

ENERJİ SİSTEMLERİ MÜHENDİSLİĞİ DERS İÇERİKLERİ

1.SINIF GÜZ DÖNEMİ

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
TRD 109	Türk Dili-I	GÜZ / 1.Sınıf	2	0	2	2

Ders İçeriği	Dil kavramı, dilin sosyal bir yapı olarak toplum hayatındaki yeri ve önemi, dil-kültür ilişkisi, kültür-uygarlık ilişkisi, türkçenin dünya dilleri arasındaki yeri ve tarihi gelişimi, sanat-yaratıcılık ve toplum, Türkiye türkçesinin grameri (türkçe'nin ses özellikleri ve ses bilgisi ile ilgili kurallar, hece bilgisi, imla kuralları ve uygulaması, noktalama işaretleri ve uygulaması).
---------------------	--

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
YDİ 107	İngilizce-I	GÜZ / 1.Sınıf	2	0	2	2

Ders İçeriği	Tanışma, adını, yaşını ve yaşadığı yeri söyleyebilme ve aynı bilgileri karşıdakinden sorabilme, ayları, günleri ve mevsimleri ifade edebilme, saati sorma ve resmi veya resmi olmayan yolla cevap verebilme; konuşma anında meydana gelen eylemleri olumlu/ olumsuz/ soru cümleleriyle ifade etme, 'Who, What, Where, When' gibi soru sözcüklerinin kullanımı; geniş zamanı kullanarak olumlu/ olumsuz/ soru cümleleri kurma, zaman çizelgeleri hakkında konuşma, 'in/ on/ at' gibi zaman edatlarının kullanım yerleri; 'can ve can't' yapıları ile yapabildiğimiz veya yapamadığımız eylemlerden bahsetme, kişi zamirleri ve iyelik sıfatlarının kullanımı, gereklilik, yasak veya gerekliliğin ortadan kalkması durumlarını 'must/ mustn't/ don't-doesn't have to' gibi yapılarla dile getirme; 'have got/ has got' yapılarını kullanarak sahiplik ifade etme, 'How much...?' ve 'How many...?' soru kalıplarını kullanarak miktar ve adet sorma, 'a lot of/ much/ many' miktar belirleyicilerini kullanarak cevap verme.
---------------------	---

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
MAT 161	Matematik-I	GÜZ / 1.Sınıf	4	0	4	6

Ders İçeriği	Sayılar, kompleks sayılar, fonksiyonların tanımı, türleri, özel tanımlı fonksiyonlar. trigonometri, hiperbolik fonksiyonlar, limit, süreklilik, türev, maksimum ve minimum problemleri, grafik çizimleri, koordinat sistemleri, fonksiyonların diferansiyeli, integral hesap, belirsiz integral alma metotları, belirli integral, alan hacim hesaplamaları, eğriler arasındaki alan, yay uzunluğu, ağırlık merkezi ve atalet momentinin bulunması, matrisler ve çeşitleri, matrislerde rank işlemi, determinantlar, lineer denklem sistemleri, Cramer teoremi,
---------------------	--

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
FİZ 111	Fizik-I	GÜZ / 1.Sınıf	3	2	4	6

Ders İçeriği	Ölçme Bilgisi, Vektörler, Çizgi Üzerinde Hareket, İki veya Üç Boyutta Hareket, Newton Hareket Kanunu, Newton Kanununun Uygulamaları, İş ve Kinetik Enerji, Enerji korunumu ve Potansiyel Enerji, Çok Parçalıklı Sistemler ve Kütle Merkezi, Doğrusal Momentum ve Çarpışma, Dönme Hareketi, Yuvarlanma Hareketi ve Açısal Momentum, Evrensel Çekim Yasası, Statik Denge ve Esneklik, Titreşim Hareketi ve Dalgalar, Harmonikler, Uygulamalar.
---------------------	--

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST 101	Enerji Sistemleri Mühendisliğine Giriş	GÜZ / 1.Sınıf	2	1	3	4

Ders İçeriği	Enerji kaynakları, enerji teknolojisinin tarihi gelişimi, buhar enerjisi ve makinaları, içten yanmalı motorlar, güç santralleri, enerji istatistikleri, konvansiyonel enerji kaynakları, yenilenebilir enerji kaynakları, enerji verimliliği uygulamalarında yaşanan sorunlar ve çözümler, enerji üretiminin toplumsal maliyetleri, enerjinin dışsal maliyetleri, enerji üretiminde yeni arayışlar ve teknolojisindeki gelişmeler.
---------------------	--

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST 103	Bilgisayar Destekli Teknik Resim	GÜZ / 1.Sınıf	2	2	3	4

Ders İçeriği	Bilgisayar destekli teknik resime giriş, geometrik çizimler, dik izdüşüm esasları, üç boyutlu modellerden esas görünüşlerin çıkarılması, iki esas görünüşten üçüncü görünüşü çıkarmak, serbest elle çizim teknikleri, üç boyutlu çizim teknikleri; basit şekiller, eğik yüzeyler, aykırı yüzeyler, ölçülendirme esasları, kesit almanın esasları; tam, yarım kesitler, geleneksel uygulamalar.
---------------------	--

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST 105	Elektrik-Elektronik Teknolojisi	GÜZ / 1.Sınıf	3	0	3	4

Ders İçeriği	Elektriksel tanımlar ve birimler, temel yasalar, devre analiz yöntemleri, direnç devreleri, indüktans ve kondansatör, dinamik tepki, alternatif akım devreleri, elektriksel ölçme ve ölçü aletleri, kimyasal etki, transformatörler, generatörler ve motorlar, yarı iletken elektroniği: diyot ve transistörlerin çalışma ilkeleri ve basit uygulamalar, işlevsel yükselticiler ve uygulamaları, lojik kapılar ve uygulamaları.
---------------------	---

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST 107	Temel Elektrik Bilgisi	GÜZ / 1.Sınıf	2	0	2	2

Ders İçeriği	Alternatif Akım (a.a.)'ın tanımı ve üretimi. A.a.'ın doğrultulması. Ortalama değer ve efektif değer kavramları. RLC elemanlarının ve bu elemanlardan oluşan devrelerin a.a.'daki davranışları. A.a. devrelerinde kullanılan bazı çözüm yöntemleri. Üç fazlı sistem. Döner alan. Transformatörler.
---------------------	---

1.SINIF BAHAR DÖNEMİ

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
TRD 110	Türk Dili-II	BAHAR / 1.Sınıf	2	0	2	2

Ders İçeriği	Kompozisyon Bilgileri, Edebiyat Türleri, Bilimsel Araştırma ve Yazım Yöntemleri, Yazım Kuralları, Noktalama İşaretleri, Cümlelerin Öğeleri, Cümle :İncelemesi ve Uygulaması, Anlatım ve Cümle Bozuklukları ile İlgili Çalışmalar.					
---------------------	---	--	--	--	--	--

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
YDİ 108	İngilizce-II	BAHAR / 1.Sınıf	2	0	2	2

Ders İçeriği	There is..., there are... yapılarıyla olumlu/ olumsuz ve soru cümleleri kurma, 'a lot of/ some/ a little/ a few' gibi miktar belirleyicileri sayılabilen çoğul ve sayılamayan isimlerle kullanma; 'on/ under/ below' gibi yer edatlarını kullanma, 'let's/ shall we...' gibi yapılarla öneri cümleleri kurma, 'can/ could you...?' yapılarıyla yardım isteme ve ricada bulunma, would like kalıbını kullanarak tercihlerden bahsetme; 'how often...?' Soru kalıbıyla sıklık sorma ve 'never/ rarely/ usually' gibi sıklık zarflarını kullanarak cevap verme; düzenli ve düzensiz fiillerle geçmiş zamanda olumlu-olumsuz-soru cümleleri kurma, 'why...?' soru sözcüğünü kullanarak sebep sorma ve 'because...' bağlacıyla sebep belirtme; sıfat ve zarfların eşitlik, üstünlük ve en üstünlük ifade eden yapılarını kullanma.					
---------------------	---	--	--	--	--	--

