

**BİLECİK ŞEYH EDEBALİ ÜNİVERSİTESİ
OSMANELİ MESLEK YÜKSEKOKULU
ELEKTRİK PROGRAMI**

1. YARIYIL DERS İÇERİKLERİ

MAT 121 Matematik I 3+0 3,0

Sayılar: Aritmetik işlemler, Üs ve Kök hesabı, İkili, Sekizli ve On altılı sisteme işlem yapabilme; Cebir: Cebirsel işlem leri yapabilme, Formüller, Formüllerde dönüştürmeler, Çarpanlara ayırma, Rasyonel ifadeleri sadeleştirme; Denklem ve Eşitsizlikler: Denklem sistemleri ve çözümleri; Fonksiyonlar: Fonksiyonlar, Değerlerin elde edilmesi, Grafik çizimi; Logaritma: Logaritma, Üstel fonksiyonlar, Üsler ile işlem yapabilme; Trigonometri: Açısal ölçütleri dönüştürme, Trigonometrik oranlar, Fonksiyonların çizimi, Alan-kenar-açı hesapları; Geometri: Alan ve Hacim hesapları, Pisagor ve Öklid bağıntıları, Düzgün olmayan alanların hesabı.

TEK 107 Teknolojinin Bilimsel İlkeleri 2+0 3,0

Malzeme Özellikleri: Yanma ve Paslanmayla ilgili kimyasal işlemler, Paslanmayı önleme yöntemleri, Malzemelerin esnekliği ve Hooke kanunu; Statik: Statik denge durumu, Vektöre) ve Skaler büyüklükler, Moment, Basit mesnetli kırıcılar, Ağırlık merkezi; Dinamik: Yol, Zaman, Hız ve İvme, Sürtünme ve etkileri; Enerji, İş ve Güç: Enerji, İş ve Güç tanımları, Örnek problemler; Mekanik ve Elektromanyetik Dalga Hareketi: Dalga uzunluğu, Frekans; Akışkanlarda Basınç: Basınç ve birimleri, Mutlak basınç, Bağıl basınç; Elektrik ve Manyetizma: Seri ve Paralel dirençli basit devreler, Akım, Gerilim farkı ve Direnç problemleri.

ELE 105 Doğru Akım Devre Analizi 2+1 6,0

Direnç; Ohm Kanunu; İş, Güç ve Verim; Kirchoff Kanunları; Elektrik Kaynakları: Akım ve Gerilim kaynakları; Devre Çözüm Yöntemleri: Çevre akımları, Düğüm noktası; Devre Teoremleri: Thevenin- Norton-Süperpozisyon teoremleri; Kondansatörler; Elektro Magnetizma ve Elektro Magnetik İndüksiyon; Doğru Akımda Geçici Olaylar: Direnç-Bobin, Direnç-Kondansatör zaman sabitlerinin tanımı.

ELE 103 Elektrik ve Elektronik Ölçmeleri 2+1 4,0

Ölçme ve Cihaz İlkeleri; Doğru Akım Ölçmeleri: Ampermeterin ve Voltmetrenin doğru akımda kullanılması, Çalışma ilkesi; Alternatif Akım Ölçmeleri: Ampermeterin ve Voltmetrenin alternatif akımda kullanılması, Çalışma ilkesi; Güç ve İş (Enerji) Ölçmeleri: Üç fazlı alternatif akım devrelerinde güç ölçümü, Doğru akım devrelerinde güç ölçümü, Güç faktörü, Wattmetrelerin çalışma prensibi; Devre Elemanları ve Parametrelerin Ölçülmesi; Osiloskop ile Ölçmeler; Endüstriyel Ölçmeler ve Transdülerler; Sistem veya Cihaz İçi Hataların Gruplandırılması ve Tanımlanması: Doğruluk, Hassasiyet, Duyarlılık, Lineerlik; Semboller.

ELE 112 Elektrik Makineleri I 2+1 4,0

D.A Makinelerinin Çalışma İlkeleri Yapısı ve Parçaları; D.A Makinelerinde İndüklenen Gerilim ve Moment Hesabı; D.A Makinelerinde Besleme Şekilleri ve Endüvi Reaksiyonu; D.A Jeneratörlerinin Temel Davranışları (Karakteristikleri); D.A Motorlarında Yol Verme; Hız Kontrolü ve Frenleme; Tek Fazlı ve Üç Fazlı Transformatörlerin Yapısı ve Çalışma İlkeleri; Transformatörlerin boşta, kısa devre ve yükte çalışması, Transformatörlerin eşdeğer devresi ve transformatörlerde verim, Üç fazlı transformatörlerin değişik bağlantı grupları.

ELO 104 Analog Elektronik 2+1 4,0

Yarı İletkenler ve PN Eklemlı Devre Elemanlarının Temel Yapıları; Diyot: Karakteristiği, Kırıcı, Kenetleyici, Dönüştürücü devreler; Zener diyot ve diğer diyot çeşitleri; BJT Transistörler: Ön gerilimleme, Çalışma noktası, Ortak bağlantı şekilleri ve Darlington bağlantı; JFET-MOSFET Transistörler: Özellikleri, Çalışması, Ön gerilimleme, Akım kont rolü ve çeşitleri; İşlemsel Yükselteçler: Karakteristikleri, Temel devreleri, Toplama, Çıkarma, İntegral ve Türev alıcı devreler; Multivibratorler ve Dalga Şekillendiriciler: Çalışması, Özellikleri ve çeşitleri.



MESLEKİ SEÇMELİ DERSLER 1

ELE 106 Elektrik Şebeke Tesisleri 2+1 4,0
Elektrik Şebeke ve Tesisleri ile ilgili temel kavramlar: Faz, Nötr, Orta ve koruma iletkeni, İzolasyon hatası, Elektrik akımının insan vücutu üzerindeki etkikleri, Elektrik akımından korunma; AG şebeke tipleri ve koruma önlemleri; TN Şebeke, TT Şebeke, IT Şebeke, Koruma İzolasyonu; Elektrik Tesisat Teknolojisi ve Uygulamaları; Anahtar ve Priz, Pano ve Sigorta, Işık kaynakları, Zayıf akım Tesisleri

ELE 121 Elektrik Kuvvet Projeleri 2+1 4,0
Kuvvet Tesisat Projesinde Kullanılan Malzemeler: Proje uygulamalarında kullanılacak malzemeler; Kuvvet Tesisat Projesinin Ön Çalışması: Kuvvet tesisat projesi için ön hazırlıklar; Kuvvet Tesisat Projesinin Hazırlanması: Kuvvet tesisat projesinin yorumlanması ve üzerinde değişiklikler yapılması; Proje Dokümanları: Proje detayları, Hesaplama lar ve Kontroller.

ELE 125 Bilgisayar Destekli Devre Tasarımı 2+1 4,0
Bilgisayar destekli tasarımin önemini anlatılarla k bu amaç için kullanılacak paket programının kurulması ve program ara yüzünün tanıtımı. Analog/Dijital devre çizimi yapmak ve bu devreler için görsel ölçü aletlerini kullanarak analiz yapmak. Kütüphanede olmayan bir eleman için datasheet kullanarak simülasyon yapmak. Grafik tabanlı simülasyon yapmak. Baskı devre çizim yöntemlerinin anlatılması ve baskı devre çiziminde kullanılacak programa ait menülerinin tanıtılması. Otomatik baskı devre çizimi ve devrenin düzenlenmesi. Manuel baskı devre çizimi ve devrenin düzenlenmesi. Kütüphanede olmayan bir eleman için datasheet kullanarak kılıf oluşturmak. Paket programdan çıktı almak.

