

ENERJİ SİSTEMLERİ MÜHENDİSLİĞİ DERS İÇERİKLERİ

1.SINIF GÜZ DÖNEMİ

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
TRD109	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
YDİ107	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
MAT161	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
FİZ111	Fizik-I	GÜZ / 1.Sınıf	4	0	4	6

Ders İçeriği	Ölçme Bilgisi, Vektörler, Çizgi Üzerinde Hareket, İki veya Üç Boyutta Hareket, Newton Hareket Kanunu, Newton Kanunun 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 FİZ105	Ders Adı Fizik Lab.-I	Dönem/Yıl GÜZ / 1.Sınıf	T 0	U 2	K 1	AKTS 2
----------------------------	---------------------------------	-----------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	Giriş; Temel Laboratuvar Prensipleri, Temel Büyüklükler, Birim Sistemleri, Fiziksel Ölçümler ve Hatalar, Laboratuvar Cihazlarının Tanıtımı, Serbest Düşme Deneyi, Basit Sarkaç, Sürtünme Katsayısı, Merkezci Kuvvet, Düzgün Doğrusal ve İvmeli Hareket, Newton'un II. Hareket Kanunu, Enerjinin Korunumu, Esnek Çarpışma, Esnek Olmayan Çarpışma.
---------------------	---

Ders Kodu KIM105	Ders Adı Kimya	Dönem/Yıl GÜZ / 1.Sınıf	T 4	U 0	K 4	AKTS 6
----------------------------	--------------------------	-----------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	Maddenin özellikleri, SI birim sistemi, belirsizlik ve anlamlı sayılar, mol kavramı. Moleküler ve iyonik bileşikler, molekül ağırlığı, bileşim, oksidasyon basamağı, isimler ve formüller. Kimyasal reaksiyonlar ve kimyasal eşitlikler, stokiometri, çözelti reaksiyonları, sınırlayıcı bileşenin belirlenmesi. Sulu çözeltilerin tabiatı, çökme reaksiyonları, asit-baz reaksiyonları, yükseltgenme-indirgenme: yükseltgenme-indirgenme reaksiyonlarının denkleştirilmesi, yükseltgen ve indirgenler, sulu çözelti reaksiyonlarında stokiometri. Gazların genel özellikleri: basınç, basit gaz kanunları, birleşik gaz kanunları: ideal gaz denklemi ve genel gaz denklemi, ideal gaz denkleminin uygulamaları, kimyasal reaksiyonlarda gazlar, gaz karışımları, gazların kinetik teorisi, gerçek (ideal olmayan) gazlar. Termokimya'da kullanılan terminoloji, ısı, reaksiyon ısı ve kalorimetre, iş, termodinamiğin birinci kanunu, reaksiyon ısı: Hess's kanunu: iç enerji ve entalpi, entalpinin dolaylı hesaplanması, standart oluşum entalpileri, enerji kaynağı olarak yakıtlar. Atmosferin yapısı, kimyasal madde kaynağı olarak atmosfer, azot ve önemli bileşikler, azot oksitlerini ihtiva eden çevre kirlenmesi, oksijen, ozon tabakası ve ozon tabakasının rolü, soy gazlar, karbon oksitleri, karbon dioksitinin sebep olduğu çevre problemi; dünyanın ısınması ve sera gazı etkisi, hidrojen, hidrojen ekonomisi. Moleküller arası kuvvetler ve sıvıların bazı özellikleri, sıvıların buharlaşması: buhar basıncı, katıların bazı özellikleri, faz diyagramları, van der Waals kuvvetleri, hidrojen bağı, moleküller arası kuvvetler bakımından kimyasal bağlar, kristal yapılar, iyonik kristallerin oluşumunda enerji değişimi. Asitlerin Arrhenius teorisi, asit ve bazların Brønsted-Lowry teorisi, suyun iyonlaşması ve pH skalası, kuvvetli asit ve bazlar, zayıf asit ve bazlar, poliprotik asitler, asit, baz olarak iyonlar, molekül yapısı ve asit baz davranışları, Lewis asit ve bazları. Nükleer kimya, radyoaktiflik, radyoaktif izotoplar, çekirdek reaksiyonları ve suni radyoaktiflik, radyoaktif bozunmanın hızı, çekirdek reaksiyonlarının enerjisi, çekirdek fisyonu ve füsyonu, radyoizotop uygulamaları.
---------------------	---