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
MAT 162	Matematik-II	BAHAR / 1.Sınıf	4	0	4	6

Ders İçeriği	Matrisler Yardımıyla Lineer Denklem Sistemlerinin Çözümü, Vektörler Ve İşlemleri, Vektör Uzayı; Lineer Dönüşümler, Analitik Geometri, Seriler, Fonksiyonların Seriyeye Açılımları, Taylor ve Maclaurin serileri, Çok Değişkenli Fonksiyonlar, Çok Değişkenli Fonksiyonlarda Limit, süreklilik, kısmi türev; Tam (Toplam) Diferansiyel, Bilesik, Kapalı ve Ters Fonksiyonların Türevleri, Çok Değişkenli Fonksiyonlarda maksimum ve minimum nokta işlemleri, Kısmi Türevlerin Uygulaması, Jakobienler, Çok Katlı İntegraller; Alan Ve Hacim Hesaplamaları, Yüzey İntegrali, Gradyent, Diverjans, Rotasyonel ve Laplace kavramları.					
---------------------	---	--	--	--	--	--

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
FİZ 112	Fizik-II	BAHAR / 1.Sınıf	3	2	4	6

Ders İçeriği	Coulomb Kanunu, Elektrik Alanı, Gauss Kanunu, Faraday Yasası, Elektrik Potansiyeli, Akım ve Direnç, Doğru Akım Evreleri, Mıknatıs Alanı, Akım Taşıyan İletkenleri Etkileyen Manyetik Özellikler, Bir Akımın Manyetik Alanı ve Manyetik Özellikleri, İndüksiyon Elektromotor Kuvveti, Sığa, Dielektriklerin Özellikleri, İndüksiyon ve Geçici Akımlar, Alternatif Akımlar ve Elektromanyetik Dalgalar.					
---------------------	---	--	--	--	--	--

Ders Kodu EST 104	Ders Adı Mühendislikte Deneysel Metotlar ve Ölçme	Dönem/Yıl BAHAR / 1.Sınıf	T 2	U 1	K 3	AKTS 4
-----------------------------	---	-------------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	Temel kavramlar, terimlerin tanımı, kalibrasyon, standartlar, boyutlar ve birimler, genelleştirilmiş ölçme sistemi, dinamik ölçmelerde temel kavramlar, sistem davranışı, empedans hesaplama, deney planlama. Deneysel verilerin analizi, deneysel hataların tipleri ve sebepleri, belirsizlik analizi, deneysel hataların istatistiksel analizi. Temel elektrik ölçümleri ve algılama aletleri. Yerdeğiştirme ve alan ölçmeleri, basınç ölçümü, akış ölçümü, sıcaklık ölçümü, ısı ve transport özelliklerinin ölçümü, kuvvet, tork, gerilme ölçümü, hareket ve titreşim ölçümü, ısı ve nükleer radyasyon ölçümleri, hava kirliliği ölçme yöntemleri, bilgi kazanma ve işleme, rapor yazma ve sunma.
---------------------	--

Ders Kodu EST 106	Ders Adı Bilgisayar Programlama	Dönem/Yıl BAHAR / 1.Sınıf	T 2	U 2	K 3	AKTS 4
-----------------------------	---	-------------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	Problem çözme. Giriş-işlem-çıkış süreci. Algoritma tasarımı ve akış diagramları. Sabitler, değişkenler ve ifadeler. Aritmetiksel, ilişkisel ve mantıksal işlemciler. Giriş-çıkış deyimleri. Koşul ve tekrar deyimleri, döngüler. Vektör ve matris gösterimleri. Karakter bilgi işlemleri. Alt fonksiyon ve fonksiyon oluşturma. Yapısal bir programlama dilinde (C, C++) program yazılması. C programlama dilinde uygulamalar.
---------------------	--

Ders Kodu EST 108	Ders Adı Tesisat Teknolojisi	Dönem/Yıl BAHAR / 1.Sınıf	T 2	U 1	K 3	AKTS 3
-----------------------------	--	-------------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	Konu ile ilgili standartlar. Suyun fiziksel ve kimyasal özellikleri, elde edilmesi, iletim ve dağıtım yöntemleri, suyun temizlenmesi ve yumuşatılması, dağıtımının yapılması. Temiz su tesisatının düzenlenmesi. Islak mekânların ve pis su tesisatının düzenlenmesi, boru çapı hesabı. Yağmur suyu tesisatının düzenlenmesi, boyutlandırılması ve hesaplamaları. Yangın tesisatının düzenlenmesi, hesapları ve tasarımı. İhtiyaç duyulan kullanma sıcak suyunun hesaplanması, hazırlanması ve tesisatı. Hidrofor ve depolar ile ilgili hesaplamalar ve seçimin yapılması.
---------------------	--

Ders Kodu EST 102	Ders Adı Mühendislik Kimyası	Dönem/Yıl BAHAR / 1.Sınıf	T 2	U 0	K 2	AKTS 3
-----------------------------	--	-------------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	Kimya ve madde, atom ve yapısı. Periyodik cetvel ve enerji seviyeleri. Kimyasal bağlar. Stokiyometri. Gaz, sıvı ve katıların özellikleri. Çözeltilerin özellikleri. Kimyasal reaksiyonlar, kimyasal denge, reaksiyon kinetiği. Asitler, bazlar ve pH hesaplamaları. Elektrokimya, kimyasal termodinamik. İletken, yalıtkan ve yarı iletken malzemelerin özellikleri ve kimyasal olarak incelenmesi.
---------------------	---

2. SINIF GÜZ DÖNEMİ

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
AİT209	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-I	GÜZ / 2.Sınıf	2	0	2	2

Ders İçeriği	Türk İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük dersini okumanın amacı ve inkılap kavramı. Osmanlı'nın yıkılışı ve Türk İnkılabını hazırlayan sebepler. Osmanlı İmparatorluğu'nun parçalanması. Mondros Ateşkes Antlaşması ve müteakip olaylar, işgaller karşısında memleketin durumu ve M. Kemal Paşa'nın tepkisi. M. Kemal Paşa'nın Samsun'a çıkışı ve son Osmanlı Mebusan Meclisinin açılışı. TBMM'nin açılması ve kurtuluş savaşının yönetimini eline alması.
---------------------	---

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST201	Enerji İletimi ve Dağıtımı	GÜZ / 2.Sınıf	2	2	3	5

Ders İçeriği	Üretim, iletim ve dağıtım tesisleri. İletkenler. İzolatörler. Direkler ve seçimi. Ayırıcılar, kesiciler. Baralar ve bara sistemleri.
---------------------	--

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST203	Güç Sistemleri Analizi	GÜZ / 2.Sınıf	3	0	3	4

Ders İçeriği	Güç sistemleri ve bileşenleri. Tek hat, Empedans ve Reaktans diyagramları. Per-Unit değerler ile hesaplama. Simetrik bileşenler. Pozitif, Negatif ve sıfır dizi devreler. Güç sistemlerinde asimetrik ve simetrik arızalar. Baraların ve kabloların kısa devre akımına göre seçilmesi. Yük akış analizi.
---------------------	--

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST205	Akışkanlar Mekaniği - I	GÜZ / 2.Sınıf	3	1	4	5

Ders İçeriği	Bu dersin temel amacı, hemen hemen her alanda yer alan Akışkanların temel kavramlarının ve uygulama alanlarının anlaşılmasıdır. Akışkanlar mekaniği uygulamalarının kavranması ve Enerji Sistemleri Mühendisliği alanında yetişen öğrencilerin Akışkanlar Mekaniği ile ilgili tasarım yeteneklerinin geliştirilmesi, karşılaşılabilecek problemlerin çözümlerinin bulunmasıdır.
---------------------	---

