

T.C.
TARSUS ÜNİVERSİTESİ
TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ
Enerji Sistemleri Mühendisliği

Ders İçerikleri

I. Yarıyıl

ESM 101 BİLGİSAYAR DESTEKLİ TEKNİK RESİM (2+2) 3 (AKTS: 5)

Teknik resmin mühendislik alanlarında bir tasarım için gerekli olan üç görünüşü çizebilme, perspektif görünüşünü elde edebilme, kesitini alabilme ve ölçülendirme. Bilgisayar destekli çizim ve tasarım (CAD) konularındaki temel unsurları kavrayabilme. İki boyutlu teknik resim uygulamaları için AutoCAD paket programını kullanarak çizimleri bilgisayar ortamında çizebilme. Yapılan çizimleri kaydedebilme ve daha önce yapılan çizimler üzerinde değişiklikler yapabilme.

Ders Kitabı: Bilgisayar Destekli Teknik Çizim Ders Notları

AİL101 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ-I (2-0) 2 (AKTS: 2)

Kuva-yı Milliye ve Cephele (Adana, Antep, Maraş, Urfa), Düzenli Ordunun kurulması ve Batı Cephesi, Sakarya Savaşı ve Sonuçları, Başkomutanlık Meydan Muharebesi ve Sonuçları, Mudanya Mütarekesi, Lozan Konferansı, Saltanat'ın kaldırılması, Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin kuruluşu, Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası ve Serbest Fırka, Şeyh Said İsyanı ve Sonuçları, İnkılaplar, Türk Tarih Kurumu ve Türk Dil Kurumunun Kurulması, Atatürk İlkeleri

Ders Kitabı: Mumcu, Ahmet v.d., Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I-II-III, YOK Yay. Ankara;

TD 101 TÜRK DİLİ-I (2-0) 2 (AKTS: 2)

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

Ders Kitabı: Yakıcı, Ali- Yücel, Mustafa- Doğan, Mehmet- Yelok, Veli Savaş; Üniversiteler İçin Türk Dili ve Kompozisyon Bilgileri, (Editör: Veli Savaş YELOK), Bilge Yayınları, Ankara, 2005.

YAD 101 YABANCI DİL-I (4-0) 4 (AKTS: 3)

Ders, sayılabilen ve sayılamayan isimler zaman zarfları, belgisiz zamirler, emir cümleleri, zaman gösteren edatlar, ünlem ifadeleri, sıklık zarfları, çekimsiz yardımcı fiillerden ile renkler, günler, aylar ve bunlarla ilgili metin çalışmaları. Şimdiki zaman ve olmak fiili ile di'li geçmiş zaman. (Have got) yapısının örneklerle kullanımı.

Ders Kitabı: Full Steam Ahead, 3rd ed., Gündüz Eğitim ve Yayıncılık., Ankara.


Prof. Dr. Berdan ÖZKURT
Enerji Sistemleri Mühendisliği Böl.
Başkanı

MAT 101 MATEMATİK-I (4-0) 4 (AKTS: 5)

Lineer denklem sistemlerinin matris dönüşümü ve Cramer metodu ile çözüm. Vektörel büyüklüklerin toplama çıkartma ve çarpımları. Düzlemde Kartezyen koordinatlar ve çizgi denklemleri; doğru denklemi, daire denklemi, parabol, hiperbol ve elips denklemleri. Fonksiyonlar ve grafikleri; kuvvet fonksiyonları, üstel ve logaritmik fonksiyonlar, trigonometrik fonksiyonlar, ters trigonometrik fonksiyonlar, kapalı fonksiyonlar hiperbolik fonksiyonlar. Kuadratik, kübik ve muhtelif dereceden denklemlerin köklerinin belirlenmesi. Karmaşık sayılar. Kutupsal koordinat sistemi ve kutupsal denklemi verilmiş fonksiyonların çizimi. Sayı dizileri, seriler ve yakınsaklık testleri. İki değişkenli fonksiyonlar; düzlem, küre, paraboloid gibi yüzeylerin denklemlerinin tanıtılması ve grafiklerinin çizilmesi. Limit ve süreklilik.