Ders Kodu KIM109	Ders Adı Kimya Lab.	Dönem/Yıl GÜZ / 1.Sınıf	T 0	U 2	K 1	AKTS 2
----------------------------	-------------------------------	-----------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	Bu ders, kimyada kullanılan temel laboratuvar teknikleri ile ilgili öğrenciye pratik kazandırma amacı taşımaktadır. Bu sebeple öncelikle, laboratuvar'da güvenli bir şekilde çalışma kuralları ve meydana gelmesi muhtemel kazalara karşı öğrencilerin yapmaları gereken işlemlerin neler olduğunu öğrencilere verilecektir. Laboratuvar'da mevcut malzemeler ve kullanıldığı yerler anlatılacaktır. Ölçme ve tartma işlemleri, çözelti çeşitleri ve bu çözeltileri hazırlama yöntemleri, karışımları saflaştırma yöntemlerinden kristallendirme ve destilasyon ile saflaştırma teknikleri, saf maddelerin erime ve donma noktalarının tayini, titrasyon ile asidik ortamda KMnO ₄ din indirgenme reaksiyonunun incelenmesi, bir metalin ısı kapasitesinin basit kalorimetrik yöntemle tayin edilmesi, magnezyum oksitinin oluşum entalpisinin tayin edilmesi, donma noktası alçalması yöntemi ile saf bir maddenin molekül ağırlığının tayini, Kristal suyu bulunduran bir maddedeki hidrat suyunun tayini, titrimetric olarak sirkede asetik asit tayin deneyleri öğrencilere yaptırılacaktır.
---------------------	---

Ders Kodu ESM101	Ders Adı Enerji Sistemleri Mühendisliğine Giriş	Dönem/Yıl GÜZ / 1.Sınıf	T 2	U 0	K 2	AKTS 2
----------------------------	--	-----------------------------------	--------	--------	--------	-----------

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 ESM103	Ders Adı Elektrik-Elektronik Teknolojisi-1	Dönem/Yıl GÜZ / 1.Sınıf	T 2	U 0	K 2	AKTS 2
----------------------------	---	-----------------------------------	--------	--------	--------	-----------

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.					
---------------------	---	--	--	--	--	--

1.SINIF BAHAR DÖNEMİ

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
TRD110	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
YDİ108	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
MAT162	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
FİZ112	Fizik-II	Bahar / 1.Sınıf	3	0	3	5

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 FİZ106	Ders Adı Fizik Lab.-II	Dönem/Yıl Bahar / 1.Sınıf	T 0	U 2	K 1	AKTS 2
----------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	Giriş; Temel Laboratuar Prensipleri, Laboratuar Cihazlarının Tanıtımı, Direnç Değerlerinin Okunması, Seri Bağlı Direnç Devreleri, Pparalel Bağlı Direnç Devreleri, Ohm kanunu, Kirchhoff kanunu ve Wheatstone köprüsü, Biot-Savart kanunu, Manyetik kuvvet, Faraday indüksiyon kanunu.
---------------------	--

Ders Kodu ESM102	Ders Adı Mühendislikte Deneysel Metotlar ve Ölçme	Dönem/Yıl Bahar / 1.Sınıf	T 2	U 1	K 3	AKTS 3
----------------------------	---	-------------------------------------	--------	--------	--------	-----------

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 ESM104	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 ta- sarımı. İhtiyaç duyulan kullanma sıcak suyunun hesaplanması, hazırlanması ve tesisatı. Hidrofor ve depolar ile ilgili hesaplamalar ve seçimin yapılması.
---------------------	--

Ders Kodu ESM106	Ders Adı Elektrik Elektronik Teknolojisi-II	Dönem/Yıl BAHAR / 1.Sınıf	T 3	U 0	K 3	AKTS 4
----------------------------	---	-------------------------------------	--------	--------	--------	-----------

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.
---------------------	---

Ders Kodu ESM108	Ders Adı Bilgisayar Destekli Teknik Resim-I	Dönem/Yıl BAHAR / 1.Sınıf	T 2	U 2	K 3	AKTS 3
----------------------------	---	-------------------------------------	--------	--------	--------	-----------

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.
---------------------	--

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
ESM201	Akışkanlar Mekaniği - I	Güz / 2.Sınıf	3	1	4	4

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
ESM203	Mühendislik Mekaniği-I	Güz / 2.Sınıf	2	1	3	4

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

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
ESM205	Termodinamik-I	Güz / 2.Sınıf	4	0	4	5