ELO 218 Hata/ Arıza Arama 1+1 2,0
Devre Elemanlarının Testi: Devre elemanlarının kılıf ve uçlarını tanıma, Test teknikleri, Sinyal izleme; Arızalı Bölge veya Elemanı Belirleme: Arızanın lokalize edilmesi, Fonksiyonel blok diyagramları, İkiye bölmeye yöntemiyle arızayı bulma, Hata algoritması, Hata çıkış şemaları; İleri Hata Arıza Tespit Cihazları: İleri seviyedeki test ve hata arıza cihazları; Bakım Onarım Kayıtları: Bakım onarım cihazları, Bakım onarım kart ve kayıt işlemleri.

ELO 226 Gelişen Teknoloji 2+0 2,0
Geçmişten günümüze bilim ve teknoloji, dünyada ve Türkiye'de bilim ve teknolojinin faydalari ve zararları, son 10 yılın en önemli bilimsel ve teknolojik gelişmeleri.

ENE 101 Enerji Üretiminin Temelleri 2+0 2,0
Elektrik enerjisi üretiminde kullanılan enerji kaynakları, rezervleri, üretim ve tüketim istatistikleri; Elektrik üretimi ile ilgili temel kavramlar; Enerji santrallerinin sınıflandırılması; Termik santraller, yakıtlar ve yanma, termodinamik kanunlar, çevrimler ve verim tanımları; Buhar türbinli santraller, verim artırma yöntemleri, bacalar, soğutma kuleleri, kondenser ler; Gaz türbinli ve kombinė çevrimli santraller; Hidroelektrik santraller (HES), doğal su kaynaklarının etüdü, su türbinleri, HES tipleri, HES'lerin inşaat ve mekanik yapıları, regülasyon; Enerji pazarının etüdü, enerji santrallerinin yatırım ve birim enerji maliyetleri; Enerji santrallerinin kıyaslanması, çevre etkileri.

ENE 108 Yenilenebilir Enerji Kaynakları 2+0 2,0
Dünyada yaşanan çevresel felaketlerin tarihçesi; Hava kirliliğinin neden olduğu başlica çevresel sorunlar, Asit yağmuruları, Sera etkisi ve küresel ısınma; Tarih boyunca gözlenen iklim değişimleri, Küresel iklim değişikliği; Elektrik ve önemi, Elektriğin üretildiği ana kaynaklar, Dünya birincil enerji ve elektrik arısı, Dünya enerji dengesi, Kaynaklara göre toplam birincil enerji arısı; Türkiye elektrik kurulu gücünün yakıt türlerine göre dağılımı; Fosil Enerji kaynakları ve nükleer enerji; Enerji ve enerji tasarrufu, Neden yenilenebilir enerji kaynakları, Sınırlı, sınırsız kaynaklar ve özellikleri, Yenilenebilir enerji prensipleri, Enerji planlaması, Temiz enerji kaynakları, Hidroelektrik (Su Gücü), Hidroelektrik santral, Rüzgar gücü, Türkiye'de kurulu rüzgar gücü, Rüzgar atlası, Rüzgar enerjisi, Dalga enerjisi, Gelgit enerjisi, Okyanus ıslı enerjisi, Jeotermal enerji, Biyokütle enerjisi, Enerji depolama.

ENE 151 Enerji Yönetimi 2+0 2,0
Genel enerji durumu; dünya enerji görünümü, fosil yakıtlar, hidrolik enerji, nükleer enerji , yeni ve yenilenebilir enerji kaynakları, dünya enerji üretim-tüketicim değerlendirmesi, Türkiye'de enerji kaynakları rezervleri üretim ve tüketim ler i, re zerv ler, üretim-tüketicim, Türk sanayisinin yapısı, enerji tüketimi; sanayide enerji tüketimi, sanayi üretimi içinde enerji maliyeti, sanayide enerji tüketiminin yapısı. Enerji yönetimi; enerji tasarrufunun önemi, enerji tüketimi ile maliyet arasındaki ilişki, enerji yönetim programının başlatılması, üst yönetimin katkı ve desteği, enerji komitesi, enerji yöneticisi, enerji yöneticisinin görevleri, enerji yöneticisinin birinci görevi, izleme ve hedef oluşturma, enerji muhasebe sisteminin oluşturulması, izleme hedef oluşturmanın aşamaları, veri toplam a, sayıç okuma, üretim izleme enerji tüketim standartının tayini, standart denklem tipleri, hedef belirleme, spesifik enerji tüketimi, kümülatif toplam değerleri, rapor yazma. Enerji tasarrufu etüt yöntemleri.



ENE 201 Enerji ve Çevre Korum 2+0 2,0

Temel ekolojik kavramları kavratma. Doğada enerji akışını anlayabilme. Ortak yaşam biçimlerini açıklayabilme. Nüfus artışı ve erozyonun sonuçlarını açıklayabilme. Çevre kirlenmesinin nedenleri ile korunma çabalarını açıklayabilme. Sürdürülebilir bir dünya için neler yapılması gerektiğini açıklayabilme ekosiste mler, besin zincirleri, besin ağı, hab itat, rekabet; ortak yaşam ve karşılıklı yaşama, yaşamın devamı, toprak "biome")i.ri; enerji akışı, maddenin dolaşımı, nüfus artışı, ekolojik etki, erozyon, ormanların yok olması, kentsel çevreler, davranış"ki Jiliği, çevre kirlenmesi, bataklıklar ve atık su, duyarlı insanların tepki si, çevreyle ilgili karar verme, toprak ve su kaynakları ve bunların yönetimi, koruma, kültür ve ilkel yaşam, global bakış, ekolojik konu ve sorunlar, çevre duyarlılığı, dünyada çevre duyarlılığıyla ilgili yapılan çalışmalar, kurum ve kuruluşlar

ENE235 Enerji Ekonomisi 3+0 4,0

Enerji mühendisliği ve önemi, Primer enerji kaynakları ve potansiyel analizleri. Yakıt tipleri. Dünya enerji dengesi, Enerji depolama. Enerji dönüşüm sistemleri ve ekonomik sektörlerdeki uygulamaları. Enerji üretim sistemleri maliyet analizleri; yakıt maliyeti, amortisman maliyeti ve enerji maliyet optimizasyonu. Enerji üretiminin çevre üzerindeki etkileri ve emisyon analizleri. Sıhhi tesisatta enerji ekonomisi, Isıtma sistemlerinde ve ısıl güç santrallerinde enerji ekonomisi. İklimlendirme ve soğutma sistemlerinde enerji ekonomisi. Yenilenebilir enerji sistemlerinde enerji ekonomisi ve kullanım ile yük faktörlerinin sistem tasarımdaki önemi. Kombine hibrit enerji sistemlerinin ekonomik analizleri.



2. YARIYIL DERS İÇERİKLERİ

ELE 124 Meslek Matematiği 3+0 3,0
Elektrik Problemlerinde Logaritma, Matris ve Determinantların Kullanımı; Elektrik Verilerini Grafikle Gösterme: Doğru Denklemlerinin grafikle ve hesapla bulunması, Grafikle denklem çözümü.

BDT 101 Bilgisayar Destekli Tasarım 3+0 3,0
Autocad programının özellikleri, araç çubuklarının tanıtımı, program ayarları ; Yeni bir dosya açma, kaydetme, farklı bir isimle kaydetme, çizim programını sona erdirmek, farklı formatta dosya kaydetme, açma; Çizim için yardımcı komutlar koordinat sistemleri ve veri girişleri; GRID, SNAP, ORTHO, DDRMODES, LIMITS, UNITS, LTSCALE, komutları; OSNAP komutları; INT, PER, QUA, CEN, MID, TAN, NEA; Temel çizim komutları, LINE, MLINE, PLINE, CIRCLE, DONUT, ARC, POLYGON, SOLID, RECTANGLE, SKETCH, ELLIPSE, POINT, HATCH; Yazı yazma, TEXT, ALIGN, FIT, CENTER, MIDDLE, RIGHT, ARCTEXT, STYLE, NEW, RENAME, FONTNAME, EFFECTS, QTEXT, DTEXT, MTEXT; Düzeltme ve düzenleme komutları; nesne seçme, ERASE, UNDO, REDO, MOVE, COPY, ROTATE, MIRROR, SCALE, OFFSET, EXTEND, TRIM, ARRAY, FILLET, CHAMFER, BREAK, DIVIDE, MEASURE, PEDIT, DDEDIT, MLEDIT; Görüntü kontrolü, ZOOM; ZOOM-ALL, ZOOM-CENTER, ZOOM-EXTENTS, ZOOM-PREVIOUS, PAN, REDRAW, REGEN, REGENALL; Ölçülendirme ayarları, LINEAR, DIMANGULAR, DIMRADIUS, DIMDIAMETER, DIMALIGNED, LEADER; İzometrik çizimler ve uygulaması ; Çıktı alma - PLOT komutunun kullanımı, ve buna benzerleri gibi diğer konular.