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST207	Mühendislik Mekaniği	GÜZ / 2.Sınıf	3	1	4	4

Ders İçeriği	Kuvvetler, Ağırlık merkezi ve Eylemsizlik momenti, Taşıyıcı sistemler ve denge, Kafes sistemler, Kablolar, Sürtünme , Kesit tesirleri ve Gerilme analizi
---------------------	--

Ders Kodu EST209	Ders Adı Termodinamik-I	Dönem/Yıl GÜZ / 2.Sınıf	T 3	U 1	K 4	AKTS 5
----------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	Termodinamiğin tanımı, saf maddelerin özellikleri, iş ve ısı, Termodinamiğin birinci ve ikinci kanunları, entropi ve ısı, tersinmezlik.
---------------------	---

Ders Kodu EST211	Ders Adı Mühendislik Matematiği	Dönem/Yıl GÜZ / 2.Sınıf	T 3	U 0	K 3	AKTS 5
----------------------------	---	-----------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	Giriş, mühendislik problemlerinin formülasyonu, lineer denklemler. Matris ve determinantlar. Lineer sistemler, lineer olmayan denklemler. Sayısal yöntemler; adi diferansiyel denklemler: birinci dereceden, ikinci dereceden, yüksek dereceden diferansiyel denklemler, adi diferansiyel denklemlerin seri çözümleri, Laplace dönüşümleri, adi diferansiyel denklemler sistemleri. Başlangıç değer problemleri, sınır değer problemleri. Kısmi diferansiyel denklemler, karakteristikler yöntemi, değişkenlerin birleştirilmesi yöntemi, değişkenlerin birleştirilmesi yöntemi. İntegral dönüşüm, sayısal yöntemler.
---------------------	---

2. SINIF BAHAR DÖNEMİ

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
AİT210	Atatürk İlke Ve İnkılâpları Tarihi-II	BAHAR /2.Sınıf	2	0	2	2

Ders İçeriği	Türk inkılâp hareketleri. Politik alanda inkılâplar, eğitim ve kültürel alandaki inkılâplar, sosyal, sağlık ve ekonomi alanındaki inkılâplar, İktisadi Alanda Yapılan İnkılâplar, Türk dış politikası, 1923-1932 döneminde dış politika, 1932-1938 döneminde dış politika, Türk inkılâbının temelleri ve Atatürk ilkeleri, cumhuriyetçilik, milliyetçilik, halkçılık, inkılâpçılık, devletçilik, laiklik.
---------------------	---

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST202	Akışkanlar Mekaniği - II	BAHAR /2.Sınıf	3	1	4	6

Ders İçeriği	Bu dersin temel amacı, hemen hemen her alanda yer alan Akışkanların statik ve dinamiğinin anlaşılması, akışkanlar mekaniği uygulamalarının kavranması ve Enerji Sistemleri Mühendisliği alanında yetişen öğrencilerin Akışkanlar Mekaniği ile ilgili tasarım yeteneklerinin geliştirilmesi, karşılaşılabilecek problemlerin çözümlerinin bulunmasıdır.
---------------------	--

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST204	Güç Elektroniği	BAHAR /2.Sınıf	3	2	4	7

Ders İçeriği	Güç Elektroniği dersine ait konu başlıkları haftalar bazında aşağıda verilmiştir. Güç elektroniğinin tanımı, ilişkili olduğu alanlar, Diyot, Tristör, Triak, Güç transistorü, MOSFET, IGBT, GTO, MCT, SIT, IGCT, MOS turn-off tristör, Yarı iletken elemanlarda güç kayıpları, soğutucu tasarımı, Sürme devreleri ve yalıtım, Anahtarlı devrelerin analizi, Tek fazlı denetimsiz doğrultucu devreleri. Üç-fazlı denetimsiz doğrultucu devreleri. Tek fazlı denetimli doğrultucu devreleri. Üç-fazlı denetimli doğrultucu devreleri. AC şalterler, tek fazlı AC kıyıcılar DC-DC Kıyıcı devreleri Tek ve üç fazlı evirici devreleri Harmonik analizi, modülasyon indeksi ve frekans oranı,
---------------------	--

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST206	Termodinamik-II	BAHAR/ 2.Sınıf	3	1	4	7

Ders İçeriği	Genel termodinamik ve üçüncü kanun, gazların termodinamik özellikleri, buharların termodinamik özellikleri, sıkıştırılmış hava, içten yanmalı ısı makineleri, buhar çevrimleri, buhar makineleri ve türbinleri, soğutma çevrimleri ve ısı pompası.
---------------------	--

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST208	İstatistik ve Olasılık	BAHAR /2.Sınıf	2	0	2	3

Ders İçeriği	Enerji mühendisliğinde istatistik ve olasılıkla ilgili temel kavramlar ve hesaplamalar.
---------------------	---

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST210	İş Hayatı İngilizcesi	BAHAR / 2.Sınıf	2	0	2	2

Ders İçeriği	Dört işlem ve formüller, sayılar, fonksiyonlar, geometrik şekiller, yön terimleri, enerji, enerji sistemleri, araç ve gereçler yapım terimleri. Sebep-sonuç yapıları, sıfat ve isim cümlecikleri, bağlaçlar, edilgen cümleler, ettirgen cümleler akademik yayınlarda kullanılan zamanlar, cümle yapıları, akademik terimler. Makale tercüme etme, mesleki kitap bölümlerinin tercümesini yapma, kullanım kılavuzlarının tercümesini yapma.
---------------------	--

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST212	Mühendislikte Ergonomi	BAHAR /2.Sınıf	2	0	2	2

Ders İçeriği	Üretim ve hizmet işletmelerinde verimliliğin temini amacıyla en iyi çalışma koşullarının temini. İnsan-makina, insan-sistem ilişkisinde algılama-düşünce - Davranış prosedürünü gerçeklerken, çevresel etkilerin tasarımı yönlendirmesi. İnsanın bu koşullara uyumu için yapması gerekenler önce insan (anatomi, fizyoloji, genel) yapısının tanınması ile birlikte işyerinin düzenlenmesi, işyerlerinin çalışma güvenliklerinin analizi, koşulların ölçümlerinin yapılması, insan, işyeri uyumluluğunun temini.
---------------------	--

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST214	Mühendislik Etiği	BAHAR/ 2.Sınıf	2	0	2	2

Ders İçeriği	Etığe giriş, Tarihsel Gelişim Süreci İçinde Etığe Bakış, Etik Sözcüğünün Kökeni ve Anlamı Etik Neden Gereklidir?, Temel Etik Kuramı Tipleri, Etiğin Temel İlkeleri, Tutarlılık, Öznel Etik Modeli, Sonuçlar, Nesnel Etik Modeli, Önemseme, Sorumluluk Etiği, İnsanın Davranış Yükümlülükleri, Değerler Etiği, Altın Kural, Evrensel Değerler, Pratiğin Bilimi olarak Etik, İnsan Pratiğinde Etiğin Önemi, Etiğin Ampirik Bilimlerle İlişkisi, Etiğin Normatif Bilimlerle İlişkisi, Eğitim ve Etik, Etik Gerektirici ve Temellendirmeler, Somut bir gerçek ve somut bir olguyla ilişkilendirme, Duygularla İlişkilendirme, Olası Sonuçlarla İlişkilendirme, Ahlak Yasalarıyla İlişkilendirme, Ahlaki Yetkinlikle İlişkilendirme, Vicdanla İlişkilendirme, Etik Gerektirici Yöntemleri, Mantıksal Yöntem, Söylemsel Yöntem, Diyalektik Yöntem, Analogik Yöntem, Transsendental yöntem, Analitik yöntem, Yorumlama yöntemi, Etiğin Küresel ve Evrensel Boyutu, İş ve Meslek Etiği (Uygulamalı Etik), Bir Kurum Olarak “Meslek” Bilimsel Mesleki Etik Standartlar, Mühendislik Etiği İlkeleri.
---------------------	--