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

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
MAT215	Lineer Cebir	Güz / 2.Sınıf	2	0	2	4

Ders İçeriği	Matris Cebri Giriş, Bazı Özel Matrisler, Matrislerde Toplama ve Çarpma İşlemleri ve Özellikleri, Determinantlar, Laplace Açılımı, Bir Matrisin Rangı, Ek Matris, Bir Matrisin Ters, Lineer Denklem Sistemleri ve Çözüm Yöntemleri, Vektör Cebri, Lineer Bağımlılık ve Lineer Bağımsızlık.
--------------	---

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
İST217	Olasılık ve İstatistik	Güz / 2.Sınıf	3	0	3	4

Ders İçeriği	Sayma Teknikleri; Çarpım Kuralı, Permütasyon, Kombinasyon, Olasılık Kavramı, Sigma Cebri, Olasılık Aksiyomları, Koşullu Olasılık, Bayes Formülü, Rastlantı Değişkeni, Dağılım Fonksiyonu, Olasılık Fonksiyonu, Chebyshev Eşitsizliği, Kesikli ve Sürekli Dağılımlar, Uniform Dağılım, Bernoulli Dağılımı, Poisson Dağılımı, Geometrik Dağılım, Hipergeometrik Dağılım, Normal Dağılım, Ekspansiyon Dağılımı, Gamma Dağılımı Beta Dağılımı, Çıkaran Fonksiyonlar, Karar Teorisi, Kestirim Kavramı, Hipotez Testi, Parametrik Olmayan Testler, Korelasyon ve Regresyon, Mühendislik Uygulamaları.
--------------	---

Ders Kodu ESM207	Ders Adı Elektromekanik Enerji Dönüşümü	Dönem/Yıl Güz / 2.Sınıf	T 3	U 1	K 4	AKTS 4
----------------------------	--	-----------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	Elektromekanik 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 ESM209	Ders Adı Bilgisayar Destekli Teknik Resim-II	Dönem/Yıl GÜZ / 2.Sınıf	T 2	U 2	K 3	AKT S 3
----------------------------	---	-----------------------------------	--------	--------	--------	------------

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.
---------------------	--

2. SINIF BAHAR DÖNEMİ

Ders Kodu AİT210	Ders Adı Atatürk İlke Ve İnkılâpları Tarihi-II	Dönem/Yıl Bahar / 2.Sınıf	T 2	U 0	K 2	AKTS 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 ESM202	Ders Adı Akışkanlar Mekaniği - II	Dönem/Yıl Bahar / 2.Sınıf	T 3	U 1	K 4	AKTS 4
----------------------------	---	-------------------------------------	--------	--------	--------	-----------

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 ESM204	Ders Adı Termodinamik-II	Dönem/Yıl Bahar / 2.Sınıf	T 4	U 0	K 4	AKTS 4
----------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	--------	--------	--------	-----------

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 ESM206	Ders Adı Mühendislik Mekaniği-II	Dönem/Yıl Bahar / 2.Sınıf	T 2	U 1	K 3	AKTS 3
----------------------------	--	-------------------------------------	--------	--------	--------	-----------

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

Ders Kodu ESM208	Ders Adı Kazanlar ve Yanma Teknolojileri	Dönem/Yıl Bahar / 2.Sınıf	T 2	U 1	K 3	AKTS 3
----------------------------	--	-------------------------------------	--------	--------	--------	-----------

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, yakıtların ısı değerleri, yanmanın termodinamik kinetiği, gaz ve buhar yakıtların yanması, sıvı yakıtların yanması, yanma verimi
---------------------	--

Ders Kodu MAT220	Ders Adı Diferansiyel Denklemler	Dönem/Yıl Bahar / 2.Sınıf	T 4	U 0	K 4	AKTS 6
----------------------------	--	-------------------------------------	--------	--------	--------	-----------

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

Ders Kodu ESM210	Ders Adı Elektrik Makineleri	Dönem/Yıl Bahar / 2.Sınıf	T 4	U 1	K 5	AKTS 5
----------------------------	--	-------------------------------------	--------	--------	--------	-----------