ELE 104 Alternatif Akım Devre Analizi 2+1 6,0
Alternatif Akım ve Gerilim: Maksimum değer, Ortalama değer, Ani değer, Efektif değer, Faz açısı; Devre Elemanlarının A.A Davranışı: Omik direnç, Kondansatör, İndüktans üzerinde akım-gerilim-güç, RLC devreleri; A.A'da Güç ve Enerji: Omik direnç üzerinde güç ve enerji, Kondansatör üzerinde güç ve enerji, R-L-C devre elemanları üzerinde güç türleri; Üç Fazlı A.A Sistemleri.

ELE 213 Elektrik Makineleri il 3+1 4,0
Üç Fazlı Asenkron Motorların Yapısı, Özellikleri ve Çalışma Prensibi; Üç Fazlı Asenkron Motorların Eşdeğer Devreleri; Üç Fazlı Asenkron Motorlarda Boşta Çalışma, Kısa Devre Deneyi ve Yükte Çalışması; Asenkron Motorlarda Yol Verme, Hız Kontrolü ve Frenleme; Tek Fazlı Motorlar; Senkron Jeneratörler ve Senkron Motorların Yapısı, Özellikleri, Çalışma Yöntemleri ve İlkeleri; Senkron Jeneratörlerde Omik, Endüktif ve Kapasitif Yükler İçin Fazör Diyagramı; Senkron Jeneratörlerin Paralel Bağlanması ; Senkron Motorlara Yol Verme; Senkron Motorların Endüktif, Kapasitif ve Omik Çalışması Halinde Fazör Diyagramı; Senkron Makinenin Yüklenmesi (Aktif ve Reaktif Güç Ayarı).

ENF 101 Temel Bilgi Teknolojisi Kullanımı 2+0 2,0
Temel Bilgisayar Kavramları; Donanım Yazılım İşletim Sistemi; Windows İşletim Sistemi Uygulamaları; Kelime İşlem Programı (Microsoft Word), Dosya Açma, Kapama, Kaydetme, Metin Seçme, Taşıma, Kopyalama, Biçimlendirme; Doküman üzerinde Tablo Hazırlama ve Düzenleme, Sayfa Yapısı Ayarları; Resim Ekleme, Formül Yazımı, Doküman Hazırlama Uygulamaları; Microsoft Excel Programı; Dosya Açma, Kapama, Kaydetme, Hücre, Satır, Sütun ve Sayfa Seçme, Taşıma, Kopyalama, Ekleme; Hücreleri Biçimlendirme, Hücrelere Formül Yazma, Formül Uygulamaları; Grafik Oluşturma, Menülerin Tanıtımı; Araç Çubuklarının Tanıtımı; Veri Tabanı Hazırlama, Uygulamaları; Kelime İşlemci ve Excel Programı Uygulamaları; vb. gibi diğer konular.



MESLEKİ SEÇMELİ DERSLER 2

ELE 106	Elektrik Şebeke Tesisleri	2+1	4,0
	Elektrik Şebeke ve Tesisleri ile İlgili Temel Kavramlar: Faz, Nö!; Orta ve koruma iletkeni, İzolasyon hatası, Elektrik akımının insan vücutu üzerindeki etkileri, Elektrik akımından: \orÜrima; A.G Şebeke Tipi ve Koruma Önlemleri: TN şebeke, TT şebeke, IT şebeke, Koruma izolasyonu; Elektrik Tesisat Teknolojisi ve Uygulamaları: Anahtar ve priz, Pano ve sigorta, Işık kaynakları, Zayıf akım tesisleri.		
ELE 121	Elektrik Kuvvet Projeleri	2+1	4,0
	Kuvvet Tesisat Projesinde Kullanılan Malzemeler: Proje uygulamalarında kullanılacak malzemeler; Kuvvet Tesisat Projesinin Ön Çalışması: Kuvvet tesisat projesi için ön hazırlıklar; Kuvvet Tesisat Projesinin Hazırlanması: Kuvvet tesisat projesinin yorumlanması ve üzerinde dēg iş iklikler yapılması; Proje Dokümanları: Proje detayları, Hesaplamalar ve Kontroller.		
ELE 125	Bilgisayar Destekli Devre Tasarımı	2+1	4,0
	Bilgisayar destekli tasarımın önemini anlatılarak bu amaç için kullanılacak paket programının kurulması ve program ara yüzünün tanıtımı. Analog/Dijital devre çizimi yapmak ve bu devreler için görsel ölçü aletlerini kullanarak analiz yapmak. Kütüphanede olmayan bir eleman için datasheet kullanarak simülasyon yapmak. Baskı devre çizim yöntemlerinin anlatılması ve baskı devre çiziminde kullanılacak programa ait menülerinin tanıtılması. Otomatik baskı devre çizimi ve devrenin düzenlenmesi. Maue 1 baskı devre çizimi ve devrenin düzenlenmesi. Kütüphanede olmayan bir eleman için datasheet kullanarak kılıf oluşturmak. Paket programdan çıktı almak.		
ELO 218	Hata/ Arıza Arama	1+1	2,0
	Devre Elemanlarının Testi: Devre elemanlarıının kılıf ve uçlarını tanıma, Test teknikleri, Si nya 1 izleme; Arızalı Bölge veya Elemanı Belirleme: Arızanın lokalize edilmesi, Fonksiyonel blok diyagramları, İkiye bölmeye yöntemiyle arızayı bulma, Hata algıltırması, Hata çıkış şemaları; İleri Hata Arıza Tespit Cihazları: İleri seviyedeki test ve hata arıza cihazları; Bakım Onarım Kayıtları: Bakım onarım cihazları, Bakım onarım kart ve kayıt işlemleri.		
ELO 226	Gelişen Teknoloji	2+0	2,0
	Geçmişten günümüze bilim ve teknoloji, dünyada ve Türkiye'de bilim ve teknoloji, bilim ve teknolojinin faydalari ve zararları, son 10 yılın en önemli bilimsel ve teknolojik gelişmeleri.		
ENE 101	Enerji Üretiminin Temelleri	2+0	2,0
	Elektrik enerji si üretiminde kullanılan enerji kaynakları, rezervleri, üretim ve tüketim istatistikleri; Elektrik üretimi ile ilgili temel kavramlar; Enerji santrallerinin sınıflandırılması; Termik santraller, yakıtlar ve yanma, termodinamik kanunlar, çevrimler ve verim tanımları; Buhar türbinli santraller, verim arttırma yöntemleri, bacalar, soğutma kuleleri, kondenserler; Gaz türbinli ve kombine çevrimli santraller; Hidroelektrik santraller (HES), doğal su kaynaklarının etüdü, su türbinleri, HES tipleri, HES'lerin inşaat ve mekanik yapıları, regülasyon; Enerji pazarının etüdü, enerji santrallerinin yatırım ve birim enerji maliyetleri; Enerji santrallerinin kıyaslanması, çevre etkileri.		
ENE 108	Yenilenebilir Enerji Kaynakları	2+0	2,0
	Dünyada yaşanan çevresel felaketlerin tarihçesi; Hava kirliliği in neden olduğu başlıca çevresel sorunlar, Asit yağmurları, Sera etkisi ve küresel ısınma; Ta rih boyunca gözlenen iklim değişimleri, Küresel iklim değişikliği; Elektrik ve önemi, Elektriğin üretildiği ana kaynaklar, Dünya birincil enerji ve elektrik arzı, Dünya enerji dengesi, Kaynaklara göre toplam birincil enerji arzı; Türkiye elektrik kurulu gücünün yakıt türlerine göre dağılımı; Fosil Enerji kaynakları ve nükleer enerji; Enerji ve enerji tasarrufu, Neden yenilenebilir enerji kaynakları, Sınırlı, sınırsız kaynaklar ve özellikleri, Yenilenebilir enerji prensipleri, Enerji planlaması, Temiz enerji kaynakları, Hidroelektrik (Su Gücü), Hidroelektrik santral, Rüzgar gücü, Türkiye'de kurulu rüzgar gücü, Rüzgar atlası, Rüzgar enerjisi, Dalga enerjisi, Gelgit enerjisi, Okyanus ısıl enerjisi, Jeo termal enerji, Biokütle enerjisi, Enerji depolama.		
ENE 151	Enerji Yönetimi	2+0	2,0
	Genel enerji durumu; dünya enerji görünümü, fosil yakıtlar, hidrolik enerji, nükleer enerji, yeni ve yenilenebilir enerji kaynakları, dünya enerji üretim-tüketim değerlendirmesi, Türkiye'de enerji kaynakları rezervleri üretim ve tüketimleri, rezervler, üretim-tüketim, Türk sanayisinin yapısı, enerji tüketimi; sanayide enerji tüketimi, sanayi üretimi içinde enerji maliyeti, sanayide enerji tüketiminin yapısı. Enerji yönetimi; enerji tasarrufunun önemi, enerji tüketimi ile maliyet arasındaki ilişki, enerji yönetim programının başlatılması, üst yönetimin katkı ve desteği, enerji komitesi, enerji yöneticisi, enerji yöneticisinin görevleri, enerji yöneticisinin birinci görevi, izleme ve hedef oluşturma, enerji muhasebe sisteminin oluşturulması, izleme hedef oluşturanın aşamaları, veri toplama, sayaç okuma, üretim izleme enerji tüketim standardının tayini, standart denklem tipleri, hedef belirleme, spesifik enerji tüketimi, kümülatif toplam değerleri, rapor yazma. Enerji tasarrufu etüt yöntemleri.		