Ders Kitabı: Akm, Ömer, (2001), " Fen- Mühendislik Fakülteleri ve Yüksek Okul Öğrencileri İçin Matematik Analiz ve Analitik Geometri", Palme Yayıncılık, Ankara. (Çeviri: Adwards&Penney). Balcı, Mustafa, (1999), "Genel Matematik Cilt I ", Balcı Yayınları, Ankara.

FİZ 101 FİZİK-I (3-0) 3 (AKTS: 5)

Birimler, vektörler, tek boyutta hareket, iki boyutta hareket, temel kuvvetler, hareket kanunları, iş ve enerji, dairesel hareket, hareket kanunlarının uygulamaları, potansiyel enerji, enerjinin korunumu, doğrusal momentum ve çarpışmalar, dönme hareketi, yuvarlanma hareketi ve açısal momentum, tork, statik denge, titreşim hareketi, evrensel çekim kuvveti, basınç ve akışkan mekaniğinin temelleri.

Ders Kitabı: Kemal Çolakoğlu (Çeviri Editörü) Palma Yayıncılık Fen ve Mühendislik için Fizik 1-2

ESM 103 ENERJİ MÜHENDİSLİĞİNE GİRİŞ (2+0) 2 (AKTS: 4)

Enerji kaynakları, enerji teknolojisinin tarihi gelişimi, buhar enerjisi ve makineleri, içten yanmalı motorlar, güç santralleri, enerji istatistikleri, yenilenebilir enerji, nükleer enerji, enerji üretiminde yeni arayışlar, konvansiyonel enerji kaynakları, bilim ve teknolojiye gelişmeler.

Ders Kitabı: Mühendisliğe Giriş Ders Notları

KİM 101 KİMYA-I (2+0) 2 (AKTS: 4)

Kimyada temel kavramlar: Madde, element, bileşik, mol, karışım ve bazı kimyasal kavramlar. Önemli kimya yasaları: Kütle korunumu, sabit oranlar, katlı oranlar vb. Atom ve mol kütlesi. Semboller, formüller, denklemler ve bileşikler. Basit formül, molekül formülü tayini. Değerlik kavramı, bileşik formüllerinin yazılışı ve adlandırılması. Kimyasal reaksiyonlar ve kimyasal eşitlikler, stokiyometri. Yükseltgenme indirgenme reaksiyonları (redoks). Periyodik çizelge ve bazı atom özellikleri: Elektronegatiflik, iyonlaşma enerjisi, elektron ilgisi, kuantum sayıları ve elektron orbitalleri. Gazlar: Basit gaz yasaları, ideal gaz denklemi, gazların kinetik teorisi, gerçek gazlar. Termokimya: Isı, tepkime ısı ve kalorimetri. Kimyasal bağlar: Temel kavramlar: Kovalent ve iyonik bağ. Sıvılar, katılar ve moleküller arası kuvvetler.

Ders Kitabı: Petrucci, Harwood, Çeviri Editörü: Tahsin Uyar, Genel Kimya Prensipleri ve Modern Uygulamaları Cilt I-, 6. Baskı, Palme Yayıncılık, 2005, Ankara.


Prof. Dr. Berdan ÖZKURT
Enerji Sistemleri Mühendisliği Böl.
Başkanı

Prof. Dr. Ender Erdik, Prof. Dr. Yüksel Sarıkaya, Temel Üniversite Kimyası, 16. Baskı, Gazi Kitapevi, 2004, Ankara,

Prof. Dr. Yüksel Sarıkaya, Fizikokimya, Gazi Kitapevi, 1993.

Peter Atkins, Loretta Jones, Çeviri Editörü: Esmâ Kılıç, F. Köseoğlu, H. Yılmaz, Bilim Yayıncılık, 1999.

II. Yarıyıl

ESM 102 TEMEL BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA (2+2) 3 (AKTS: 4)

Bilgisayar özellikleri ve organizasyonuna giriş, sayı sistemleri, algoritma ve akış diyagramı. Sayılar, string sayılar, değişkenler. Giriş / Çıkış operatörleri hiyerarşisi, basit programla. Diziler. Alt programlar ve fonksiyon anlatımları. Aritmetik anlatımlar. Format sistemleri. Do döngüleri.