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

Ders Kodu ESM212	Ders Adı İş Hayatı İngilizcesi	Dönem/Yıl Bahar / 2.Sınıf	T 2	U 0	K 2	AKTS 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 ESM214	Ders Adı Mühendislikte Ergonomi	Dönem/Yıl Bahar / 2.Sınıf	T 2	U 0	K 2	AKTS 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 ESM218	Ders Adı Mühendislik Etiği	Dönem/Yıl Güz / 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, 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 Gerekçeleştirme ve Temellendirmeler, Somut bir gerçek ve somut bir olguyla ilişkilendirme, Duygularla ilişkilendirme, Olası Sonuçlarla ilişkilendirme, Ahlak Yasalarıyla ilişkilendirme, Ahlaki Yetkinlikle ilişkilendirme, Vicdanla ilişkilendirme, Etik Gerekçeleştirme Yöntemleri, Mantıksal Yöntem, Söylemsel Yöntem, Diyalektik Yöntem, Analogik Yöntem, Transsendental yöntem, Analitik yöntem, Yorumsama 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 ESM220	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.
---------------------	---

3.SINIF GÜZ DÖNEMİ

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
ESM301	Isı Transferi-I	GÜZ / 3.Sınıf	3	0	3	4

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
ESM303	Mühendislikte Sayısal Yöntemler	GÜZ / 3.Sınıf	3	0	3	4

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
ESM305	Enerji Mühendisliği Laboratuvarı-I	GÜZ / 3.Sınıf	2	2	3	4

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

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
ESM307	Enerji İletimi ve Dağıtımı	Güz / 3.Sınıf	2	0	2	4

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
ESM309	Güç Elektroniği	Güz /3.Sınıf	4	1	5	5

Ders İçeriği	Güç Elektroniği dersine ait konu başlıkları haftalar bazında aşağıda verilmiştir. Güç elektroniğinin tanımı, ilişkili olduğu alanlar, Diyot, Tristör, Triak, Güç transistörü, 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 ESM311	Ders Adı Malzeme Bilimi	Dönem/Yıl GÜZ / 3.Sınıf	T 2	U 1	K 3	AKTS 3
----------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	Temel Malzeme Bilgisi
---------------------	-----------------------

Ders Kodu ESM313	Ders Adı Bina Enerji Sistemleri	Dönem/Yıl GÜZ / 3.Sınıf	T 2	U 1	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 ESM317	Ders Adı Enerji Depolama Teknikleri	Dönem/Yıl GÜZ / 3.Sınıf	T 2	U 1	K 3	AKTS 4
----------------------------	---	-----------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	Isıl depolamaya giriş. Isı transferi. Güneş enerjisi (güneş kolektörleri). Doğal ısı kaynakları (yer altı suyu ısısı, yer ısısı, jeotermal energy, yüzey su ısısı). 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 ESM331	Ders Adı Girişimcilik-I	Dönem/Yıl GÜZ / 3.Sınıf	T 2	U 0	K 2	AKTS 2
----------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	Girişimcilik kavramı ve süreçleri, iç girişimcilik, girişimcilikte iş fikirleri, girişimcilik ve ekonomik gelişme., ulusal ve uluslararası girişimciliğin değerlendirilmesi
---------------------	---

3.SINIF BAHAR DÖNEMİ

Ders Kodu ESM302	Ders Adı Yenilenebilir Enerji Kaynakları	Dönem/Yıl BAHAR / 3.Sınıf	T 2	U 1	K 3	AKTS 4
----------------------------	--	-------------------------------------	--------	--------	--------	-----------

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 ESM304	Ders Adı Isı Transferi-II	Dönem/Yıl BAHAR / 3.Sınıf	T 3	U 0	K 3	AKTS 4
----------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	Temel Kavramlar, geçici rejimde ısı iletimi, kaynama ve yoğuşma, kaynamada ısı transferi, yoğuşmada ısı transferi, Işınım ile ısı transferi; iki siyah yüzey arasında ışınlama ile 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 ESM306	Ders Adı Enerji Mühendisliği Laboratuvarı-II	Dönem/Yıl BAHAR / 3.Sınıf	T 2	U 2	K 3	AKTS 3
----------------------------	--	-------------------------------------	--------	--------	--------	-----------

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 ESM308	Ders Adı Mukavemet Bilgisi	Dönem/Yıl BAHAR / 3.Sınıf	T 2	U 1	K 3	AKTS 4
----------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	--------	--------	--------	-----------

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
---------------------	--

Ders Kodu ESM310	Ders Adı Güç Sistemleri Analizi	Dönem/Yıl BAHAR/3.Sınıf	T 3	U 0	K 3	AKTS 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 ESM312	Ders Adı Mühendislikte Programlama	Dönem/Yıl BAHAR / 3.Sınıf	T 2	U 1	K 3	AKTS 3
----------------------------	--	-------------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İeriđi	Problem çöyme. Giriş-işlem-çıkış süreci. Algoritma tasarımı ve akış diagramları. Sabitler, değışkenler 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++, Matlab) program yazılması.
--------------------	---