ENE 201 Enerji ve Çevre Korum 2+0 2,0

Temel ekoloji kavramları kavratma. Doğada enerji akışını anlayabilme. Otlak yaşam biçimlerini açıklayabilme. Nüfus artışı ve erozyonun sonuçlarını açıklayabilme. Çevre kirlenmesinin „o edileri“ ile korumma çabalarını açıklayabilme. Sürdürülebilir bir dünya için neler yapılması gerektiğini açıklayabilmesi; ekosistemler, besin zincirleri, habitat, rekabet; ortak yaşam ve karşılıklı yaşama, yaşamın devamı, toprak "biome"ları, enerji akışı, maddenin dolaşımı, nüfus artışı, ekolojik etki, erozyon, ormanların yok olması, kentsel çevreler, davranış kirliliği, çevre kirlenmesi, bataklıklar ve atık su, duyarlı insanların tepkisi, çevreyle ilgili karar verme, toprak ve su kaynakları ve bunların yönetimi, koruma, kültür ve ilkel yaşam, global bakış, ekolojik konu ve sorunlar, çevre duyarlılığı, dünyada çevre duyarlılığıyla ilgili yapılan çalışmalar, kurum ve kuruluşlar

ENE235 Enerji Ekonomisi 3+0 4,0

Enerji mühendisliği ve önemi, Primer enerji kaynakları ve potansiyel analizleri. Yakıt tipleri. Dünya enerji dengesi, Enerji depolama. Enerji dönüşüm sistemleri ve ekonomik sektörlerdeki uygulama alanları. Enerji üretim sistemleri maliyet analizleri; yakıt maliyeti, amortisman maliyeti ve enerji maliyet optimizasyonu. Enerji üretiminin çevre üzerindeki etkileri ve emisyon analizleri. Sıhhi tesisatta enerji ekonomisi, Isıtma sistemlerinde ve ısıl güç santrallerinde enerji ekonomisi. İklimlendirme ve soğutma sistemlerinde enerji ekonomisi. Yenilenebilir enerji sistemlerinde enerji ekonomisi ve kullanım ile yük faktörlerinin sistem tasarımdındaki önemi. Kombine hibrit enerji sistemlerinin ekonomik analizleri.



3. YARIYIL DERS İÇERİKLERİ

ATA 101	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	2+0	2,0
Cumhuriyet Öncesi: Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi dersini okumanın gerekliliği, İnkılap kavramı ve Atatürk. Osmanlı devletinin yıkılmasındaki iç ve dış sebepler, Osmanlı Yenilik Hareketleri, Tanzimat ve İslahat Fermanı, Yenileşme Hareketleri, Anayasal Düzene Geçiş, I. Ve il. Meşrutiyetin İlani. Osmanlı Devletinin Yıkılma sürecine girmesi, Trablusgarp Savaşı, Balkan Savaşı. I. Dünya Savaşı ve Sonuçları. Mondros Ateşkes Antlaşması ve İşgallerin başlaması, İşgallere karşı ilk tepkiler. Mustafa Kemal Atatürk ve Türk Milletini Teşkilatlandırması; Mustafa Kemal Atatürk'ün kişilik özellikleri; Mustafa Kemal Atatürk'ün görevleri; Mustafa Kemal Atatürk'ün Samsun'a çıkışı; Amasya Genelgesi; Kongreler, Misak-ı M illi, Kurulan Yararlı ve Zararlı Cemiyetler. Tilkiye Büyük Millet Meclisi; Millî Mücadele'ye karşı hareketler. Kuva-yı Milliye ve cepheleri. Sevr dayatması: Sevr'e karşı Türk Milletinin varlık mücadelesi . Düzenli Ordunun Kurulması, İnönü Savaşları, Eskişehir Kütahya Savaşları. Tekalli-fi Milliye Emirleri, Başkomutanlık Yasası, Sakarya Muharebesi; Büyük Taarruz. Millî Mücadele Dönemi Türk Dış Politikası. Antlaşmalar Dönemi: Mudanya Ateşkes Antlaşması; Lozan Barış Antlaşması.			
ENG 101	İngilizce I	2+0	2,0
Belirteçler; Önhal Edatlar: Yer, Zaman, Hareket; Tekil ve Çokul İsimler: Sayılabilir ve sayılamayan isimler; Zamanlar: Geniş zaman, Şimdiki zaman, Geçmiş zaman yapıları; Kipler: Will, Should, Shouldn't, Must, Mustn't, Can; Karşılaştırmalı Yapılar; Adıllar: Kişi adılları, İyelik adılları; Sıfatlar; Olumlu Cümle, Olumsuz cümle ve soru cümleleri; Bağlaçlar: Ve, Fakat, -ken, Çünkü.			
TRK 101	Türk Dili I	2+0	2,0
Dil nedir: Dilin doğuşuya ilgili teoriler, Dil -kültür- ulus ilişkisi; Dil Devrimi: Dilnya Dilleri: Dil aileleri, Türkçenin dünya dilleri arasındaki yeri; Türkiye Türkçesinin Özellikleri: Ses özellikleri, Biçim özellikleri, Cümle özellikleri; Yazım Kuralları; Noktalama İşaretleri ; Kelime Tırıları: Kelimelerin Ses Yapısı; İsimler, Fiiller, Zarflar, Anlatım Öğeleri ve Tırıları; Ana Düşünce, Yardımcı Düşünceler; Konu ve Konu Türleri; Açıklama, Betimleme, Tartışma, Öykilleme, Dilzınl ve Etkili Konuşmanın Temel İlkeleri.			
ELE205	Güç Elektroniği	3+1	4,0
Güç Elektroniği Kavramı ve Uygulama Alanları. SCR'nin Tanıtımı, SCR'li güç kontro 1 devreleri SCR'li örnek devreler. Diyak ve Triya kim Tanıtımı ve Gilç kontrol devreleri. UJT'nin Tanıtımı ve örnek uygulama devreleri. PUT, GTO tanıtımı ve örnek uygulama devreleri. SCS, SBS, SUS, SAS, Shockley diyod, Schotky diyod tanıtımı ve kullanımı.			
ELO 206	Programlanabilir Denetleyiciler	3+1	4,0
Programlanabilir Denetleyicilere Giriş: Merkezi işlem imitesi (CPU), Giriş modülleri, Çıkış modülleri, Analog giriş/çıkış modülleri ve işlevleri; Merdiven Diyagramı ile Programlama; Analog Modüllerin Özellikleri ve PLC'ye Bağlantısı; Deyim Listesi ile Programlama: Komut listesi ile program yazma; Programlanabilir Denetleyicilerde Arıza Analizi; Programlanabilir Denetleyicilerde Arabirimler.			
ELE 209	Elektrik Enerjisi Üretimi İletimi ve Dağıtımlı	3+1	4,0
Elektrik Enerjisinin Elde Edilme Yöntemleri: Elektrik santralleri, Termik santraller, Buhar türbini santralleri, Gaz türbini santralleri, Nükleer santraller, Hidroelektrik santraller, Yenilenebilir enerji kaynakları, Kojenerasyon ve otoprodilktör; Elektrik Enerjisinin İletimi ve Dağıtımlı; İletken Kesit Hesabı; Hava Hattı İletkenlerinin Özellikleri.			