Ders Kitabı: Bilgisayar Programlama Ders Notları

ESM-104 MÜHENDİSLİK MEKANİĞİ (2+0) 2 (AKTS: 5)

Rijit Cisimlerin Mekaniği (Statik ve Dinamik). Kuvvet ve Denge. Ağırlık Merkezleri. Taşıyıcı Sistemler ve Mesnet Reaksiyonları. Kablolar, Sürtünme. Atalet Momentleri. Dinamiğin Temelleri. Kinematik ve Kinetik. Basit Makineler.

Ders Kitabı: Mühendislik Mekaniğinde Statik Problemleri, *Hasan Karataş, Özkan İşler*

Mühendisler için Mekaniğin Cilt II-Dinamik, *Ferdinand P. Beer and E. Russel Johnston, Çev: S. S. Tameroglu, T. Özbek.*

Mühendisler için Mekaniğin Cilt II-Dinamik Problemleri Çözümleri, *Ferdinand P. Beer and E. Russel Johnston, Çev: S. S. Tameroglu, T. Özbek.*

AİL102 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ-II (2-0) 2 (AKTS: 2)

Kuva-yı Milliye ve Cepheleler (Adana, Antep, Maraş, Urfa), Düzenli Ordunun kurulması ve Batı Cephesi, Sakarya Savaşı ve Sonuçları, Başkomutanlık Meydan Muharebesi ve Sonuçları, Mudanya Mütarekesi, Lozan Konferansı, Saltanat'ın kaldırılması, Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin kuruluşu, Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası ve Serbest Fırka, Şeyh Said İsyanı ve Sonuçları, İnkılaplar, Türk Tarih Kurumu ve Türk Dil Kurumunun Kurulması, Atatürk İlkeleri

Ders Kitabı: Mumcu, Ahmet v.d., Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I-II-III, YOK Yay. Ankara;


Prof. Dr. Berdan ÖZKURT
Enerji Sistemleri Mühendisliği Böl.
Başkanı

TD 102 TÜRK DİLİ-II (2-0) 2 (AKTS: 2)

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

Ders Kitabı: Türk Dili ve Kompozisyon Bilgileri, D.P.Ü. Rektörlük basımı.

YAD 102 YABANCI DİL-II (4-0) 4 (AKTS: 3)

İngilizce gramer ve konu anlatımları. Kelime bilgisi ve kelime çeşitleri. Cümle bilgisi ve cümle çeşitleri. Cümle öğeleri ve örnek tahliller.

Ders Kitabı: Akdeniz, F. et. al. Essentials of English: Students' Manual Kütahya:Dumlupınar Üniversitesi Yayınları, 2003.

MAT 102 MATEMATİK-II (4-0) 4 (AKTS: 5)

Türevin tarifi ve sayısal örneklerle pekiştirilmesi. Üssü tam sayı olan kuvvet fonksiyonlarının türev formüllerinin elde edilmesi. Trigonometrik fonksiyonların ($\sin x$, $\cos x$) türev formüllerinin elde edilmesi. Üstel fonksiyonların türev formüllerinin elde edilmesi. Logaritmik fonksiyonların türev formüllerinin elde edilmesi. Türev almada d/dx operatörünün kullanılması ve fonksiyon fonksiyonunun türevinin tanıtılması. Logaritmik türetme ve üssü kesirli sayı yada negatif sayı olan kuvvet fonksiyonlarının türevi. Çarpım ve bölüm şeklindeki fonksiyonların türevi. Dönüşüm yaparak karmaşık ifadelerin türevlerinin belirlenmesi. Kapalı fonksiyonların türevlerinin belirlenmesi. Türevin fiziki ve geometrik uygulamaları. Fonksiyonların Maclaurin ve Taylor serisine açınımları. Binom formülü. Diferansiyel mefhumunun tanıtılması. Kartezyen ve polar koordinatta eğri uzunluğu hesabı. Çok değişkenli fonksiyonların türevi. Çok değişkenli fonksiyonlarda tam diferansiyel. Sınırsız integralin tanıtılması ve temel integral formüllerinin türetilmesi. Perparti integral formülünün türetilmesi ve uygulamaları. Kesirli fonksiyonların integralleri. Trigonometrik fonksiyonların integralleri. Ters trigonometrik dönüşüm gerektiren integraller. Sınırlı integralin tanıtılması ve uygulamaları. Alan momenti, alan atalet momenti, hacim hesapları, iş hesabı gibi amaçlarla integralin kullanılması. Çok değişkenli fonksiyonların integrali.