Ders Kodu MAT214	Ders Adı Lineer Cebir	Dönem/Yıl BAHAR / 2.Sınıf	T 2	U 0	K 2	AKTS 3
----------------------------	---------------------------------	-------------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	Matematik ile ilgili temel konular ve problemlerine ilişkin çözümler
---------------------	--

Ders Kodu EST 218	Ders Adı İş Güvenliği ve İşçi Sağlığı	Dönem/Yıl BAHAR / 2.Sınıf	T 2	U 0	K 2	AKTS 2
-----------------------------	---	-------------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	İş Güvenliği ve İşçi Sağlığı (tanımı, çağdaş sağlık hizmetleri arasında işçi sağlığının yeri, kapsamı, boyutları), dünyada ve Türkiye’de işçi sağlığı ve iş güvenliğinin tarihçesi, işçi sağlığı ve iş güvenliğinde organizasyon, işçi sağlığı ve iş güvenliğini etkileyen faktörler (mekanik, fiziksel, kimyasal, biyolojik tozlar, organizasyon faktörleri), iş kazaları, yorgunluk, işçi sağlığı açısından özel risk grupları, işçi sağlığı ve iş güvenliğinde yasal dayanaklar bu dersin ana içeriğini oluşturmaktadır.
---------------------	---

Ders Kodu EST214	Ders Adı Sınai Mülkiyet ve Patent Alımı	Dönem/Yıl BAHAR/ 2.Sınıf	T 2	U 0	K 2	AKTS 2
----------------------------	---	------------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	Etiğe giriş, Tarihsel Gelişim Süreci İçinde Etiğe Bakış, Etik Sözcüğünün Kökeni ve Anlamı Etik Neden Gereklidir?, Temel Etik Kuramı Tipleri, Etiğin Temel İlkeleri, Tutarlılık, Özne Etik Modeli, Sonuçlar, Nesnel Etik Modeli, Önemseme, Sorumluluk Etiği, İnsanın Davranış Yükümlülükleri, Değerler Etiği, Altın Kural, Evrensel Değerler, Pratiğin Bilimi olarak Etik, İnsan Pratiğinde Etiğin Önemi, Etiğin Ampirik Bilimlerle İlişkisi, Etiğin Normatif Bilimlerle İlişkisi, Eğitim ve Etik, Etik Gerektirir ve Temellendirmeler, Somut bir gerçek ve somut bir olguyla ilişkilendirme, Duygularla İlişkilendirme, Olası Sonuçlarla İlişkilendirme, Ahlak Yasalarıyla İlişkilendirme, Ahlaki Yetkinlikle İlişkilendirme, Vicdanla İlişkilendirme, Etik Gerektirir Yöntemleri, Mantıksal Yöntem, Söylemsel Yöntem, Diyalektik Yöntem, Analogik Yöntem, Transsendental yöntem, Analitik yöntem, Yorumlama yöntemi, Etiğin Küresel ve Evrensel Boyutu, İş ve Meslek Etiği (Uygulamalı Etik), Bir Kurum Olarak “Meslek” Bilimsel Mesleki Etik Standartlar, Mühendislik Etiği İlkeleri.
---------------------	---

3.SINIF GÜZ DÖNEMİ

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST301	Elektrik Makineleri	GÜZ / 3.Sınıf	3	1	4	5

Ders İçeriği	Temel elektrik mühendisliği bilgisi: elektrik devreleri, devre elemanları ve kanunları, alternative akım devreleri, çok fazlı sistemler. Transformatörler, asenkron makineler, doğru akım makineleri
---------------------	--

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST303	Isı Transferi-I	GÜZ / 3.Sınıf	3	0	3	5

Ders İçeriği	Isı transferinde tanımlar ve kavramlar, Isı transferi mekanizmaları; İletim, Taşınım, Işınım, Isı transferinin uygulamadaki yeri ve örnek uygulamalar, Sürekli rejimde ısı iletimine giriş; Sınır ve başlangıç şartları, İletim denklemi, Sürekli rejimde ısı iletim denkleminin kartezyen, silindirik ve küresel koordinatlardaki ifadeleri, Düzlemsel duvar, karma duvar ve radyal sistemlerde iletimle ısı transferi, Isıl temas direnci ve silindirik yüzeylerde kritik yalıtım yarıçapı, Kanatçıklı yüzeylerde ısı transferi, Farklı sınır şartlarında kanatçık üzerinden ısı transferi, Kanatçık etkenliği ve verimi, Zamana bağlı ısı iletimi; yığık ve yaygın sistemler, Zamana bağlı ısı iletim denklemlerinin analitik çözümü; Taşınım ile ısı transferine giriş; Doğal ve Zorlanmış taşınım, Sınır tabakası kavramı,, Biot ve Fourier Sayıları, Zamana bağlı ısı iletim denklemlerinin grafik çözümü.
---------------------	--

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST305	Kazanlar ve Yanma Teknolojileri	GÜZ / 3.Sınıf	2	2	3	5

Ders İçeriği	Kazanlar hakkında temel bilgi verilmesi, alev borulu kazanlar, duman borulu kazanlar, su borulu kazanlar, yatay ve dik konumlu kazanlar, paket tip kazanlar, kazanların yapısı, yanma odaları, kazan seçimi ve hesapları, kazanların ısı verimi, katı-sıvı ve gaz yakıtlar, yakıtaların ısı değerleri, yanmanın termodinamik kinetiği, gaz ve buhar yakıtların yanması, sıvı yakıtların yanması, yanma verimi
---------------------	---

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST307	Enerji Mühendisliği Laboratuvarı-I	GÜZ / 3.Sınıf	1	2	2	4

Ders İçeriği	Bu ders, ısı transferi, termodinamik, akışkanlar mekaniği, maddenin özellikleri, güç sistemleri hakkında deneyler (ısı iletim katsayısı, ışınım ile ısı transferi, taşınım katsayısı, borularda akış, basınç kayıpları, Bernoulli uygulamaları, Osborn-Reynolds uygulamaları, ısıtma ve soğutma.....) içermektedir.
---------------------	---

3.SINIF GÜZ DÖNEMİ

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST323	Toplam Kalite Yönetimi	GÜZ / 3.Sınıf	2	0	2	2

Ders İçeriği	Toplam kalite yönetimi, kalite, T.S.E. kalite tanımı, tasarım kalitesi, uygunluk kalitesi, toplam kalite yönetiminin amaçları, toplam kalite yönetimi eğitiminin amacı, kalite politikası ve hedefleri, süreç (proses) yönetimi, müşteri bilinci kavramı, kalite ölçüm yöntemleri, istatistik yöntemleri, liderlik ve yöneticilik, insanları harekete geçirmenin yolları, çalışanların mutluluğu ve verimi, manevi ve maddi mutluluk, stratejik planlama, performans yönetim kavramı, kalite çemberleri kavramı, toplam kalite yönetiminin görevleri.					
---------------------	---	--	--	--	--	--

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST311	Bina Enerji Sistemleri	GÜZ / 3.Sınıf	2	2	3	4

Ders İçeriği	Yapılarda ısı kayıp ve kazançlarının belirlenmesi. Yapılarda yapay ve doğal enerji kaynakları. Yapıların konfor ve endüstriyel çalışma şartlarında ısı analizleri, enerji denklemleri ve çözümleri. Yalıtım ve enerji tasarruf çalışmaları.					
---------------------	---	--	--	--	--	--

Ders Kodu	Ders adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST 309	Mühendislikte Sayısal Yöntemler	GÜZ /3.Sınıf	3	0	3	5