MESLEKİ SEÇMELİ DERSLER 3 ve 4

ELE 215	Elektromekanik Kumanda Sistemleri	3+1	4,0
Kumanda Giriş Elemları: Anahtarlar, Butonlar, Pako şalterler, Mekanik sınır anahtarları, Mikro anahtarlar, Algılayıcılar, Termostatlar; Kumanda Çıkış Elemları: Selenoid valfler, Kontaktörler, Bobinler; Elektri k Motorlarını Koruma Röleleri; Elektrik Motorlarının Kumandası: Üç fazlı asenkron motorlarda hız kontrolü ve frenleme; Asansör Kumandası; Kumanda Sistemlerinde PLC Kullanımı.			
ELE 216	Endüstriyel Kontrol ve Elemanları	2+0	2,0
Algılayıcılar ve Transdilserler: Ölçme sistemleri ve karşılaştırılmaları; Sıcaklık Sensörleri: Sıcaklık ölçümünün temel prensipleri; Basınç Transdülerleri; Basınç Ölçümünün Temel Prensip leri; Basınçla İlgili Teme 1 Birimler; Pozisyon (Konum) Transdülerleri: Potansiyometrelerin çalışma prensibi; Akış Transdülerleri: Akışkanlar teorisi, Fark basıncı ölçümü; Seviye Ölçümü: Optoelektronik teknigi, Sensörlerin özellikleri, yapısı ve çalışma prensibi; Hız, Titreş im ve İvme: Hız ölçümünün temel prensibi, Hız ölçümünde kullanılan yöntemler, İvme ölçümünün temel prensipleri, İvme ölçümünde kullanılan yöntemler.			
ELE 217	Sarım Tekniği	3+1	4,0
Elektrik Makinelerinde Malzeme Teknolojisi: İletken ve Lehim çeşitleri, Yalıtım malzemeler, Manyetik malzemeler; Doğru Akım Makineleri ve Universal Motorların Sargıları: Sarım çeşitleri, Yalıtım ve Kontrol işlem i; Alternatif Akım Makineleri Sargıları: Bir fazlı transfontnatör sarımları, Üç fazlı transformatör sarımları, Üç fazlı asenkron motor sarımları ve Üç fazlı senkron motor sarımları.			
ELE 225	Elektrik Tesisat Planları	3+1	6,0
Tesisat Planının Ön Çalışması: Projeyi tanımlama, Malzeme ve teçhizat seçimi, Taslak hazırlama, Yasal işlemler, Proje ile ilgili yönetmelikler; Tesisat Planının Hazırlanması: Fonksiyonel verim , Aydınlatma, Enerji ve dağıtım projeleri, Projenin maliyet analizi, Projenin onaya hazır hale getirilmesi; Tesisat Planının Tamamlanarak Takdiminin Yapılması.			
ELE 227	Elektrik Makineleri 111	2+1	4,0
Universal Motorlar: Universal motorlar in yapısı, Çalışma prensibi, Özellikleri; Step (Adım) Motorlar: Step motorların yapısı, Çalışma prensibi, Özellikleri; Serva Motorlar: Doğru akım servo motorlarının yapısı, çalışma prensibi ve özellikleri, Alternatif akım servo motorlarının yapısı, çalışma prensibi ve özellikleri.			
ELO 103	Sayısal Elektronik	2+1	4,0
Mantık Devreleri İçin Sayı Sistemleri; Mantık Devreleri: Ve, Veya, Ve değil, Veya değil vb. kapıların tanımı; Mantık ifadelerin Sadeleştirilmesi; Bileşimsel Devreler: Decoder, Encoder, 7 Segmentli kod çözücü devreleri; Mantık Aileleri; Ard işi k Mantık Devreleri: R-S, D, T, J-K Flip- Floplarının doğruluk tabloları; Sayıcılar; Kaydedici ve Tutucular; Bellek.Birimleri: RAM, ROM, EPROM tanımları; Algoritmik Durum Makineleri; Dönüşürlürcüler.			
ELO 106	Sayısal Tasarım	2+1	4,0
Mantık Kapıları Kullanarak Devre Tasarımı: Üç bit giriş-sekiz bit çıkış kod çözümü devre tasarımı, Veri seçiciler ve Veri dağıticılarla ilgili devre tasarımı; Flip-Flop Kullanarak Devre Tasarımı: Asenkron ve Senkron sayıci tasarımı, Kaymalı kaydedici tasarımı, Paralel giriş- paralel çıkış kaymalı kaydedici, Paralel giriş-seri çıkış kay malı kaydedici; Tümleşik Devre Kullanarak Devre Tasarımı: EPROM programlama, Frekansmetre tasarımı, Programlanabilir mantık dizisi (PLA) tasarımı, EPROM kullanarak multiplexer tasarımı.			
EL0215	Mikroişlemciler/Mikrodenetleyiciler 1	3+1	6,0
Mikrobilgisayar Sisteminin Genel Yapısı: Merkezi işlem birimi, RAM, ROM bellek özellikleri, ROM çeşidi ri, RAM-ROM bellek karşılaşmaları, Seri iletişim, Paralel iletişim, Adres yolu, Kontrol yolu, Veri yolu; Mikroişlemciler ile Mikrodenetleyicilerin Karşılaştırılması; Mikroişlemci/Mikrodenetleyici Sisteminin Kurulması; Programlamaya Giriş: Assembly dilinin yapısı, Komutlar akış diyagramı, Makine diline (Onaltılık Sistem) dönüşüm; Programlama: Veri transferi, Döngü kavramı, Alt program kavramı, Toplama-çıkarma, Kaydına işlemi.			
EL0219	Amplifikatörler ve Osilatörler	3+1	6,0
Tanımlar: Kuplaj ve dekuplaj (Bypass) kondansatörler, Kuplaj çeşitleri; BJT ve JFET'in Eşdeğer Modeli; BJT' li Küçük Sinyal (Gerilim) Yükselticileri: Emiteri, Beyzi, Kollektörü ortak yükselteç devreleri ve çalışma prensipleri, Alternatif akım eşdeğerleri; FET'li Küçük Sinyal (Gerilim) Yükselticileri: Kaynak, oluk ve kapısı ortak yükselteç devrel eri ve çalışma prensipleri, Alternatif akım eşdeğerleri; Büyük Sinyal (Güç) Yükselticileri; Osilatörler: Pozitif geri besleme, Sinüsoidal olmayan osilatörler.			