Ders Kodu EST314	Ders Adı Yakıt Hücreleri	Dönem/Yıl BAHAR / 3.Sınıf	T 2	U 1	K 3	AKTS 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 ESM320	Ders Adı Yüksek Gerilim Tekniği	Dönem/Yıl BAHAR / 3.Sınıf	T 2	U 1	K 3	AKTS 4
----------------------------	---	-------------------------------------	--------	--------	--------	-----------

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

Ders Kodu ESM326	Ders Adı Ekserji ve Uygulamaları	Dönem/Yıl BAHAR / 3.Sınıf	T 2	U 2	K 3	AKTS 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 sıkıştırırmalı soğutma sistemleri ve ısı pompalarının ekserji analizi, ısı dönüştürücülerinin ekserji analizi, kombine proseslerin ekserji analizi, güneş kolektörlerinin ekserji analizi.					
---------------------	--	--	--	--	--	--

4.SINIF GÜZ DÖNEMİ

Ders Kodu	Ders adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
ESM401	İşyeri Eğitimi	GÜZ /4.Sınıf	5	0	5	5

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

Ders Kodu	Ders adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
ESM403	İşyeri Uygulaması	GÜZ /4.Sınıf	0	15	8	15

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

Ders Kodu	Ders adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
ESM405	Mesleki Uygulama-I	GÜZ/4.Sınıf	0	2	1	5

Ders İçeriği	Bölüm öğrencilerinin 4. yarıyılın sonunda yaptıkları 20 işgünü olan alan stajı ve 6. yarıyılın sonunda yaptıkları 20 iş günü olan Endüstri stajları bu dönemde değerlendirilerek karara bağlanır.
--------------	---

Ders Kodu	Ders adı	Dönem/Yıl	T	U	K	AKTS
ESM407	Mesleki Uygulama-II	GÜZ /4.Sınıf	0	2	1	5

Ders İçeriği	Bölüm öğrencilerinin 4. yarıyılın sonunda yaptıkları 20 işgünü olan alan stajı ve 6. Yarıyılın sonunda yaptıkları 20 iş günü olan Endüstri stajları bu dönemde değerlendirilerek karara bağlanır.
--------------	---

4.SINIF BAHAR DÖNEMİ

Ders Kodu ESM402	Ders adı İşyeri Eğitimi	Dönem/Yıl BAHAR /4.Sınıf	T 5	U 0	K 5	AKTS 5
----------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	--------	--------	--------	-----------

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

Ders Kodu ESM404	Ders adı İşyeri Uygulaması	Dönem/Yıl BAHAR /4.Sınıf	T 0	U 15	K 8	AKTS 15
----------------------------	--------------------------------------	------------------------------------	--------	---------	--------	------------

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

Ders Kodu ESM406	Ders adı Mesleki Uygulama-I	Dönem/Yıl BAHAR /4.Sınıf	T 0	U 2	K 1	AKTS 5
----------------------------	---------------------------------------	------------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	Bölüm öğrencilerinin 4. yarıyılın sonunda yaptıkları 20 işgünü olan alan stajı ve 6. yarıyılın sonunda yaptıkları 20 iş günü olan Endüstri stajları bu dönemde değerlendirilerek karara bağlanır.
---------------------	---

Ders Kodu ESM408	Ders adı Mesleki Uygulama-II	Dönem/Yıl BAHAR /4.Sınıf	T 0	U 2	K 1	AKTS 5
----------------------------	--	------------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	Bölüm öğrencilerinin 4. yarıyılın sonunda yaptıkları 20 işgünü olan alan stajı ve 6. Yarıyılın sonunda yaptıkları 20 iş günü olan Endüstri stajları bu dönemde değerlendirilerek karara bağlanır.
---------------------	---

Ders Kodu ESM410	Ders Adı Bitirme Projesi	Dönem/Yıl BAHAR/4.Sınıf	T 0	U 2	K 1	AKTS 4
----------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	--------	--------	--------	-----------

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 ESM412	Ders Adı Enerji Kanunları ve Düzenlemeleri	Dönem/Yıl BAHAR/4.Sınıf	T 2	U 1	K 3	AKTS 5
----------------------------	--	-----------------------------------	--------	--------	--------	-----------