Ders İçeriği	Nümerik metotların tanımı ve uygulamaları, hata analizi, lineer problemlerin çözümü, lineer olmayan problemlerin çözümü, interpolasyon, regresyon analizi, adi diferansiyel denklemlerin çözümü, kısmi diferansiyel denklemlerin çözümü					
---------------------	---	--	--	--	--	--

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST319	İşletme Yönetimi ve Organizasyonu	GÜZ / 3.Sınıf	2	0	2	2

Ders İçeriği	İşletme, işletmeler, işletmenin çevresi, başlıca ekonomik amaçlar (karlılık, büyüme, süreklilik), sosyal nitelikli amaçlar (tüketicinin korunması, doğanın ve kültürel mirasın korunması, eğitim ve kültür, sanat faaliyetlerinin desteklenmesi, toplumsal değerler ve iş ahlakı, ayrımcılık yapmama, çalışma hayatının niteliğinin geliştirilmesi), işletmenin diğer bilimlerle ilişkisi, yönetim ve işletme yönetimi, yönetim fonksiyonları ve süreci (planlama, örgütlenme ve yöneltme, koordinasyon, kontrol), özellikleri açısından yönetim, yönetsel kademeler, yöneticilerde temel yetenekler.					
---------------------	---	--	--	--	--	--

Ders Kodu	Ders adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST321	Mühendislik Ekonomisi	GÜZ /3.Sınıf	2	0	2	2

Ders İçeriği	Ekonominin temel kavramları, maliyet kavramı ve analizi, para zaman ilişkisi, faiz hesapları, geri ödeme süresi, fayda/maliyet analizi, termal tesislerde maliyet, enerji maliyeti, yalıtım ve yalıtım teknikleri, yakıtlar, ısı transferi ve ısı değiştiricileri, çevrim verimleri, fosil yakıtlar, jeotermal enerji, güneş enerjisi, rüzgar enerjisi, fotovoltaiik enerji sistemleri, ısıtma ve soğutma sistemleri, belirsizlik analizi					
---------------------	---	--	--	--	--	--

Ders Kodu EST325	Ders Adı Sözlü Anlatım	Dönem/Yıl GÜZ / 3.Sınıf	T 2	U 0	K 2	AKTS 2
----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	Konuşma türleri (karşılıklı konuşma, topluluk karşısında konuşma, toplantılarda yapılan konuşma), söyleşi, mülakat, hazırlık evresi, görüşme evresi, sonuç evresi, şive, ağız, lehçe, sözlü anlatımın kapsadığı öğeler (duygu ve düşünce, dil konuşma organları ve ses, dinleyici), konuşma yetersizlikleri, açılış konuşması, konferans verme, nutuk verme, iyi bir konuşmanın özellikleri, iyi bir dinleyicinin özellikleri toplantı, kongre, gündem, genel kurul, başkanlık divanı, önerge, toplantı başkanın görevleri, tartışma, yuvarlak masa toplantısı, forum, panel, sempozyum, münazara.					
---------------------	--	--	--	--	--	--

Ders Kodu EST 311	Ders adı Bina Enerji Sistemleri	Dönem/Yıl GÜZ /3.Sınıf	T 2	U 2	K 3	AKTS 4
-----------------------------	---	----------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	Yapılarda ısı kayıp ve kazançlarının belirlenmesi. Yapılarda yapay ve doğal enerji kaynakları. Yapıların konfor ve endüstriyel çalışma şartlarında ısı analizleri, enerji denklemleri ve çözümleri. Yalıtım ve enerji tasarruf çalışmaları.					
---------------------	---	--	--	--	--	--

Ders Kodu EST 313	Ders adı Rüzgar Enerjisi Teknolojileri	Dönem/Yıl GÜZ /3.Sınıf	T 2	U 2	K 3	AKTS 4
-----------------------------	--	----------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	Temel bilgiler, Rüzgar enerjisi santrallerinin projelendirilme esasları: Yer seçimi, ölçümleme, ölçümlerin değerlendirilmesi, rüzgar tarlası tasarımı, yapım aşamasına hazırlıklar, bütüncü ve geniş kapsamlı çalışmalar, örnek rüzgar enerji santrali projelendirmesi.					
---------------------	---	--	--	--	--	--

Ders Kodu EST 315	Ders adı Enerji Depolama Teknikleri	Dönem/Yıl GÜZ /3.Sınıf	T 2	U 2	K 3	AKTS 4
-----------------------------	---	----------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	Isıl depolamaya giriş. Isı transferi. Güneş enerjisi (güneş kolektörleri). Doğal ısı kaynakları (yer altı suyu ısı, yer ısı, jeotermal enerji, yüzey su ısı). Termal enerji depolama teknikleri (duyulur ve gizli ısı depolama). Termal enerji depolama potansiyeli. Termal enerji depolama sistemleri (verim, termal özellikler, ısı kayıpları, sıcaklık alanı).					
---------------------	---	--	--	--	--	--

Ders Kodu EST 317	Ders adı Termik Turbo Makineler	Dönem/Yıl GÜZ/3.Sınıf	T 2	U 2	K 3	AKTS 4
-----------------------------	---	---------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	Gaz türbinlerine giriş. Kanat tasarımı. Gaz türbini performans analizi. Buhar türbinlerine ve elemanlarına giriş. Modern gaz-buhar türbini karma çevrimleri. Kazanlar. Bileşik ısı güç üretimi.					
---------------------	---	--	--	--	--	--

3.SINIF BAHAR DÖNEMİ

Ders Kodu EST302	Ders Adı Elektromekanik Enerji Dönüşümü	Dönem/Yıl BAHAR / 3.Sınıf	T 3	U 0	K 3	AKTS 5
----------------------------	--	-------------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	Electromekanik enerji dönüşümünün temel kavram ve tanımları, kalıcı mıknatıslı materyaller ve devreleri, elektromekanik enerji dönüşüm problemleri, enerji ve co enerji kavramı, relüktans motorlar, magnemotor kuvvet diyagramları ve makine modelleri.
---------------------	--

Ders Kodu EST304	Ders Adı Yenilenebilir Enerji Kaynakları	Dönem/Yıl BAHAR / 3.Sınıf	T 2	U 1	K 3	AKTS 5
----------------------------	---	-------------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	Yenilenebilir enerji kaynakları, ekonomik durumu, güneş enerjisi, rüzgar enerjisi, biyokütle kullanımı, jeotermal enerji, parabolik toplayıcılar, güneş pilleri, dalga enerjisi, enerji sistemlerinin simülasyonu
---------------------	---

Ders Kodu EST306	Ders Adı Isı Transferi-II	Dönem/Yıl BAHAR / 3.Sınıf	T 3	U 0	K 3	AKTS 5
----------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	Temel Kavramlar, geçici rejimde ısı iletimi, kaynama ve yoğuşma, kaynamada ısı transferi, yoğuşmada ısı transferi, Işınımla ısı transferi; iki siyah yüzey arasında ışınlama ısı transferi, şekil faktörleri arasındaki bağıntılar, kütle transferi, ısı ve kütle transferi arasındaki benzerlik, binalarda su buharı göçü, geçici rejimde kütle difüzyonu, kütle taşınımı, eş zamanlı ısı ve kütle transferi
---------------------	---

Ders Kodu EST308	Ders Adı Enerji Mühendisliği Laboratuvarı-II	Dönem/Yıl BAHAR / 3.Sınıf	T 1	U 2	K 2	AKTS 4
----------------------------	---	-------------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	Isı değiştiricilerinin tanımı ve sınıflandırması, ısı değiştiricisi tipleri, toplam ısı transfer katsayısının belirlenmesi, ısı değiştiricilerinin analiz yöntemleri, logaritmik ortalama sıcaklık farkı, ϵ -NTU metodu, basınç kavramı, ısı değiştiricilerinde basınç kaybının belirlenmesi, doğal gaz ve karakteristik özellikleri, doğal gazın binalarda kullanımı, gaz yakıcıları
---------------------	--