ELO 223	Seslendirme ve Aydınlatma	1+1	4,0
Ses ve Özellikleri: Ses hızı, Dalga boyu, Yansıma, Ses şiddeti; Mikrofonlar ve Hoparlörler: Sesin elektriğe çevrilmesi Mikrofon çeşitleri, Elektriğin sese çevrilmesi, Hoparlör çitleri, Ses Frekans Güç Yükselteçleri: Ses frekans gücü yükselticileri, Preamplifikatörler, Hi-Fi stereo, Kuadrafonik, Surround ve Dolby ses sistemleri ; Ses lendirme: Kapalı ve açık alanlarda seslendirme, İç haberleşme sistemi; Aydınlatma: Aydınlatma da kullanılan elem anları ve aydınlatmanın özellikleri.			
EL0224	Scada Sistemleri	3+1	4,0
SCADA Programlarının Kurulumu, SCADA arayüz tasarımı, Kontrol Cihazı Bağlantısı İnceleme, Kontrol Cihazı Bağlantısı, OPC SERVER Kullanımı, Kontrol Cihazı Bağlantısı, OPC SERVER Kullanımı, TAG LOGGING Yapmak, ALARM HANDLING yapmak.			
EL0225	İşlemsel Yükselteçler	3+1	6,0
Fark Yükselticileri: Çalışma prensipleri, CMRR kavramı, Ofset gerilimi, Bias akımı, Ofset akımı, Slew oranı, Besleme gerilimi, İşlemsel yükselticelerin elektriksel karakteristikleri; Geri Besleme: Pozitif ve negatif geri besleme; İşlem sel Yükselteçlerin Frekans Tepkisi: Kazanç-frekans ilişkisi, Kazanç-bant genişliği ilişkisi, Kompanzasyon; Temel İşlemse			
EL0227	İleri Programlanabilir Denetleyiciler	3+1	4,0
Yapışsal Programlama O.B. Nedir? O.B. Çalışma Mantığı D.B., F.B. ve F.C. Nedir? Hardware Konfigürasyonu Force Table, Watch Table Shift ve Rotate Komutları System ve Memory Clock Bitleri Program Kontrol Operasyonu Modify İşlemleri Cross Reference Assignment List SCALE_X (Ölçek) ve NORM_X (Normalize) Komutları Analog Input, Analog Output ve Ölçeklendirme Hızlı Sayıcılar Yüksek Hızlı Çıkışlar ON-OFF, Oransal ve PID Kontrol Örnek Uygulamalar			
EL0228	Mikroişlemciler/Mikrodenetleyiciler ile	3+1	6,0
Giriş/ Çıkış İşlemleri yle İlgili Temel Kavramlar: İşlemci ile çevre elemanları arasında giriş-cıkış işlemlerindeki temel mantık; Giriş /Çıkış Aygıtlarını Programlama: İşlemcinin çıkış ünitesine bir çıkış aygıtını bağlamak ve bunu programlamak; Kesilim(Interrupt): Kesilim kavramı, Kesilim alt programı geliştirmek, Dahili ve harici kesme kaynakları ile ilgili uygulamalar; Sayıcılıkla Zamanlayıcılar: Donanım sayacı/ zamanlayıcılarını kullanarak bir sinyalin kenarlarını sayıdırma k mikrosaniyehassasiyetinde istenilen bir zaman aralığı elde etmek; ADC/ DAC uygulamaları: Analog bir sinyali ADC kullanarak sayısal işaretre çevirmek, Sayısal çıkışları DAC kullanarak analog çıkış elde etmek.			
ELO 229	Optik Elektronik	1+1	2,0
Temel Kuvvetler, Işık ve Dalga Boyu: Dört temel kuvvet ve bunların özellikleri, Elektromanyetik spektrum üzerinde görünür ışığın diğer elektromanyetik ışımalar arasındaki ilişki, Dalga boyu ile enerji arasındaki ilişki; Seziciler: Görür ve görünmez dalga boyundaki ışımaları algılayan seziciler, Küllanım alanları, Doğru sezicinin seçimi; Yayıcılar: Işık yayan optik elemanlar, Led, Lcd, Crt, 7 Segment display; Lazer Üretim Teknikleri: Endüstriyel ve eğlence amaçlı lazer teknolojisi; Fiber Optik Kablolar: Fiber optik üretim teknikleri.			
EL0230	Robot Teknolojisi	1+1	2,0
Robotların tanımı, sınıflandırılması.Robotların kinematiği.Dönme hareketleri.Homojen dönüşümler Ters kinematik dönüşümleri.Çalışma alanı analizi ve yörünge planlaması.Robotların diferansiyel haraketi ve statigi. Manipülatör dinamigi.Lagrange denklemleri. Robotların kontrolü.Durum denklemleri.Sabit çözümler.Lineer geri beslemeli sistemler.Tek eksenli PID kontrolü. Özel konular.			
ENE 121	Termik Santraller	3+0	4,0
Termik santral nedir? Termik santral tipleri, termik santrallerde kullanılan yakıtlar, yakıt özellikleri, termik santrallerin çalışma prensipleri, termik santrallerin bölgüleri, bu bölgülerin görevleri, termik santrallerin avantajları, termik santrallerin dezavantajları, Türkiye'de termik santraller, dünyada termik santraller.			
ENE 124	Hidroelektrik Santraller	3+0	4,0
Hidroelektrik santral nedir? Hidroelektrik santral tipleri, Hidroelektrik santrallerde kullanılan türbin çeşitleri, Hidroelektrik santrallerin çalışma prensipleri, Hidroelektrik santrallerin bölgüleri, bu bölgülerin görevleri, Hidroelektrik santrallerin avantajları, Hidroelektrik santrallerin dezavantajları, Türkiye'de Hidroelektrik santraller, dünyada Hidroelektrik santraller.			
ENE 217	Jeotermal Enerji	3+0	4,0
İş transferi, jeotermal sistemleri ve kaynakları, araştırma teknikleri, jeotermal sistemlerle elektrik üretim i, jeotermal sistemlerin avantajları ve dezavantajları, Dünyada jeotermal sistemler, Türkiye'de jeotermal sistemler.			



