



I. Yarıyıl

Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ATİ101	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	2	0	0	2	2	2	Zorunlu
Kavramlar ve Osmanlı yenileşmesi. Avrupa gelişmeleri, Sanayi Devrimi ve Fransız İhtilali. Yeni Osmanlılar, Meşrutiyet ve İttihat ve Terakki Cemiyeti. II. Meşrutiyet Dönemi, Trablusgarp ve Balkan Savaşları. I. Dünya Savaşı'nın sebepleri. I. Dünya Savaşı: Osmanlı Devleti'nin paylaşılması. Millî Mücadele hazırlık dönemi. Kongreler. Sivas Kongresi, Son Osmanlı Mebusan Meclisi ve Misak-ı Milli. TBMM Dönemi: Cephelerin oluşması. Lozan Anlaşması.								
Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK101	Doğru Akım Devreleri	3	1	0	5	4	4	Zorunlu
Temel matematiksel ifadeler, atomik yapı, elektriksel yük. Akım, gerilim, direnç, güç ve Ohm Kanunu. Seri devreler. Paralel devreler. Seri-paralel karışık devreler. Kirchhoff Akım Yasası. Kirchhoff Gerilim Yasası. Kaynak Dönüşüm Metodu. Süperpozisyon Teoremi. Thevenin Teoremi. Norton teoremi. Çevre Akımları Yöntemi. Düşüm Gerilimleri Yöntemi. DC devrelerde kondansatör. DC devrelerde bobin.								
Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK103	Matematik I	3	1	0	5	4	4	Zorunlu
Sayılar. Kümeler. Çarpımlara ayırma. Üslü sayılar. Köklü sayılar. Mutlak değer. Taban aritmetiği. Birinci dereceden denklemler. İkinci dereceden denklemler. Eşitsizlikler. Oran-orantı. Fonksiyonlar. Üstel ve logaritmik fonksiyonlar. Trigonometri. Karmaşık sayılar.								
Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK105	Ölçme Tekniği	3	1	0	5	4	4	Zorunlu
Ölçme, ölçme işleminde birimler, temel elektriksel büyüklüklerin tanıtımı. Büyüklüklerin üssel ve harfsel dönüşüm uygulamaları. Hata ve hataların sınıflandırılması. Hata hesaplamaları. Elektriksel büyüklüklerin tanıtılması ve ölçü aletlerinin çalışma ilkeleri ve yapıları. DC ölçü aletleri, galvanometrenin yapısı ve çalışması, galvanometrenin akım ve gerilim ölçümlerinde kullanılması. Elektrodinamik ölçü aletlerinin temel özelliklerinin ölçme üzerine etkisi (doğruluk, çözünürlük). Doğru akımda (DC) akım ve gerilim ölçme. Alternatif akımda (AC) büyüklükler. Osiloskop kullanımı, yapısı ve değişik parametrelerin ölçümünde osiloskop kullanımı. Akım ve gerilim trafoları, kullanımı. Elektrodinamik ölçü aletlerinin yapısı ve Wattmetre. Elektrikte güç, güç katsayısı, elektrikte 1 fazlı güç ölçümleri. Elektrikte 3 fazlı dengeli ve dengesiz (aron montajı) güçlerin ölçümü. Enerji ölçümü, aktif ve reaktif sayaçların yapı ve çalışması. Endüstriyel ölçümler, sensör ve transdüser kavramları. Sensör ve transdüserler.								
Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK107	Temel Elektronik	3	0	0	4	3	3	Zorunlu
Atomun yapısı. Elektron yörüngeleri. Enerji bantları. İletken, yalıtkan, yarıiletken. n-tipi ve p-tipi yarıiletkenler. PN eklemi. İleri ve ters kutuplama. PN diyot ve akım-gerilim karakteristiği. Diyot türleri. Diyot uygulamaları (DC devreler). Diyot uygulamaları (AC devreler). Kırpıcılar. Kenetleyiciler. Doğrultucular. Zener diyotun tanıtımı ve yapısı. Zener diyotun karakteristiği ve sağlamlık kontrolü. Zener diyot uygulamaları (DC devreler). Zener diyot uygulamaları (AC devreler). Bipolar jonksiyonlu transistörlerin (BJT) tanıtımı ve yapısı. BJT karakteristikleri. BJT'nin sağlamlık kontrolü. BJT'nin çalışma bölgeleri ve DC öngerilimleme kararlılığı.								
Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
İSG101	İş Sağlığı ve Güvenliği	3	0	0	3	3	3	Zorunlu
İş sağlığı ve güvenliği kavram ve kurallarının gelişimi. İş hukuku. Fiziksel risk etmenleri. Kimyasal risk etmenleri. Biyolojik risk etmenleri. Yapı işlerinde ve maden işyerlerinde İSG. Meslek hastalıkları. Ergonomi. Acil durum planları. İş kazaları. Çalışma ortamı gözetimi. Elektrikle çalışmalarda İSG. Kişisel koruyucu donanımlar. Risk değerlendirme.								

Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
TDİ101	Türk Dili I	2	0	0	2	2	2	Zorunlu
Dilin tanımı, özellikleri. Dil-millet ilişkisi. Dil-kültür ilişkisi. Dil aileleri, Türk dilinin dünya dilleri arasındaki yeri. Türk dilinin tarihi gelişimi. Türk dilinin bugünkü durumu, tarihi ve günümüz örnekleri, lehçe-şive-ağız. Dil bilgisinin tanımı, bölümleri, Türk dilinin özellikleri. Ses bilgisi, Türkçenin ses durumu, özellikleri ve seslerin sınıflandırılması. Türkçenin yazım kuralları. Noktalama işaretleri. Türkçenin kelime yapısı ve ekler, Yapım ve çekim ekleri.								
Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
YDİ101	Yabancı Dil I	2	0	0	2	2	2	Zorunlu
Temel Dilbilgisi Bilgisine Dayalı Etkinlik ve Alıştırmalar; A1 Düzeyinde Okuduğunu Anlama Metinleri, A1 Düzeyinde Dinlediğini Anlama Parçaları, A1 Düzeyinde Yazma Görevleri, Sözlü İletişim Etkinlikleri.								
Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK151	Arıza Analizi	1	1	0	3	2	2	Seçmeli
Arıza izolasyonu. Arızalı birimi veya elemanı bulma. Arıza ve bakım karteksi. Katalog. Arşivleme.								
Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK153	Ev Cihazları	1	2	0	3	2	3	Seçmeli
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.								
Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK155	Girişimcilik	2	0	0	3	2	2	Seçmeli
Girişimcilik yaklaşımları. Girişimcilik kültürü. Girişimcilik türleri. Girişimcilik fonksiyonları. Girişimcilik alanları. Girişimcilik süreci. İş fikri ve kaynakları. İş fikri geliştirme. İş planı ve unsurları. İş planı hazırlama. Girişimciliğin yerel, ulusal ve uluslararası bağlamı.								
Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK157	Güzel Sanatlar	2	0	0	3	2	2	Seçmeli
Sanatın tanımı. Sanatla ilgili tanımlar ve kavramlar. Sanatın kaynağı ve işlevleri. Sanat akımları: Rönesans. Sanat akımları: Romantizm. Sanat akımları: Realizm. Dışavurumculuk. Süje. Obje. Soyut sanat. Postmodernizm. Yeni kavramsalılık. Sanatta yeni yaklaşımlar.								
Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK159	Enerji Yönetimi	2	0	0	3	2	2	Seçmeli
Enerji kavramı ve birimleri. Enerji çeşitleri. Enerji kaynakları. Enerji yönetimi. Enerji etüdü. Enerji verimliliği. Ölçme tekniği ve elektriksel ölçüm aletleri. Pompalarda enerji verimliliği. Elektrik motorlarında enerji verimliliği. Değişken sürücü tasarımının enerji verimliliğine etkisi. Aydınlatmada enerji tasarrufu. Konutlarda enerji tasarrufu.								
Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK161	İletişim	2	0	0	3	2	2	Seçmeli
İletişime giriş. İletişim türleri ve biçimleri: Kişisel iletişim, Kişilerarası iletişim. İletişim türleri ve biçimleri: Grup iletişimi, Kitlesele iletişim. İletişim becerileri: Sözlü, sözsüz ve yazılı iletişim becerileri. Sözlü iletişim: Konuşma. Sözlü iletişim: Dinleme. Sözlü iletişim: Empati. Sözsüz iletişim: Beden dili. Sözsüz iletişim: Vokal unsurlar. Sözsüz iletişim: Nesnel iletişim. Yazılı iletişim: Formal yazılı iletişim. Yazılı iletişim: İnfomal yazılı iletişim. Yazılı iletişim: İnternet ve Sosyal medya.								
Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK163	Bilgi ve İletişim Teknolojileri	2	0	0	3	2	2	Seçmeli
Bilgi teknolojilerine giriş, internet, internet tarayıcısı. İşletim sistemleri. Haber grupları / Forumlar. Web tabanlı öğrenme. Web sitesi uygulamaları. Elektronik ticaret. Kelime işlemci programında özgeçmiş hazırlama. İnternet ve kariyer. İş görüşmesine hazırlık. Sunu hazırlama.								