Ders Kodu EST310	Ders Adı Makine Elemanları ve Mukavemet Bilgisi	Dönem/Yıl BAHAR / 3.Sınıf	T 2	U 1	K 3	AKTS 3
----------------------------	--	-------------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	Makine elemanları için temel kavramlar, makine elemanlarının tanımı, makine elemanlarının tasarım ve uygulama esasları, miller ve aksların tanımı, Perçin, kaynak, lehim, mil göbek bağlantıları, pimler yaylar, kavramalar ve mukavemet hesapları, yağlar ve yağlama teorisi, kaymalı ve yuvarlanmalı yataklar, dişli çarklar, kayış kasnak ve zincir mekanizmaları
---------------------	--

3.SINIF BAHAR DÖNEMİ

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST312	Yakıt Hücreleri	BAHAR / 3.Sınıf	2	2	3	4

Ders İçeriği	Tanımlar ve tarihsel gelişim süreci, emisyonlar, alkali hücreler, katı oksit hücreler, yakıt hücrelerinin elektrokimyası, yakıt hücrelerinin termodinamiği, tipik hücre malzemeleri, hücre konfigürasyonları ve enerji alanındaki uygulamaları ve ekonomisi, yakıt hücrelerinin modellenmesi ve yakıt hücrelerinin çevreye olan etkisi					
---------------------	--	--	--	--	--	--

Ders Kodu	Ders adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST 314	Enerji Sistemlerinde Otomasyon	BAHAR /3.Sınıf	2	2	3	4

Ders İçeriği	Enerji Kontrolü ve Yönetimi, HVAC/R Uygulamaları, HVAC Otomasyon ürünleri, Kazan kontrol cihazları, HVAC Sensörleri, Termostatlar, Damper motorları, HVAC kontrol vanaları, Vana motorları, kolorimerteler, dokunmatik ekranlar, embedded otomasyon bilgisayarları, güç izleme ve kontrol cihazları, kontrol sayesinde enerji tasarruflarını büyümeye dönüştürmenize yardımcı olan enerji etkin çözümlerle; konut, bina, enerji ve altyapı, veri ve ağ pazarlarında kapsamlı yanıtlar sunulması.					
---------------------	--	--	--	--	--	--

Ders Kodu	Ders adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST 316	Endüstriyel Elektronik	BAHAR /3.Sınıf	2	2	3	4

Ders İçeriği	Endüstride kullanılan sensor uygulamaları, güç kontrol ve koruma devreleri, güç dönüştürücülerin tasarımı ve analizi, motor devreleri.					
---------------------	--	--	--	--	--	--

Ders Kodu	Ders adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST 318	Yüksek Gerilim Tekniği	BAHAR /3.Sınıf	2	2	3	4

Ders İçeriği	Statik elektrik alanının temel denklemleri. Çeşitli elektrot sistemleri, kablo ve izolatörlerde yüksek gerilimlerin etkileri. Deşarj olayları. İyonizasyon.					
---------------------	---	--	--	--	--	--

Ders Kodu	Ders adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST 320	Jeotermal Enerji ve Uygulamaları	BAHAR /3.Sınıf	2	2	3	4

Ders İçeriği	Jeotermal enerji, jeotermal sahalarda sürdürülebilir rezervuar potansiyeli. Jeotermal akışkan üretimi ve reenjeksiyon kuyuları, jeotermal akışkanların pompajı. Jeotermal doğrudan ısıtma sistemlerinde plakalı ısı değiştirgeçleri. Yük yardımcı sistemleri. Jeotermal konut ısıtma sistemleri, hacim ısıtıcı ekipmanları. Bölge ısıtma sistemlerinin fizibilitesi. Jeotermal enerji uygulamalarında çevre sorunları. Jeotermal proje geliştirme, maliyet analizi, standartlar.					
---------------------	--	--	--	--	--	--

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST322	Ekserji ve Uygulamaları	BAHAR / 3.Sınıf	2	2	3	4

Ders İçeriği	
	Ekserji ve enerjinin tanımı, ekserji dengesi ve ekserji kayıpları, termal sistemlerin ekserji verimi, ekserji analizinin temel termodinamik uygulamaları, ekserji hesabı, açık sistemlerde ekserji hesabı, fiziksel ekserjinin hesabı, kimyasal ekserjinin hesabı, termal radyasyonun ekserjisinin hesabı, tipik termal sistemlerin ekserji analizi, ısı eşanşörlerinin ekserji analizi, akım makinelerinin ekserji analizi, yanma proseslerinin ekserji analizi, buhar üreticilerinin ve ısıtma fırınlarının ekserji analizi. buhar güç sistemlerinin ekserji analizi, buhar sıkıştırma soğutma sistemleri ve ısı pompalarının ekserji analizi, ısı dönüştürücülerinin ekserji analizi, kombine proseslerin ekserji analizi, güneş kolektörlerinin ekserji analizi.

Ders Kodu	Ders adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST 324	Enerji Verimliliği Uygulamaları	BAHAR /3.Sınıf	2	2	3	4

Ders İçeriği	
	Enerji tasarrufu ve enerji verimliliği kavramları. Binalarda enerji tüketim alanları; ısıtma, soğutma, havalandırma ve aydınlatma teknikleri. Binalarda enerji tüketiminin termodinamiğin birinci ve ikinci kanunları açısından incelenmesi; enerji-ekserji karşılaştırması; Binalarda ısıtma ve soğutma amaçlı enerji gereksinimi. Binalarda enerji verimliliği ile ilgili uluslar arası standartlar ve deney teknikleri; uygulamalar. Sanayide yaşanan sorunlar ve çözümler. Enerji verimliliği uygulamalarında; enerji performans anlaşması, ölçüm ve doğrulama, etüt standartları, dökümantasyon ve kıyaslama.

Ders Kodu	Ders adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST 326	Hidrolik Akım ve Enerji Uygulamaları	BAHAR /3.Sınıf	2	2	3	4

Ders İçeriği	
	Temel kavramlar; hidrolik makinalar ve hidrolik enerji, hidrolik türbinlerin ve pompaların genel tanıtımı. HES uygulamaları. Rotodinamik makinaların teorisi. Rotodinamik makinaların performansı ve tasarım ilkeleri. Pozitif deplasmanlı makinalar. Boru-makina sistemleri.

4.SINIF GÜZ DÖNEMİ

Ders Kodu	Ders adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST 401	İşyeri Eğitimi	GÜZ /4.Sınıf	5	15	13	20

Ders İçeriği	Yedinci yarıyılın tamamında öğrenciler ilgili sektörde işyeri eğitimi alacaktır.
---------------------	--

Ders Kodu	Ders adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST 405	Staj-1	GÜZ/4.Sınıf				

Ders İçeriği	Bölüm öğrencilerinin 4. yarıyılın sonunda yaptıkları 36 işgünü olan alan stajı ve 6. yarıyılın sonunda yaptıkları 36 iş günü olan Endüstri stajları bu dönemde değerlendirilerek karara bağlanır.
---------------------	---

Ders Kodu	Ders adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST 407	Staj-2	GÜZ /4.Sınıf	0	2	1	5

Ders İçeriği	Bölüm öğrencilerinin 4. yarıyılın sonunda yaptıkları 36 işgünü olan alan stajı ve 6. yarıyılın sonunda yaptıkları 36 iş günü olan Endüstri stajları bu dönemde değerlendirilerek karara bağlanır.
---------------------	---

4.SINIF BAHAR DÖNEMİ

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST 402	Bitirme Projesi	BAHAR/4.Sınıf	0	2	1	5

Ders İçeriği	Proje, araştırma, deney ve gözlem, raporlaştırma vb. kavramlar. Proje konusu belirleme, proje önerisi, oluşturma. Proje yönetimi (Planlama, öneri, zaman yönetimi, maliyet). Proje çalışması.
---------------------	---