ENE 218	Yüksek Gerilim Tekniği	3+0	4,0
Yüksek gerilim Kesicilerin çalışma prensibi ve bakımı, Ayırıcılar, Para fudurlar, İzolatörler Tipleri ve Çalışma Prensipleri, Salt Sistemlerinde Haberleşme Teknikleri; Koruma, Koruma Röleleri, Yüksek Gerilim Teçhizatı ile ilgili Rutin Testler, Senkron Jeneratörler, Senkron Jeneratör Korumaları Ve Rutin Testler/ Çiçek Trafo Korumaları ve Rutin Testler, Salt Sahası korumaları (Fid er, Bara Koruma, Kesici Arıza Koruma vs); ,CJ:"\VT, Para fudur. Buşing, Kesici, Ayırıcı Testleri, Termal kamera ölçümü ve ölçme metotları, Orta Gerilim Teçhizatı, Motorlar, Koruma Prensipleri (6,3 - 13, 8 kV), Metal clad panolar, vakumlu kesiciler, Çalışma Prensipleri ve bakımları, Orta Gerilim Bara Sistemlerinde Koruma, Bara Change-over cihazları ve konfigürasyonu, Orta Gerilim Motorlar, Bakımları, yol verme Sistemleri, Korumalar Alçak Gerilim Teçhizatı, Motorlar, koruma Prensipleri (0,4 kV), Metal clad panolar, havalı kesiciler, Çalışma Prensipleri ve bakımları, Alçak gerilim Bara Sistemlerinde Koruma, Alçak Gerilim Motorlar, yol verme Sistemleri ve Korumalar, UPS Sistemleri, Acil Bara Sistemleri Aküler ve Akü Testleri, Emergency Dizel Jeneratör Çalışma Prensipleri ve Bakımları.			
ENE 219	Hidrojen Enerjisi	3+0	4,0
Hidrojen enerjis i, Hidrojen enerjisinin gelişimi, Hidrojen yakıtının özellikleri, Çevresel zarar ve çevresel uygunluk faktörleri; Hidrojen Üretimi, Depolanması ve Taşınması; Hidrojen Enerjisi ve Türkiye.			
ENE 220	Düşük Gerilimli Güç Sistemleri	3+0	4,0
Elektrik enerji sistemlerine giriş. Temel kavram ve elektriksel cihazlar; Tek fazlı ve üç fazlı sistemlerde güç hesapları, Güç faktörünün düzeltmesi; Güç sistem modellemesi; Dağıtım ve taşıma sistemi kablolar 1. Kısa devre hesapları. Güç sistemlerinde sigortalar, kontaktörler ve kesiciler; Düşük gerilim sistemlerinde ölçüm metotları. Topraklama kavramı ve metotları. Dokunma ve adım gerilim hesaplamlarına giriş.			
ENE 221	Güneş Enerjisi Temelleri	3+0	4,0
Güneş ışınınının kaynağı, atmosfer dışı ışınının dağılımı ve değişimi, güneşle ilgili temel tanımlamalar ve açılar, yatay ve eğimli yüzeylerde atmosfer dışı ışınının hesaplanması, gölge analizleri, yatay ve dikey gölge elemanları, gölge alanlarının hesaplanması, ortalama güneş ışınınının tahminlenmesi, açık güneş ışınınının tahminlenmesi, açık gün ışınınının, tahminlenmesi, açık ve bulutlu gün ve saatlerin dağılımı, saatlik ışınınını direkt ve difuz bileşenlerinin hesaplanması, günlük ışınınının direkt ve difuz bileşenlerinin hesaplanması, eğimli herhangi bir yüze ye gelen ışınının yataş yüzey verileii nden yararlanarak tahminlenmesi, güneş enerjili iklimlendirme ve soğutma, güneş evleri, güneş bacuları.			
ENE 224	Organik Atıklardan Bioenerji Geri Kazanımı	3+0	4,0
Organik katı atıkların anaerobik biyokimyasal dönüşümü. Sıvı ve katı organik atıklar için anaerobik reaktör tipleri: Tek, iki kademeli ve kesikli reaktörler. Evsel katı atıkların organik kısmının diğer organik katı atıklarla birlikte anaerobik dönüştürülmesi, Katı atık düzenli depolama tesislerinin anaerobik biyo reaktör olarak işletimi. Biyoenerji geri kazanım sürecinin hayvan atıkları, çiftlik atıkları ve kuvvetli organik endüstriyel atık sulardaki uygulamaları, Organik katı atıklardan biyoenerji geri kazanımı sürecinin son ürünler, etkileri ve maliyeti.			
ENE 227	Biokütleden Enerji, Biogaz, Biyoyakıtlar	3+0	4,0
Biokütlenin oluşumu ve enerji bakiş açısından değerlendirilmesi. Dünyada ve Türkiye'de biokütle kaynakları, Enerji bitkileri ve ormanları, Biokütlenin enerji amaçlı kullanım yöntem ve teknikleri, Atıklardan biyogaz elde etme yöntem ve teknikleri. Biyoyakıtlar. Gelecek ve biokütlenin enerji bütçesindeki yeri.			
ENE 229	Enerji Dağıtıımı I	3+1	4,0
Elektrik enerjisinin özellikleri ve enerji dağıtım sistemleri, Hat sabiteleri ve hesaplanmış usulleri, Normalden farklı gerilimin cihaz ve makinelere etkisi, Hat iletken kesitlerinin tayin esasları, Bir noktadan yükülü hatlar. Enerji dağıtım şebekeleri, Noktasal yüklerde yükülü hatlar ve kesit hesabı, Yayılı yükler ve güç yoğunlukları, Toplu ve yayılı yüklerle çalışan hatlarda kesit hesabı, Transformatör yerlerinin tayini ve güçlerinin hesabı, Direkler, tepe kuvvetlerinin bulunması ve tiplerinin tespiti, Alçak gerilimli enerji dağıtım projesinin hazırlanma esasları.			
ENE 230	Enerji Dağıtıımı II	3+1	4,0
Orta gerilim hatları ve şebekeleri, Normalleştirilmiş gerilim kademeleri ve ekonomik işletme geriliminin tayini, Dağıtım hatlarında hat iletken kesitin ısınma ve mukavemet esasına göre tayini. Hat arızaları, Boyuna ve enine gerilim düşümü hesabı, Hat iletken kesitin kısa devre akımına göre hesabı, Ekonomik hat iletken kesitin tayin usulleri, Çift taraftan beslenen hatlarda güç kompanzasyonu ve kesit hesapları, Enerji kaybı hesapları.			
ENE 231	Nükleer Enerji	3+0	4,0

Doç. Dr. Ahmet Fevzi SAVA
Meslek Yüksekokulu Müdürü V.