Ders İçeriği	Proje, araştırma, deney ve gözlem, rapor. Proje konusunun belirlenmesi, proje önerisi. Proje yönetimi (planlama, öneri, zaman yönetimi, maliyet). Proje çalışması.
---------------------	--

Ders Kodu ESM414	Ders Adı Otomatik Kontrol Sistemleri	Dönem/Yıl BAHAR/4.Sınıf	T 3	U 0	K 3	AKTS 4
----------------------------	--	-----------------------------------	--------	--------	--------	-----------

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 ESM416	Ders Adı Soğutma Teknikleri ve Uygulamaları	Dönem/Yıl BAHAR/4.Sınıf	T 2	U 1	K 3	AKTS 4
----------------------------	---	-----------------------------------	--------	--------	--------	--------

Ders İçeriği	Soğutmanın Tarihçesi ve Temel Kavramlar, Buhar Sıkıştırılmalı Mekanik Soğutma Sistemi, Kompresörler, Yoğuşturucular (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 ESM418	Ders Adı İş Hukuku	Dönem/Yıl BAHAR/4.Sınıf	T 2	U 0	K 2	AKTS 3
----------------------------	------------------------------	-----------------------------------	--------	--------	--------	-----------

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 ESM420	Ders Adı Yönetim Sosyolojisi	Dönem/Yıl BAHAR/4.Sınıf	T 2	U 0	K 2	AKTS 3
----------------------------	--	-----------------------------------	--------	--------	--------	-----------

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

Ders Kodu ESM422	Ders Adı Gelişim ve Öğrenme	Dönem/Yıl BAHAR/4.Sınıf	T 2	U 0	K 2	AKTS 3
----------------------------	---------------------------------------	-----------------------------------	--------	--------	--------	-----------

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

Ders Kodu ESM424	Ders Adı Enerji Siyaseti	Dönem/Yıl BAHAR/4.Sınıf	T 2	U 0	K 2	AKTS 3
----------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	--------	--------	--------	-----------

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

Ders Kodu ESM426	Ders Adı Girişimcilik-II	Dönem/Yıl BAHAR/4.Sınıf	T 2	U 0	K 2	AKTS 3
Ders İçeriği	Girişimcilikte yaratıcılık ile ilgili kavramlar, toplumsal değişim ve inovasyon, liderlik kavramı ve girişimci-liderlik ilişkisinin tanımlanması, girişimcilik ağı, ülkemizdeki girişimcilik teşvikleri ve Türkiye’de girişimciliğın geleceği.					
Ders Kodu ESM428	Ders Adı Endüstriyel Hidrolik ve Pnömatik	Dönem/Yıl BAHAR/4.Sınıf	T 2	U 2	K 3	AKTS 5
Ders İçeriği	Hidroliğın 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 elektropnömatik sistemlerin tanıtılması.					
Ders Kodu ESM432	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 bileşikler hakkında genel bilgiler, anorganik bor bileşiklerinin bor cevherlerinden üretim teknolojileri. Sodyum boratlar, sodyum 1-2 boratlar, boraksın dehidrasyonu ve kurutulması. Boraks üretimi: Türkiye’de Tinkalden boraks üretimi, susuz boraks üretimi, borik asidin kullanımı ve özellikleri, üretim yöntemleri, kolemanitten sülfat asidi ile borik asit üretimi, bor bileşikler ve borun biyolojik özellikleri. Borun çevre kirliliğı oluşturması. Borun enerji alanında kullanımı.					
Ders Kodu ESM436	Ders Adı Güneş Enerjisi ve Uygulamaları	Dönem/Yıl BAHAR/4.Sınıf	T 2	U 2	K 3	AKTS 5
Ders İçeriği	Güneş enerjisi ve diğeri 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 ESM438	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 ESM442	Ders Adı Enerji Biyoteknolojileri	Dönem/Yıl BAHAR/4.Sınıf	T 2	U 2	K 3	AKTS 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 fermentasyonu, anaerobik fermentasyon, biyofotoliz), agrokimyasal yöntemler (yakıt ekstraksiyonu), biyokütle enerjisinin kullanım alanları: klasik biyokütle kullanımı, modern biyokütle kullanımı, biyokütle enerjisinin avantaj ve dezavantajları.
---------------------	---

Ders Kodu ESM446	Ders Adı Sıfır Karbonlu Kentleşme	Dönem/Yıl BAHAR/4.Sınıf	T 2	U 2	K 3	AKTS 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.
---------------------	--