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST 404	Enerji Kanunları ve Düzenlemeleri	BAHAR/4.Sınıf	2	0	2	3

Ders İçeriği	
---------------------	--

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST 406	Kontrol Sistemleri	BAHAR/4.Sınıf	3	1	4	3

Ders İçeriği	Sistem teorisi, denetim sisteminin tanımı, amacı, denetim sistemi örnekleri, geribesleme ve etkileri Transfer fonksiyonu ve özellikleri; kutup, sıfır, kararlılık; blok diyagramları, elde edilmesi, indirgenmesi İşaret akış diyagramları, elde edilmesi, sadeleştirilmesi, Mason kazanç formülü Durum uzayı diyagramı, elektriksel sistemlerin modellenmesi Mekanik ve elektromekanik sistemlerin ve elektrik motorlarının modellenmesi Kararlılık kavramı ve kararlılık testleri, Routh - Hurwitz Kriteri Birinci ve ikinci dereceden kontrol sistemlerinin zaman bölgesi analizi ve karakteristikleri Baskın kutuplar ve sistemlere kutup sıfır eklemenin etkisi, Denetim sistemlerinde geçici durum kriterleri ve sürekli durum hataları Köklerin yer eğrisi kavramı, çizim kuralları KYE' nin kontrol sistemi tasarımı açısından faydaları, bağıl kararlılık vs. Temel denetleyici tipleri ve karakteristikleri KYE ile PD, PI ve PID tasarımı KYE ile faz ileri, faz geri ve faz ileri-geri kompanzator tasarımı Frekans cevabı kavramı, desibel, dekat kavramları, Bode cevaplarının çizimi
---------------------	--

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST 408	Soğutma Teknikleri ve Uygulamaları	BAHAR/4.Sınıf	2	1	3	3

Ders İçeriği	Soğutmanın Tarihi ve Temel Kavramlar, Buhar Sıkıştırılmalı Mekanik Soğutma Sistemi, Kompresörler, Yoğuşurucular (Kondenserler), Buharlaştırıcılar (Evaporatörler), Kısılma Vanaları (Genleşme Valfleri), Yardımcı Elemanlar, Absorbsiyonlu Soğutma Sistemi, Soğutucu Akışkanlar, Soğuk Depolar, Isı Pompaları, Soğutma Tesislerinin İşletilmesi, Montaj, Servis, Bakım, Tamir, Tesiste Meydana Gelen Arızalar ve Sebepleri
---------------------	--

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST 410	İş Hukuku	BAHAR/4.Sınıf	2	0	2	2

Ders İçeriği	İş hukuku kavramı ve konusu. İş hukukunun ilgili olduğu bilim kolları ve hukuk içindeki yeri. İş hukukunun kaynakları. İş hukukunun genel olarak uygulama alanları, İş hukukunun kişiler bakımından uygulama alanları, İş hukukunun işyeri bakımından uygulama alanları. İş hukukunda kişisel iş ilişkileri. Hizmet akdi kavramı, hizmet akdinin özellikleri, çeşitleri, akdin yapılması, sonuçları, İş sözleşmesi, türleri ve feshi.
---------------------	---

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST 412	Yönetim Sosyolojisi	BAHAR/4.Sınıf	2	0	2	2

Ders İçeriği	Yönetim ve yönetimde insan ilişkileri, yönetimde amaç saptama ve ya da politika belirleme, yönetsel planlama ve planlamanın insancıl sorunları, örgüt ve örgütendirme, yönetimde insan davranışları, çağcıl bürokrasinin özellikleri, bürokrasi-siyaset ilişkisinin kültürel boyutu, Türkiye’de kamu yönetiminin işleyişi ve yönetim.
---------------------	---

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST 414	Gelişim ve Öğrenme	BAHAR/4.Sınıf	2	0	2	2

Ders İçeriği	Bu ders gelişim sürecindeki bireyin fiziksel, bilişsel, sosyal ve psikolojik yönlerine ilişkin gelişimiyle, farklı öğrenme kuramları açısından bireyin nasıl öğrendiği üzerinde odaklanmaktadır.
---------------------	--

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST 416	Enerji Siyaseti	BAHAR/4.Sınıf	2	0	2	2

Ders İçeriği	Siyaset, Dünyadaki önemli enerji bölgeleri, Stratejiler, Avrupa Birliğinin enerji politikaları, 21. Yüzyılın enerji siyaseti, Enerji kaynakları ve enerji-siyaset ilişkileri.
---------------------	---

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST 418	Endüstriyel Hidrolik ve Pnömatik	BAHAR/4.Sınıf	2	2	3	5

Ders İçeriği	Hidroliğin endüstriyel alanda kullanılması. Hidrostatik ve Hidrodinamikte temel kurallar, Standart semboller, Yön, basınç ve akış kontrol valflerinin çalışma prensipleri ve çeşitleri. Hidrolik pompalar ve çeşitleri, çalışma prensipleri, Pompa ve motorlarla ilgili hesaplamalar. Sızdırmazlık elemanları, Hidrolik silindirler, piston hızı, itme ve çekme kuvvetlerinin hesabı. Hidrolik devrelerin tasarım ve çizimi, temel prensipleri, yol-adım diyagramları, endüstriyel amaçlı devre şemaları. Hidrolik sistemde muhtemel arızalar ve giderilmesi. Pnömatik sistemlerin tanıtılması, endüstrideki yeri ve uygulama alanları. Basınçlı havanın üretim ve dağıtımı. Pnömatikte kullanılan semboller, yön, basınç ve akış kontrol valfleri, Pnömatikte alınan silindirler, bakım üniteleri, yol-adım diyagramları ve pnömatik devrelerin çizimi, Temel prensipler ve endüstrideki uygulamalardan örnekler. Pnömatik sistemlerin bakımı ve arızalarının giderilmesi. Elektrohidrolik ve elektro pnömatik sistemlerin tanıtılması.
---------------------	--

Ders Kodu EST 420	Ders Adı Petrol, Doğalgaz ve Bor Teknolojileri	Dönem/Yıl BAHAR/4.Sınıf	T 2	U 2	K 3	AKTS 5
-----------------------------	--	-----------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	Petrol ve doğalgaz oluşumu. Petrol ve doğalgaz bileşenleri. Yer altındaki kayaçların durumu. OPEC'lerin anlatılması. Anorganik bor bileşikleri hakkında genel bilgiler, anorganik bor bileşiklerinin bor cevherlerinden üretim teknolojileri. Sodyum boratlar, sodyum 1-2 boratlar, boraksın dehidrasyonu ve kurutulması. Boraksın üretimi: Türkiye'de Tinkalden boraksın üretimi, susuz boraksın üretimi, borik asidin kullanımı ve özellikleri, üretim yöntemleri, kolemanitten sülfat asidi ile borik asit üretimi, bor bileşikleri ve borun biyolojik özellikleri. Borun çevre kirliliği oluşturması. Borun enerji alanında kullanımı.
---------------------	--

Ders Kodu EST 422	Ders Adı Nükleer Enerji ve Uygulamaları	Dönem/Yıl BAHAR/4.Sınıf	T 2	U 2	K 3	AKTS 5
-----------------------------	---	-----------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	Nükleer enerji üretiminde temel bilgiler. Kinetik ve termodinamik yaklaşım. Isı ve kütle transferi. Reaksiyonlar.
---------------------	---