ENE 233	Rüzgar ve Dalga Enerjisi	3+0	4,0
Rüzgarın oluşumu; Rüzgar enerjisinden yararlanmada geçmişten bugüne; Rüzgardaki enerji ve kullanılabilirlik (Betz çarpanı). Rüzgar potansiyeli belirleme; Yükseklik rüzgardaki değişim. Rüzgar türbinleri (yatay ve dikey eksenli türbinler, farklı yaklaşımalar, düşük ve yüksek güç türbinlerine genel bakış). Rüzgar enerji elde etmede ülkemizde ve dünyada son gelişmeler ve geleceğe yönelik öngörüler. Rüzgar ve dalga mekaniği, gelgit enerji jis i, dalga parçacıklar, dalga ve rüzgar türbinler i, rüzgar ve dalga enerjisi dönüşüm sistemleri, çevre ile sosyoekonomik etkileri ile cycloidal hareket içerir.			
ENE 234	Enerji, Çevre ve Hukuk	3+0	4,0
Fosil yakıtların üretimi, taşınması, işlenmesi ve kullanımının hava ve su kalitesine etkisi; Toprak ve malzemelere etkisi; Jeotermal sistemlerin hava ve su kalitesi ile toprağa olan etkileri; Biokütleden enerji üretimi ve kullanımının çevreye olan etkileri; Güneş enerjisi ile çalışan sistemlerinin çevreye olan etkileri; Fotovoltaik enerji sistemleri, ısıl enerji dönüşüm sistemleri, ısıtma ve soğutma sistemleri; Rüzgar enerjisi ve hidroelektrik güç üretiminin çevreye olan etkileri; Çevre			
ENE 236	Yenilenebilir Enerji Uygulamaları	3+0	4,0
Enerji türleri; Dünyada ve Türkiye'de enerji kaynaklarının durumu; Endüstriyel kuruluşlarda ve süreçlerde enerji ve ekserji bilançoslarının yapılması, kayıpların belirlenmesi; Termik güç üretimi; Yanma; Isının dağıtıımı; Enerji geri kazanım teknikleri; Örnek uygulamalar; Bileşik ısılı-güç üretimi; Yasal sınırlamalar; Bileşik ısılı-güç üretim yöntemleri; Sistem seçimi; Ekonomik çözümleme; Örnek uygulamalar.			
ENO 230	Algılayıcılar ve Dönüştürüçüler	3+1	4,0
Temel Kavramlar: Basınç, Seviye, Sıcaklık, Debi, Nem, Transdüsör ve Transmitem tanımları; Osilatörler: Hartley osilatörünün, Wien-Bridge osilatörünün çalışma prensibi. Sıcaklık ve nem seziciler. Hız ve titreşim seziciler. Konum ve yaklaşma seziciler. Basınç ve akış seziciler. Düzey seziciler. Darbe (kuvvet) seziciler. Infrared, UY ve görünürlük seziciler Görüntü seziciler. Fotovoltaik hücreler. Renk seziciler. Isının ölçerler OPAMP Uygulamaları: OPAMP'in çalışma prensibi, OPAMP kullanarak akım-gerilim dönüştürücü (I-V Converter) tasarımını; Analog/Dijital, Dijital/Analóg Çeviriciler: OPAMP kullanarak (R-2R) DAC tasarımını, Analog-Dijital çeviricilerdeki temel prensipleri;			
MAK240	Hidrolik ve Pnömatik Sistemler	3+1	4,0
Hidroliğin Temel İlkeleri: Sürekliklik, Bernoulli eşitliği, Akış türleri, Reynolds sayısı, Laminer akış, Türbülanslı akış; Hidrolik Elemanlar ve Devreler: Dişli pompa, Vidalı pompa, Kanatlı pompa, Paletli pompa, Pistonlu pompa, Yön kontrol valfleri, Akış kontrol valileri, Basınç kontrol valileri, Silindirler; Pnömatığın Temel İlkeleri: Mutlak sıcaklığı, Mutlak basınç, Sabit sıcaklık, İzotermik, Adyabatik, Sıkışma; Pnömatik Elemanlar ve Devreler: Kompresör, Hava yağlayıcı, Yön kontrol valileri, Akış kontrol valileri.			
MYD 201	Mesleki İngilizce I	3+0	4,0
Konuşma: "To Be ve Simple Present Tense (Mainverb) ve Adjective ve Post Modifiers" kullanımı; "Have Got ve Has Got ve There is ve There Are" Kullanımı; "Would You Mind...?/ Would You Mind If I...?/Would You Like Me To...?/Shall I...? "Kullanımı; "Sorry/I Am Afraid.../It's Allright" Kullanımı; "Must/Have To/Have Got To/Need/Necessary" Kullanımı; "A Little/Only A Little/A Few/Only A Few/Much/Many/Two-Thirds en Percent" Kullanımı; "Imperatives/Ordinal Numbers" Kullanımı; "Possible/Impossible/Probable/Improbable/Can/Can't/ Might/Must" Kullanımı; Dinleme ve Anlama, Yazma, Okuma ve Anlama.			
MYD 202	Mesleki İngilizce II	3+0	4,0
Konuşma: "Simple Present (Mainverb)/ Have Got/ Has Got/ Passive" kullanımı; "Passive/ There Is/ There Are/ Like/ Alike/ Unlike/ Differ From/ While/ As Compared With" Kullanımı; "Simple Present/ Present Progressive" Kullanımı; "Simple Future/ Be Going To/ Future Time Expressions/ Passive" Kullanımı; "Adverbial Clauses of Reason and Result" Kullanımı; "Was/ Were/ Simple Past/ Passive/ Past Time Expressions" Kullanımı; Dinleme ve Anlama, Yazma, Okuma ve Anlama.			



4. YARIYIL DERS İÇERİKLERİ

ATA 102	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi il	2+0	2,0
Cumhuriyetin kurulması için yapılan hazırlıklar; Saltanatin kaldırılması; Cumhuriyetin ilanı. Çok Partili Siyas i Hayata Geçiş denemeleri, Cumhuriyete Yönelik Tehditler. Milliyetçilik: Atatürk'ün tarih ve dil anlayışı; Atatürk e göre Türk milli eğitimin esasları; Atatürk ün millet ve kültür anlayışı. Laiklik: Halifelik ve halifelinin kaldırılması; Tekke ve zaviyelerin kaldırılması; Atatürk ve din; Laiklik. Halkçılık: Sosyal alandaki inkılaplar; Halkçılık. Devletçilik: İktisadi alandaki inkılaplar (İzmir İktisat Kongresi ve kararları). İnkılapçılık: Hukuki alanda yapılan inkılaplar; Anayasa hareketleri; İnkılapçılık. İnkılapçılık: Hukuki alanda yapılan inkılaplar; Anayasa hareketleri; İnkılapçılık. Dış politika: Mustafa Kemal Atatürk'ün dış politika esasları.. Milletlerarası birlikler: Milletler cemiyetinin kuruluşu; Balkan antantı; Sadabat paktı, Hatay'ın Anavatana Katılması.. İl. Dünya savaşı öncesinde Türkiye Avrupa münasebetleri. II. Dünya savaşı sonrası Türkiye. Kıbrıs meselesi ve Türk Yunan ilişkileri. Türkiye'ye yönelik tehditler: Atatürk ilke ve inkılaplarına yönelik tehditler; üniter devlet yapısına yönelik tehditler.			
ENG 102	İngilizce il	2+0	2,0
Zamanlar: Şimdiki zaman, Geniş zaman, Geçmiş zaman, Gelecektzaman apıları; Kipler: Might, Could, Can, Must, May; Zarflar: Yer, Yön, Amaç, Hal zarfları; Sıfatlar: Sıfatların sırfJfi!. Karşılaştırma, Üstünlük belirten yapılar; Edilgen Yapı: Şimdiki, Geniş, Geçmiş, Gelecek zamanda edilgen yapı; Şart Cümlecikleri; Sıfat Tümceleri; Aktarım Cümleleri; Fiil Yapıları: To, -Ing; İsim Cümlecikleri; Zarf Cümlecikleri; Karşılaştırmalı Yapılar.			
TRK 102	Türk Dili il	2+0	2,0
Yazılı ve Sözlü Anlatım Türleri: Yaratıcı Yazma; Öykü, Roman, Öğretici Yazma; Makale, Araştırma, Özgeçm iş, Dilekçe, Rapor, Hazırlıklı Konuşma; Noktalama ve Yazım Kuralları: Noktalamanın Yazılı Anlatımında ki Önemi; Yazım Kurallarının Kullanımı; Özel veya Resmi Teşebbüslerde Dilin Kurallarına Uygun Kullanımı; Anlatım Bozuklukları; Doğru Anlatımın Kişisel ve Toplumsal İletişimdeki Önemi; Sözcüklerle İlgili Anlatım Yanlışları; Dilimizin Başka Dillerden Etkilenm esinde Ortaya Çıkan Anlatım Bozuklukları; Günümüz Dil Problemleri; Sözlü ve Yazılı Anlatımında Başarı.			
ELE 200	Staj	0+2	4,0
Mesleki Tecrübenin Kazanılması, Öğrenilen Teorik Bilginin Uygulamada Tekrarı			
BŞÜ 202	İş Yeri Uygulaması	0+20	10,0
Öğrencilerin üçüncü ve/veya dördüncü yarıyilda dönemde boyunca tam zamanlı çalışacakları "İş Yeri Uygulaması" dersi kapsamında; Nitelikli meslek elemanı olarak görev yapacakları iş yerlerindeki sorumlulukları in, İşçi-İşveren ilişkilerini, Günlük, Haftalık ve Aylık Organizasyon Planları Hazırlama ve Saha Denetimlerini Bu Planlar Dahilinde Yapma, Teorik Bilgiyi Pratikle İlişkilendirme, Mesleği ile İlgili Sorumluluklarının Farkındalığının Oluşturulması amaçlanmaktadır			
BŞÜ 204	İş Yeri Eğitimi	6+2	10,0
Üniversitemiz Meslek Yüksekokulları örgün öğretim öğrencilerinin Meslek Yüksekokullarında uygın bulunan yurtiçi kamu veya özel sektörde ait işyerlerinde dönemde boyunca tam zamanlı çalışacakları "İş Yeri Uygulaması" dersi eğitimleri ile ilgili faaliyetlerin düzenlenmesi, uygulama eğitimlerinin başlama, yürütme ve sonuçlandırılmasına ilişkin esasları kavramalarını sağlamaktır.			

