yerinde deneyim kazanmak için mevcut bilgilerin kullanılması.

**ELKSD-4-216 Ev Cihazları (2+1) 4**

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.

**ELKSD-4-218 Soğutma Tekniği (2+1) 4**

Soğutma Yöntemleri, (Mekanik, Kimyasal, Fiziksel Yöntemler), Temel Mekanik Soğutma Sisteminin Elemanlarını Tanıma, Temel Mekanik Soğutma Sisteminin Elemanlarını Ayırt Edebilme, Temel Mekanik Soğutma Sisteminin Çalışmasının Açıklanması Kompresörlerin Yapısı, Çeşitleri, Kompresörlerin, Uygulama Alanları, Kondanserlerin Yapısı, Çeşitleri, Evaporatörlerin Yapısı, Çeşitleri, Evaporatörlerin Uygulama Alanları, Su Soğutma Kuleleri, Genleşme Valfleri, Soğutma Sistem Uygulamaları, Soğuma Sistemi Yardımcı Elemanları, Soğutma Yöntemleri, Temel ve Mekanik Soğutma, Soğutucu Akışkanlar ve Yağlar, Soğutma Devresi Yardımcı Elamanları, Ev Tipi Soğutucular.

**ELKSD-4-220GüçElektroniği II (2+1) 4**

Üç fazlı köprü kontrolsüz doğrultucu, Hat akımının özellikleri, üç fazlı köprü doğrultucuda overlap, Hat akımının özellikleri, üç fazlı köprü doğrultucuda overlap, Üç fazlı köprü kontrollü doğrultucu, DC-DC kıyıcılar: İki tristörlü kıyıcı, İki tristörlü kıyıcı, Rezonans komütasyonlu DC kıyıcı, Tek fazlı inverter, İnverterde frekans ve gerilim kontrolü için metotlar, Tek fazlı inverterin analizi, Harmonik analizi, Modülasyon indeksi, Frekans oranı, analog ve ticari PWM üretimi

**ALAN DIŞI SEÇMELİ DERSLER**

**ADS Gönüllük Çalışmaları (2+0) 2**

Bilim ve sanat disiplinleri arasında işbirliği sağlanarak kampüs dışındaki gerçek yaşam ortamında saptanmış sorunların çözümü için ortak çalışmalar yapma; bu sorunların çözümünde alan birikimlerini diğerleri ile eşgüdümlü olarak işe koşma; uzmanlık donanımlarını diğer uzmanlık alanları ile uygun kompozisyonlar oluşturarak belirli bir amaca yönelik olarak proje bağlamı içinde kullanma; meslek dışında çevre duyarlılığının gereği sivil toplum duyarlılığını geliştirerek yaşama yansıtma becerileri ile donatma.

**ADS Meslek Etiği (2+0) 2**

Etik kavramı, etik sistemleri, etik toplum ilişkisi, etik sorgulama, toplumsal yozlaşma. Mesleki etik kavramı ve mesleki etik ilkeler. İş hayatında etik ve etik dışı konular. Mesleki yozlaşma. İş yerlerinden etik ortam sağlamak, farklı mesleklerde etik ilkeler, çalışanların etik profilleri. Etik liderlik. İş yerinde iş etiğine uygun ortamlarda çalışmak.

**ADS İlk Yardım (2+0) 2**

İlk yardımın tanımı ve amacı, temel yaşam fonksiyonları, temel yaşam desteği, yaralanmalarda ilk yardım, şok ve bilinç kaybında ilk yardım, yanıklarda, donmalarda, sıcak çarpmalarında ilk yardım zehirlenmelerde, ısırık ve sokmalarda ilk yardım, tekniğine uygun hasta taşıma.

**ADS İş Güvenliği ve Sağlığı (2+0) 2**

İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi, İş Sağlığı ve Güvenliğinin Amacı ve Önemi, İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Kavramlar, Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliğinin Genel Görünümü, İş Kazaları, Meslek Hastalıkları, İş Kazaları ve Meslek Hastalıklarına Karşı Alınacak Önlemler, İş Kazaları ve Meslek Hastalıklarından doğan maliyetler.

**ADSKalite Güvence ve Standartlar (2+0) 2**

Standardizasyona giriş. Standardizasyonun konusu, amaçları ve ilkeleri. Standardizasyonun üreticiye, tüketiciye ve ekonomiye sağladığı faydalar. Türkiye'de yapılan standardizasyon çalışmaları, Türk Standartları Ens. görevleri. Türkiye'de belgelendirme çalışmaları ,bölgesel ve uluslararası standardizasyon kuruluşları hakkında bilgilendirme. Kalite ve kalitenin bileşenleri. Kabul edilebilir kalite düzeyi ve Kalite ekonomisi konularında bilgi verme. İstatistik ve analiz teknikleri. Kalite Maliyetleri, Kaliteye ulaşmada gerekli aşamalar. Kaliteye etki eden temel faktörler, Genel hatları ile toplam kalite yönetimi. Kalite Güvence : Kalite Yönetim Sistemi. ISO standartları. Meslek standartları, mesleki standartlar hakkında örnekleme. Mesleki mevzuat bilgisi.