Ders Kodu EST 424	Ders Adı Güneş Enerjisi ve Uygulamaları	Dönem/Yıl BAHAR/4.Sınıf	T 2	U 2	K 3	AKTS 5
-----------------------------	---	-----------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	Güneş enerjisi ve diğer yenilenebilir enerji kaynakları ile ilişkisi. Güneşin hareketi, güneş geometrisi ve güneş açıları ve benzeri temel bilgiler. Radyasyon çeşitleri, yeryüzünde düz ve eğimli yüzeylere gelen toplam güneş radyasyonu ile ilgili hesaplamalar. Havalı ve sıvılı güneş kolektörleri çeşitleri, çalışma sistemleri (direk ve indirek sistemler, doğal ve zorlanmış sistemler, vakum tüplü ve ısı borulu sistemler), özellikleri, bağlantı şekilleri (paralel ve seri bağlantı) ve verimleri. Güneş enerjisi sistemlerinin mevcut sistemlerle ilişkilendirilmesi. Çeşitli güneş enerjisi uygulamaları (güneş bacası, güneş havuzu, güneş pilleri, güneş enerjili yüzme havuzu sistemleri, güneş enerjisi ile ısıtma vs.). Isıtma ve sıcak su hazırlama sistemleri için gerekli güneş kolektör alanı, boru çapı ve pompa kapasitesinin hesaplanması ve güneş enerjisi sistemleri ile ilgili tasarımlar.
---------------------	--

Ders Kodu EST 426	Ders Adı Hidrojen Enerjisi ve Uygulamaları	Dönem/Yıl BAHAR/4.Sınıf	T 2	U 2	K 3	AKTS 5
-----------------------------	--	-----------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	Hidrojen enerjisinin avantajları ve kullanım alanları, hidrojen enerjisi üretim yöntemleri, hidrojen enerjisinin depolanması ve taşınması, hidrojen enerjisinin uygulamaları, yakıt hücresinin çalışma prensibi ve avantajları, yakıt hücresi tipleri, yakıt hücresi uygulamaları ve projelendirmesi.
---------------------	---

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST 428	Enerji Biyoteknolojileri	BAHAR/4.Sınıf	2	2	3	5

Ders İçeriği	
	Biyokütle enerjisi prensipleri, biyokütlenin oluştuğu alanlar ve biyokütle enerji kaynakları, dünyada ve ülkemizde biyokütle potansiyeli, bitki ile çevre arasındaki enerji akışı: fotosentez, bitkilerde c3 and c4 metabolizması, c3 and c4 bitkileri arasındaki farklılıklar, enerji elde etmek amacıyla yetiştirilen bitkiler (enerji bitkileri), biyokütle enerjisi dönüşüm sistemlerinde kullanılan materyallerin fiziksel ve kimyasal özellikleri, biyokütleden enerji elde etme yöntemleri: termokimyasal yöntemler (direkt yakma, gazifikasyon, piroliz, sıvılaştırma), biyokimyasal yöntemler (alkol fermantasyonu, anaerobik fermantasyon, biyofotoliz), agrokimyasal yöntemler (yakıt ekstraksiyonu), biyokütle enerjisinin kullanım alanları: klasik biyokütle kullanımı, modern biyokütle kullanımı, biyokütle enerjisinin avantaj ve dezavantajları.

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST 430	Enerji Sistemlerinde Simülasyon	BAHAR/4.Sınıf	2	2	3	5

Ders İçeriği	
	Enerji mühendisliği sistemlerinde simülasyon ve matematiksel problemlerin MATLAB kullanarak çözümü. Sistemlerin matematiksel modellenmesi: Giriş, matematik modellerin kullanılması, kapsam, formülasyon prensipleri, temel kanunlar, süreklilik eşitlikleri, enerji eşitliği, hareket eşitlikleri, taşınım eşitlikleri, hal eşitlikleri, denge, kimyasal kinetik ve enerji sistemleri mühendisliğine yönelik matematiksel modelleme örnekleri. Bilgisayar simülasyonu: Sayısal yöntemler, iteratif yakınsama (iterative convergence) yöntemleri, adi diferansiyel denklemlerin sayısal integrasyonu, simülasyon örnekleri.

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST 432	Sıfır Karbonlu Kentleşme	BAHAR/4.Sınıf	2	2	3	5

Ders İçeriği	
	Kentlerde enerji verimliliği, Kentlerde yenilenebilir enerji kullanımı, Kentlerde yutakların korunması, Kentlerde çöp gazının kullanımı, Kentlerde planlama ve iklim değişikliği, Hava kirliliğinin analizi ve ölçümü. Hava kirliliğinde partikül kontrol teknolojileri: Çökelme, santrifüj, filtrasyon, elektrostatik çöktürme, adsorbsiyon, absorpsiyon, ve termal yakma. Gaz kontrol teknolojileri: kimyasal oksidasyon, katalitik oksidasyon ve piroliz.

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST 434	Akıllı Sistemler	BAHAR/4.Sınıf	2	2	3	4

Ders İçeriği	
	Akıllı Sistemler Uygulama Alanları, Akıllı Sistem Mimarisi, Bilgi Mühendisliği ve Kontrol, Uzman Sistemler Kullanılan Diller, Bayes Girişim, Bulanık Mantık, Yapay Sinir Ağları, Destek Vektör Makinaları, Karar Destek Sistemleri, CLIPS Giriş (uzman sistemler geliştirmek için bir araç), Giriş artmaya (akıllı sistemler geliştirmek için birleşik bir mimari).

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST 436	Sinyaller ve Sistemler	BAHAR/4.Sınıf	2	2	3	4

Ders İçeriği	Sürekli zaman ve kesikli zamanda sinyaller ve sistemler. Türevsel denklemlerle veya fark denklemleri ile tanımlanan sistemler. Doğrusal zamanla değişmeyen sistemlerin evrişimli gösterimi; vuru tepkisi, aktarım işlevi. Fourier serisi. Fourier dönüşümü. Kesikli zaman Fourier dönüşümü. Sistemlerin sıklık bölgesinde çözümlenmesi. Aktarım işlevi gösterimi. Sistemlerin rastgele sinyallere tepkisi. Gürültü, dar bantlı gürültü
---------------------	--

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST 438	Robotik Sistemler	BAHAR/4.Sınıf	2	2	3	4

Ders İçeriği	Robotlarda kullanılan mekanik ve elektriksel sistemler, tahrik ve güç iletim sistemleri, üç boyutlu uzay matematiği, dönme ve dönüşüm matrisleri, açılı sistemleri, ileri kinematik, D-H yöntemi, Kuarteryon yöntemi, ters kinematik, jakobiyen, yörünge planlaması, çalışma uzayı tasarımı, robot dinamik modellenmesi, Lagrange-Euler yöntemi, Newton-Euler yöntemi, PLC.
---------------------	---

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
EST 440	Mantık Devreleri	BAHAR/4.Sınıf	2	2	3	4

Ders İçeriği	Analog ve sayısal kavramlar; ikili, sekizli, onlu, onaltılı sayı sistemleri ve dönüşümleri. Temel mantık kapıları; VE, VEYA, DEĞİL, özel mantık kapıları, kapıların yapısı; RTL, DTL, TTL, ECL devreleri, sayısal entegre devre parametreleri, sınıflandırılması, Bipolar ve MOS entegre çeşitleri, Boolean Cebiri, Demorgan kuralı. Mantık fonksiyonlarının çıkarılması; tarifi, doğruluk tablosu, Karno diyagramlarının çıkarılması, fark etmez durumları, sadeleştirme, Minterm-Maxterm açılımları ve sadeleştirme, kapıların dönüştürülmesi, fonksiyonların VEDEĞİL, VEYA-DEĞİL kapılarıyla gerçekleştirilmesi. Kodlayıcılar, kod çözücüler, kod çeviriciler, multiplexer ve demultiplexer, karşılaştırıcılar ve aritmetik işlemler. Flip-Flop kavramları ve çeşitleri; RS, JK, D, T, MASTER/SLAVE RS Flip-Floplar Senkron ve asenkron ardışıl devre tasarımı, sayıcılar, senkron ve asenkron sayıcılar, kaskat sayıcılar, aşağı-yukarı sayıcılar, kaydediciler, ara birim elemanları, DAC ve ADC.
---------------------	--