II. Yarıyıl

Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ATİ102	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	2	0	0	2	2	2	Zorunlu
Siyasi inkılâplar: Saltanatın kaldırılması, Cumhuriyetin ilanı, Halifeliğin kaldırılması. Atatürk döneminde kurulan ve TBMM'de temsil edilen siyasi partiler ve siyasi olaylar. Hukuk inkılâbı ve hukuk düzeni. Eğitim alanında inkılâplar. Kültürel ve toplumsal alanda yapılan inkılâplar. Ekonomik alanda yapılan inkılâplar. Atatürk dönemi Türk dış politikası (1923-1930). Atatürk dönemi Türk dış politikası (1930-1938). Atatürk ilkeleri ve bütünleyici ilkeler. Atatürk sonrası Türkiye.								
Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK102	Analog Elektronik	3	1	0	5	4	4	Zorunlu
BJT'nin DC öngerilim devreleri: Sabit öngerilim, Emiter dirençli sabit öngerilim, Gerilim bölücülü öngerilim, Kollektör geribeslemeli öngerilim. Ortak Emiterli, ortak Beyzli ve ortak Kollektörlü devreler. Akım ve gerilim kazancı. BJT devrelerinin DC çözümü. BJT'nin AC eşdeğer devreleri. BJT devrelerinin AC çözümü. JFET'in tanımı ve yapısı. JFET karakteristikleri. JFET'in sağlamlık kontrolü. JFET DC öngerilim devreleri. JFET devrelerinin DC çözümü. MOSFET'in tanımı ve yapısı. MOSFET karakteristikleri. MOSFET'in sağlamlık kontrolü. İşlemsel yükselteçlerin tanımı ve yapısı. İşlemsel yükselteç uygulamaları: Gerilim izleyici devresi, eviren ve evirmeyen yükselteç devreleri, toplayıcı, fark alıcı ve karşılaştırmalı devreler.								
Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK104	Matematik II	3	0	0	4	3	3	Zorunlu
Matrisler. Limit ve süreklilik. Türev alma yöntemleri. Türev uygulamaları. İntegral alma yöntemleri. İntegral uygulamaları.								
Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK106	Alternatif Akım Devreleri	3	1	0	5	4	4	Zorunlu
Alternatif akımın tanımı. Genlik, periyot, saykıl, ani değer, ortalama değer, maksimum değer, tepe değer ve frekans açıklanması. Direnç, bobin ve kondansatörün alternatif akımdaki davranışlarının incelenmesi. Seri RL, seri RC ve seri RLC bağlantılarının alternatif akımdaki davranışlarının incelenmesi ve faz farklarının hesaplanması. Paralel RL, paralel RC ve paralel RLC bağlantılarının alternatif akımdaki davranışlarının incelenmesi ve faz farklarının hesaplanması. Alternatif akımda güç katsayısı. Güç katsayısının düzeltilmesi. Karmaşık sayılar ve alternatif akım devrelerine uygulanması. Çevre akımları yöntemi. Düğüm gerilimleri yöntemi. Süperpozisyon teoremi. AC devrelerde Thevenin Teoremi hesaplamaları. AC devrelerde Norton Teoremi hesaplamaları. Maksimum güç teoremi. Rezonans tanımı, seri-paralel rezonansların incelenmesi. Üç fazlı devrede akım, gerilim ve güç hesabı.								
Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK108	Bilgisayar Destekli Tasarım	1	1	0	4	2	2	Zorunlu
Elektrik ve elektronik devre çizim programının arayüzünün tanıtımı. Elektrik ve elektronik devre sembolleri. Analog devre sembolleri ve devre çizimi. Dijital devre sembolleri ve devre çizimi. Analog devreler için görsel ölçü aletlerini kullanma. Analog devreler için grafik (analiz) menüsünü kullanma. Dijital devreler için görsel ölçü aletlerini kullanma. Dijital devreler için grafik (analiz) menüsünü kullanma. 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. Bakır levha üzerine devre çizimini aktarma ve sonraki işlemlerle ilgili bilgi edinme.								
Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK110	Trafo ve Doğru Akım Makineleri	3	1	0	4	4	4	Zorunlu
Elektrik makineleri hakkında genel bilgiler. Doğru akım makineleri. Transformatörler.								
Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
STJ102	Staj	0	0	0	10	0	0	Zorunlu
İş yeri uygulamaları.								
Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
TDİ102	Türk Dili II	2	0	0	2	2	2	Zorunlu
Dilin tanımı, özellikleri. Dil-millet ilişkisi. Dil-kültür ilişkisi. Dil aileleri, Türk dilinin dünya dilleri arasındaki yeri. Türk dilinin tarihi gelişimi. Türk dilinin bugünkü durumu, tarihi ve günümüz örnekleri. Lehçe-Şive-Ağız. Dil bilgisinin tanımı, bölümleri, Türk dilinin özellikleri. Ses bilgisi, Türkçenin ses durumu, özellikleri ve seslerin sınıflandırılması. Türkçenin yazım kuralları. Noktalama işaretleri. Türkçenin kelime yapısı ve ekler. Yapım ve çekim ekleri.								

Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
YDİ102	Yabancı Dil II	2	0	0	2	2	2	Zorunlu
<p>Kıyafetler hakkında konuşma. İngilizce karşılaştırma sıfatlarını kullanabilme. Alışveriş ile ilgili diyaloglar kurma ve canlandırma. Moda hakkında konuşma. İnsanların fiziksel ve karakteristik özelliklerini tasvir etme. "Gibi olmak" ve "gibi gözükmek" kalıplarını kullanmak. Arkadaşları tasvir etme, yazma ve konuşma. Turistik yerler hakkında konuşma. Türkçe karşılığı -ebilmek, -abilmek anlamına gelen "can" ve "can't" modal fiilini kullanma. Turistik cazibe odakları hakkında dinleme parçası inceleme ve kelime bilgisi edinme. Şehirdeki yerler hakkında konuşma. "Var" manasına gelen "there is" ve "there are" cümle kalıbını kullanma. Şehirdeki en çok tercih edilen yerler ile ilgili okuma metni inceleme ve yeni kelime edinme. Tatil etkinlikleri hakkında konuşma. Geçmiş zamanı kullanma. Otel tasviri ile ilgili okuma parçası inceleme ve yeni kelimeler öğrenme. Gelecek planları hakkında konuşma. Gelecek zaman kullanma. Seyahat planları hakkında dinleme metni ve alıştırmalarını yapma. Seyahat etkinlikleri hakkında okuma parçası inceleme.</p>								
Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK150	Satranç	1	1	0	3	2	2	Seçmeli
<p>Satrancın esasları ve tarihi. Tahta üzerinde taşların başlangıç konumu, taşların hareketleri, taşların oynatılması. Satranç saati, kural dışı konumlar, oyun bitişi. Hamlelerinin kaydedilmesi ve berabere biten oyun. Hızlı finiş (Giyotin), Puanlama. Oyuncuların idaresi ve hakemin rolü, FIDE. İki fil matı, at fil matı. Piyon oyunu ve piyon oyun sonlarının temel ilkeleri. Satrançta yedi değerlendirme ilkesi. Satrançta strateji ve taktik. Satrançta açılışlar.</p>								
Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK152	İlk Yardım	2	0	0	3	2	2	Seçmeli
<p>Önemli ilk yardım teknikleri (ABC) ve uygulamaları. Solunum yollarının tıkanması ve abdominal itme. Dolaşım sistemi sorunları ve bilinç kaybı. Yaralar, kanamalar ve yabancı cisim batmaları. Pansuman ve bandajlama. Kas iskelet sistemi yaralanmaları, omurga travmaları. Zehirlenmeler, hayvan ve böcek ısırıkları. Yanıklar. Isı yaralanmaları. Taşıma ve taşıma yöntemleri.</p>								
Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK154	Elektrik Bakım ve Arıza Bulma	2	0	0	3	2	2	Seçmeli
<p>Bakım işlemleri ve felsefesi. Kestirici bakım. Periyodik bakım. Bakımın belgelendirilmesi. Tesis kontrolü. Arıza bulmada ölçü aletlerinin kullanımı. Arıza bulmada güvenli çalışma yöntemleri (tehlikeler, iş güvenliği, elektrik kazaları, elektrik kazalarından korunma, güvenlik önlemleri ve kurtarma). Arıza bulma teknikleri; Sıra takibi, Alt bölümlere ayırma. Arıza bulma ve gidermede kullanılan arıza akış diyagramları. Elektrik kumanda ve kontrol sistemlerinde arıza tespiti ve onarımı. Elektrik iç tesisleri ve panolarında arıza tespiti ve onarımı. Elektrik motorları ve endüstriyel güç tesislerinde arıza tespiti ve onarımı. Orta gerilim ve dağıtım tesislerinde arıza tespiti ve onarımı. Dağıtım transformatörlerinde arıza tespiti ve onarımı. Elektrikli ev cihazlarında arıza tespiti ve onarımı.</p>								
Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK156	Ofis Yazılımları	1	1	0	3	2	2	Seçmeli
<p>Belge işlemleri, biçimlendirme işlemleri. Belge denetimi, yazdırma, tablo işlemleri. Nesne işlemleri, gelişmiş özellikler. Makrolar, özelleştirme. Çalışma alanı, veri girişi, biçimlendirme işlemleri. Formüller, fonksiyonlar. Grafik işlemleri. Veri analizi. Yazdırma, makrolar, özelleştirme. Çalışma alanı, slayt işlemleri, tasarım. Slayt nesnelere, gösteri ayarları. Yazdırma, özelleştirme. İnternet kavramları. E-posta.</p>								
Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK158	Çevre Koruma	2	0	0	3	2	2	Seçmeli
<p>Çevre koruma kavramı. Atıklar ve çeşitleri. Hava kirliliği. Su kirliliği. Toprak kirliliği. Gürültü kirliliği. Enerji kaynakları. Küresel iklim değişikliği ve ülkemize etkisi. İsraf. Çevresel felaketler. Felaketler ve insanlara etkisi.</p>								
Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK160	Araştırma Yöntemleri ve Etik	2	0	0	3	2	2	Seçmeli
<p>Bilim, araştırma, bilimsel araştırma kavramları. Bilim ve bilim etiği. Araştırma etiği kavramı ve araştırma etiği ihlalleri, araştırma etiğinin temel ilkeleri. Bilimsel yanıltmalar, yayın etiği ihlalleri, yazarlık hakkı sorunları. Bilimsel araştırma çeşitleri, problem cümlesi, hipotez, teori. Bilimsel araştırma raporu içeriği, araştırma raporunun biçimsel yapısı ve bilimsel metinde dil kullanımı. Yorumlama ve rapor yazımı. Bilimsel yayın etiği ilkeleri, bilimsel eserler ve çeşitleri. İnternet, kütüphane ve dokümantasyon merkezlerinden yararlanma şekilleri. Etik standartlar, yasal sınırlamalar ve yazılımlar. Öğrenci grupları tarafından hazırlanan araştırma raporlarının sunumu ve değerlendirilmesi.</p>								

Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK162	Sensörler ve Dönüştürücüler	2	0	0	3	2	2	Seçmeli
Sensörler ve dönüştürücülerle ilgili temel kavramlar. Sıcaklık algılayıcıları. Nem algılayıcıları. Hız algılayıcıları. Titreşim algılayıcıları. İvme algılayıcıları. Konum algılayıcıları. Yaklaşım algılayıcıları. Basınç algılayıcıları. Akış algılayıcıları. Seviye algılayıcıları. Darbe (kuvvet) algılayıcıları.								

III. Yarıyıl

Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK201	Elektrik Enerji Santralleri	2	0	0	3	2	2	Zorunlu
Elektrik enerjisi elde edilme yöntemleri. Termik santrallerin çeşitleri ve çalışma prensipleri. Nükleer santrallerin çeşitleri ve çalışma prensipleri. Hidroelektrik santrallerin çeşitleri ve çalışma prensipleri. Rüzgâr enerjisinden elektrik enerjisi üretimi. Güneş enerjisinden elektrik enerjisi üretim sistemleri. Birleşik güç üretimi, otoprodüktör uygulaması. Hibrit elektrik enerjisi üretim sistemleri.								
ELK203	Bilgisayar Destekli Proje	2	1	0	3	3	3	Zorunlu
AutoCAD programının tanıtılması. AutoCAD ara yüzünün tanıtılması. AutoCAD programında genel ayarların yapılması, yardım menüsü kullanımı. Komut çalıştırma yöntemleri. Dosyalama işlemleri. Koordinat sistemleri. Fonksiyon tuşlarının kullanımı. Farenin (mouse) işlevleri ve kullanımı. Nesne seçim yöntemleri. Kesme, kopyalama ve yapıştırma işlemleri. Görüntü kontrol komutları (pan, zoom). Gölge ve görselleştirme (shade) ayarları. Nesne kenetleme komutları (endpoint, midpoint). Grid, snap modlarının kullanımı. Çizim alanı için limit tanımlama. Geometrik ve boyutsal kısıtlamalar. Koordinat yardımı ile çizim oluşturma. Çizim oluşturma komutları (point, line, ray, construction line, multiline, polyline, circle, arc, ellipse, ellipse arc, donut spline, hatch, boundary, region, wipeout, revision cloud, multiline text, table, rectangle). Çizim düzenleme komutları (erase, copy, move, rotate, mirror, explode, trim, extend, fillet, chamfer, stretch, array, offset, scale, break, break at point, join, divide, measure, align, lengthen).								
ELK205	Sistem Analizi ve Tasarımı	3	1	0	4	4	4	Zorunlu
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. Sistemi/ürünü test etmek. Sistemin/ürünün çıktılarını rapor halinde sunmak.								
ELK207	Elektromekanik Kumanda Sistemleri	3	1	0	4	4	4	Zorunlu
Kumanda elemanları koruma röleleri. Üç fazlı asenkron motorları kesik ve sürekli çalıştırma. Üç fazlı asenkron motorları iki farklı yerden (uzaktan) çalıştırma. Üç fazlı asenkron motorlarda devir yönü değiştirme. Üç fazlı asenkron motorlara dirençle yol verme. Rotoru sargılı asenkron motorlara yol verme. Üç fazlı asenkron motorlara reaktansla ve oto trafoyla yol verme. Üç fazlı asenkron motorlara yıldız-üçgen yol verme. Üç fazlı asenkron motorlarda frenleme. Çift devirli motorlarda kumanda. Bir fazlı asenkron motor kumanda devreleri. Bir fazlı asenkron motorlarda devir yönü değiştirme. Doğru akım motorlarına yol verme. Doğru akım motorlarında devir yönü değiştirme. Doğru akım motorlarında frenleme.								
ELK209	Proje Tasarımı	0	2	0	2	1	2	Zorunlu
Danışman belirlemek. Çalışma konusunu seçmek. Kaynak araştırması yapmak. Araştırma sonuçlarını değerlendirmek. Araştırma sonuçlarını rapor haline dönüştürmek. Sunum hazırlığı yapmak. Sunum yapmak.								
ELK211	Asenkron ve Senkron Makineler	3	1	0	4	4	4	Zorunlu
Üç fazlı asenkron makinelerin yapısı ve çalışma prensibi. Üç fazlı asenkron motorlarda eşdeğer devrenin geliştirilmesi, güç dağılımı ve momentler. Üç fazlı asenkron motorlarda boşa çalışma, kilitli rotor deneyi ve yükte çalışma. Üç fazlı asenkron motorlarda yol verme, hız kontrolü ve frenleme. Tek fazlı motorlar. Senkron generatörlerin ve senkron motorların yapısı, özellikleri, çalışma yöntemleri ve ilkeleri. Senkron makinelerin, motor ve generatör olarak çalışması. Senkron generatörlerin paralel bağlanması. Senkron motorlara yol verme. Senkron motorların endüktif, kapasitif ve omik çalışması halinde fazör diyagramı. Yuvarlak kutuplu senkron motorların endüktif, kapasitif ve omik çalışması halinde fazör diyagramının								

çizilmesi. Senkron makinenin yüklenmesi. Senkron generatörde reaktif güç ayarı. Asenkron ve senkron makinelerin korunması.

Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK213	Sayısal Elektronik	3	1	0	4	4	4	Zorunlu

Sayı sistemleri. Mantıksal kapılar. Mantıksal kapı devreleri. Doğruluk tablosu. Boolean cebri. Karnough haritası. Mantık fonksiyonlarının sadeleştirilmesi. Mantık fonksiyonlarından devre çizimi. Çizilmiş bir devrenin mantık fonksiyonunun bulunması. Bir problemin mantık fonksiyonunu elde etmek ve sadeleştirmek. Bir problemin zaman diyagramını oluşturmak. Bir problemin mantık devresini kurmak ve çalıştırmak. Entegre devre aileleri ve teknik özellikleri.

Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK251	Yenilenebilir Enerji Kaynakları	2	0	0	3	2	2	Seçmeli

Yenilenebilir enerjiye giriş. Nükleer enerji. Güneş enerjisi ısı uygulamaları. Fotovoltaik sistemler. Su gücü enerjisi ve sistemleri. Rüzgâr enerjisi ve sistemleri. Jeotermal enerji ve sistemleri. Biyokütle ve biyoyakıtlar. Dalga enerjisi. Jeotermal enerjinin kullanım alanları. Hidrolik enerjinin özellikleri. Hidrolik enerjinin kullanım alanları. Enerji tasarrufu ve uygulamaları.

Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK253	Sözleşme Keşif ve Planlama	2	0	0	3	2	2	Seçmeli

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, mikrodenetleyici program komutları. İhale şartnamesi ve dosyası hazırlamak. İhale dosyası hazırlama, Bireysel müşteriler abone işlemleri. Özel müşteriler abone işlemi, TUS sözleşmesi. Yüklenici sözleşmesi. Tutanak hazırlama yöntem ve usulleri.

Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK255	Hidrolik ve Pnömatik	2	0	0	3	2	2	Seçmeli

Hidroliğin tanımı ve temel prensipler. Hidrolik sistemler. Takım tezgahlarında ve iş makinelerinde kullanılan hidrolik sistemler. Hidrolik güç kaynağı ve elemanları. Hidrolik devre elemanları ve hidrolik semboller. Hidrolik devrelerin oluşturulması. Hidrolik devrelerin bakımı ve arızaları. Pnömatiğin tanımı ve temel prensipler. Pnömatik sistemler. Pnömatik devre elemanları ve pnömatik semboller. Pnömatik devrelerin bakımı ve arızaları.

Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK257	Mesleki Yabancı Dil I	2	0	0	3	2	2	Seçmeli

Yabancı dilde temel dilbilgisi kurallarının gözden geçirilmesi. Yabancı dilde temel elektrik birim ve tanımları. Yabancı dilde ölçü aletleri ve ölçme yöntemleri. Yabancı dilde DC devre analizleri. Yabancı dilde tesisat teknolojisi kavramları. Yabancı dilde özel tesisat teknolojisi kavramları. Çeviri teknikleri ve mesleki metinlere uygulanması.

Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK259	Meslek Etiği	2	0	0	3	2	2	Seçmeli

Etik ve ahlak. Temel etik ilkeleri. Etik türleri: Bireysel etik. Etik türleri: İş etiği. Etik kaynakları. Etik standartları. Meslek etiği. Mesleki yozlaşma ve meslek hayatında etik dışı davranışların sonuçları. Sosyal sorumluluk kavramı.

Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK261	Elektronik Devre Tasarımı	1	1	0	3	2	2	Seçmeli

Baskı devre. Plakete malzemelerin yerleştirilmesi. Lehimleme malzemeleri. Lehimleme. Devrenin test edilmesi. Güç kaynağının test edilmesi. Simülasyon ve malzeme seçimi uygulaması. Baskı devre çizimi uygulaması. Lehimleme uygulaması. Devrenin test edilmesi uygulaması.

Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK263	Pano Tasarım ve Montajı	2	0	0	3	2	2	Seçmeli

Panoyu montaja hazırlama. Panolarda bara, kablo ve izolatör montajı yapmak. Panonun montajı ve kablo bağlantıları.

IV. Yarıyıl

Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK280	İşletmede Mesleki Eğitim	5	20	0	30	15	25	Seçmeli
İşletmedeki Eğitici Personel ve Bölüm Sorumlu Öğretim Üyesi ile birlikte oluşturulan çalışma planına göre belirlenecektir.								
Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK250	Özel Tesisat	2	0	0	3	2	2	Seçmeli
Kompanzasyon tesisatları yapmak. Paratoner tesisatları. Topraklama tesisatları yapmak. Güvenlik sistemleri tesisatı yapmak.								
Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK252	Aydınlatma Tekniği	2	0	0	3	2	2	Seçmeli
Aydınlatma tanımları, aydınlatma türleri. Fotometrik büyüklükler, uzay açısı, ışık akısı, ışık miktarı, ışık şiddeti, aydınlık şiddeti, parıltı. Parıltı, lüminans ya da ışıklılık. Yüzey karakterleri, yansımaya faktörü. Yansıtma faktörü, bazı yüzeylerin yansıtma faktörleri. Geçirme faktörü, yutma faktörü. Saydam cisimler, yarı saydam cisimler ve saydam olmayan cisimler. Bazı fotometrik yasalar, kosinüs yasası. Uzaklıkların karesiyle ters orantı yasası, Lambert yasası. Düzlem, küre, silindir, yarım küre. Aydınlatma hesabı problemleri. Işık ve ışık kaynakları, aydınlatma hesabı, oda aydınlatma verimi hesabı problemleri ve çözümleri.								
Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK254	Kalite Güvencesi ve Standartları	2	0	0	3	2	2	Seçmeli
Standardizasyonun gelişim süreci ve tanımı. Standardizasyonun konusu, amaçları ve ilkeleri. Standardizasyonun üreticiye, tüketiciye ve ekonomiye sağladığı faydalar. Türk Standartları Enstitüsü ve görevleri. Bölgesel ve uluslararası standardizasyon kuruluşları. Ulusal ve uluslararası metroloji, kalibrasyon çalışmaları ve kuruluşları. Kalitenin tanımı ve kaliteyle ilgili kavramlar. Kalite yaklaşımları. Kalite ve güvencenin yararları. Kalite kontrol kavramı ve toplam kalite yönetimi. Kalite yönetim sistemi ve ISO 9000 standartları. Mesleki standartlar, diğer standartlar.								
Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK256	Sarım Tekniği	2	0	0	3	2	2	Seçmeli
Doğru akım makinelerinin sarımını yapmak. Alternatif akım makinelerinin el tipi sarımını yapmak. Alternatif akım makinelerinin yarım kalıp sarımını yapmak. Alternatif akım makinelerinin tam kalıp sarımını yapmak.								
Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK258	SCADA Sistemleri	2	0	0	3	2	2	Seçmeli
SCADA programlarının kurulumu. SCADA programı ile kontrol cihazı bağlantısı. SCADA arayüz tasarımı. OPC server kullanımı. Tag logging yapmak. Alarm handling yapmak. Veritabanına kayıt. Görsel programlama programı. Görsel programlama nesnelere. Görsel programlama ile bilgisayar portları.								
Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK260	İşletme Yönetimi	2	0	0	3	2	2	Seçmeli
İşletmenin temel kavramları. İşletmenin amaçları ve işletmecilik temel ilkeleri. İşletmenin çevreyle ilişkileri ve sorumlulukları. İşletmelerin sınıflandırılması. Yapılabilirlik çalışmaları. Kuruluş yeri seçimi, kuruluş yeri amaçları ve etkenleri. İşletmelerde büyüme ve kapasite. Yönetim ve organizasyon fonksiyonu. Finansman fonksiyonu. Üretim fonksiyonu. Pazarlama fonksiyonu. İnsan kaynakları fonksiyonu. Muhasebe, halkla ilişkiler ve ar-ge fonksiyonları.								
Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK262	Mesleki Yabancı Dil II	2	0	0	3	2	2	Seçmeli
Mesleki konularda yazılı ve sözlü sunum. Mesleki konularda sözlü ve yazılı iletişim. Yabancı dilde doğru akım dinamoları ile ilgili temel kavramlar. Yabancı dilde doğru akım motorları ile ilgili temel kavramlar. Yabancı dilde bir fazlı trafolar ile ilgili temel kavramlar. Yabancı dilde üç fazlı trafolar ile ilgili temel kavramlar. Yabancı dilde elektronik devreler ile ilgili temel kavramlar. Yabancı dilde hidrolik sistemler ile ilgili temel kavramlar.								
Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK264	Kontrol Sistemleri	2	0	0	3	2	2	Seçmeli
Açık çevrim kontrol sistemi ve otomatik üretim. Açık çevrim kontrol sisteminin uygulanması. Doğru akım motorunun hız kontrol yöntemleri. Doğru akım motorunun açık çevrim kontrol sistemi ile kontrol edilmesi. Kapalı çevrim kontrol sistemi. Geri besleme. Kapalı çevrim kontrol sistemlerinde basit matematiksel model oluşturmak. Açık-kapalı kontrol sistemi. Oransal-integral kontrol sistemi. Oransal-türev kontrol sistemi.								

Oransal-integral-türev kontrol sistemi. Oransal-integral ile oransal-türev kontrol sistemleri arasındaki farklar. Oransal-integral-türev kontrol sistemi kontrol cihazları, özellikleri ve kullanım alanları.

Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK266	Yüksek Gerilim Tekniği	3	0	0	4	3	3	Seçmeli

Yüksek gerilim çeşitleri ve bunlarla ilgili tanımlamalar. Yüksek gerilim ölçmelerinde hatalar. Yüksek gerilim bölücüleri. Uluslararası standartlara göre gerilimin sınıflandırılması. Transformatörlerin paralel çalıştırılması. Hatlardaki sarkma ve gerilme, kar, buz ve rüzgâr yüklerinin hesabı. Yüksek gerilim kablolarının çeşitleri. Kablo arıza yerinin tayini. İletim ve dağıtımda kullanılan anahtarlama elemanları. Yüksek gerilim tesislerinde koruma teknikleri ve ilkeleri. Yüksek gerilim şebeke tesislerinde yapılacak her türlü çalışma için "Elektrik Tesislerinde Emniyet Yönetmeliği".

Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK268	Tesisat ve Proje	3	1	0	4	4	4	Seçmeli

Mimari planın bulunması, mimari planın incelenmesi. Mimari plan ve tefrişat planıyla ilgili teknik detayların öğrenilmesi. Proje için gerekli malzeme ve teçhizatın miktar ve niteliklerinin tespiti. Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği. Elektrik İç Tesisleri Proje Hazırlama Yönetmeliği. Proje çizim kurallarının öğrenilmesi. Öneri, ön ve uygulama projelerinin öğrenilmesi. Mimari planın elektrik tesisat planı çizilecek şekilde aydınlar kâğıdı üzerine ölçekli çizilmesi. Aydınlatma hesapları. Aydınlatma hesaplarının projeye uygulanması. Bodrum kat elektrik tesisat planının çizilmesi. Zemin kat elektrik tesisat planının çizilmesi. Normal kat elektrik tesisat planının çizilmesi. Vaziyet planının çizilmesi. Yükleme cetvelinin hazırlanması. Gerilim düşümü hesaplarının yapılması. Kesit seçimi ve kontrolünün yapılması. Kuvvetli akım kolon şemasının düzenlenmesi. Merdiven otomatığı, zayıf akım, telefon ve televizyon tesisatları kolon şemalarının düzenlenmesi. Projenin diğer detaylarının tamamlanması. Maliyet analizinin yapılmasının öğrenilmesi. Proje dosyasının hazırlanmasının öğrenilmesi. Projenin onaya hazır hale getirilmesinde gerekli prosedürün öğrenilmesi. Hazırlanan projenin sunumu.

Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK270	Özel Tasarımlı Motorlar	2	1	0	4	3	3	Seçmeli

Step motorların yapısı ve çalışma prensipleri. Step motorların sürülmesi. Servo motorların yapısı ve çalışma prensipleri. Servo motorların sürücüleri. Universal motorlarının yapısı ve çalışma prensipleri. Universal motorlarının sürülmesi. Doğrusal hareketli motorların yapısı ve çalışma prensipleri. Doğrusal hareketli motorların sürülmesi. Gölge kutuplu motorların yapısı ve çalışma prensipleri. Gölge kutuplu motorların sürülmesi.

Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK272	Elektrik Enerjisi İletim ve Dağıtımı	3	0	0	4	3	3	Seçmeli

Elektrik enerji sistemlerinin genel yapısı. Elektrik enerji sistemlerinde akım, gerilim ve güç ifadeleri. Elektrik enerjisi iletim şebekeleri çeşitleri ve özellikleri. Elektrik enerjisi dağıtım şebekelerinin genel özellikleri. Transformatör merkezleri ve donanımları. Havai hat iletkenleri çeşitleri ve özellikleri. Yer altı kablolarının çeşitleri ve özellikleri. Elektrik direklerinin çeşitleri ve özellikleri. İzolatörler, çeşitleri ve özellikleri. Ayırıcılar, çeşitleri ve özellikleri. Kesiciler, çeşitleri ve özellikleri. Elektrik enerjisinin dağıtımı ve trafo seçimi. Elektrik enerjisi iletiminde koruma sistemleri. Elektrik enerjisi dağıtımında koruma sistemleri.

Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK274	Bitirme Projesi	0	2	0	4	1	2	Seçmeli

Danışman belirlemek. Proje konusu seçmek. Kaynak araştırması yapmak. Araştırma sonuçlarını değerlendirmek. Çalışmaları hakkında danışmanını bilgilendirmek ve danışmanının bilgi ve görüşlerine başvurmak. Proje konusunu gerçekleştirmek üzere uygulama yapmak. Projeyi tamamlamak. Sunum için raporu tamamlamak. Projeyi teslim etmek. Sunum yapmak.

Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK276	Programlanabilir Denetleyiciler	3	1	0	4	4	4	Seçmeli

Programlanabilir cihazın yapısı ve çalışma şekli. PLC yazılımını kullanma. Ladder diyagramı ve programlama komutları. Temel PLC uygulamaları. Zamanlayıcılar. Sayıcılar. Zamanlayıcı ve sayıcılar kullanarak çözüm üretme. Yazılım ile PLC programı yazma ve simülasyon yapma. Karşılaştırma komutları. Proje. Aritmetik işlemler. PLC içeren endüstriyel uygulama.

Ders Kodu	Ders Adı	T	U	L	AKTS	K	Saat	Türü
ELK278	Güç Elektroniği	3	1	0	4	4	4	Seçmeli

Güç elektroniğinin tanımı ve kapsamı. Temel güç devreleri ve güç dönüşümü mantığı. Temel güç elemanlarından diyot, tristör, triyak, GTO, Darlington BJT, E-MOSFET, IGBT yapıları, çalışma prensipleri ve kullanım alanları. Temel uyarma elemanlarından UJT, PUT ve diyak yapıları, çalışmaları ve kullanım

alanları. Pals üreten devreler ve bu devrelerin şebeke ile uyumlu çalıştırılması. PWM kare dalga üreten devrelerin yapısı ve kullanım alanları. Pals ve PWM sürücü devrelerinin yapısı ve kullanım alanları. AC-DC dönüştürücü devrelerinin türleri, yapıları ve kullanım alanları. AC-AC dönüştürücü devrelerinin türleri, yapıları ve kullanım alanları. DC-DC dönüştürücü devrelerinin türleri, yapıları ve kullanım alanları. DC-AC dönüştürücü devrelerinin türleri, yapıları ve kullanım alanları. Güç elektroniği devre uygulamaları.