Ders Kitabı: H, Halilov, A. Hasanoğlu, Mehmet Can Yüksek Matematik

FİZ 102 FİZİK-II (3-0) 3 (AKTS: 5)

Elektriksel Yük ve Coulomb Kanunu, Elektrik Alan Kavramı, Gauss Kanunu ve Uygulamaları, Elektriksel Potansiyel, Maddelerin İletkenlikçe Sınıflandırılması ve Kondansatörler, Akım ve Direnç Kavramı, Doğru Akım Devreleri, Manyetik Alan Kavramı, Ampere Kanunu, Faraday İndüksiyon Kanunu, Maddelerin Manyetik Olarak Sınıflandırılması ve Bobinler, RC, RL ve RLC devreleri ve Uygulamaları, Alternatif Akım, Elektromanyetik Dalgalar ve Maxwell Denklemleri

Ders Kitabı: Kemal Çolakoğlu (Çeviri Editörü) Palma Yayıncılık Fen ve Mühendislik için Fizik 1-2


Prof. Dr. Berdan ÖZKURT
Enerji Sistemleri Mühendisliği Böl.
Başkanı

KİM 102 KİMYA-II (2+0) 2 (AKTS: 4)

Çözeltiler ve fiziksel özellikleri. Kimyasal denge. Asitler, bazlar ve sulu çözelti dengeleri. Termodinamik: Bazı terimler, termodinamik yasaları, Hess yasası, Gibbs serbest enerjisi. Elektrokimya: Faraday yasaları, elektroliz, pil potansiyeli, Nernst denklemi. Radyoaktivite. Organik Kimya: Organik bileşiklerin sınıflandırılması. Hidrokarbonlar (alkanlar, alkenler ve alkinler), alkoller, fenoller, eterler, aldehit ve ketonlar. Karboksilli asitler ve türevleri.

Ders Kitabı: Genel Kimya :İlkeler ve Modern Uygulamalar (2 Cilt) Yazarlar: Petrucci, Harwood, Herring. Çeviri editörleri: Tahsin UYAR, Serpil AKSOY

III. Yarıyıl Zorunlu Dersler

ESM-201 MUKAVEMET (3+0) 3 (AKTS: 4)

Genel kavramlar, çekme-uzama deneyi, Hooke kanunu, emniyet katsayısı, yorulma, çekme, basma, kayma gerilmeleri. Atalet momenti, eğilme gerilmesi, kuvvet-moment grafikleri. Eğilme miktarı, Burkulma; bileşik gerilmesi, gerilme enerjisi, Castigliano teoremi, Mohr Dairesi.

Ders Kitabı: MukavemetDers Notları

ESM-203 TERMODİNAMİK I (3+0) 3 (AKTS: 5)

Birimler ve temel tanımlar, kapalı ve açık sistemler, enerjinin biçimleri, sistemin özellikleri, hal ve denge, Termodinamiğin sıfıncı kanunu, basınç, sıcaklık, saf maddenin özellikleri, Saf maddenin faz değişimleri, özellik diyagramları ve tabloları, Saf maddenin P-v-T yüzeyi, İdeal gaz kanunları, hal değişimleri, Isı ve İş, Özgül ısılar, İdeal gazların iç enerji, entalpi ve özgül ısıları, Sıvı ve katıların özgül ısıları, Gerçek gazlar, Termodinamiğin 1. kanunu, kapalı sistemler, Termodinamiği 1. kanununun açık sistemlere uygulanması, Sürekli akışlı açık sistemler, Termodinamiğin II. Kanunu, Kelvin-Planck ve Claius ifadeleri, tersinir ve tersinmez hal değişimleri, Isıl verim ve etkinlik, Soğutma makineleri ve ısı pompaları, Carnot çevrimi, Claius eşitsizliği, Entropi, Entropinin artış ilkesi, Entropi ile ilgili özellik diyagramları, T ds bağıntıları, saf madde ve ideal gazların Entropi değişimleri

Ders Kitabı: Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik, Y.A.Çengel, M.A.Boles, Mühendislik Termodinamiği, H.Yalçın, M. Gürü,

ESM-205 ISI TRANSFERİ (3+0) 3 (AKTS: 5)

Isı transferi tipleri; iletim, taşınım ve ışınım, genel ısı iletim denklemi (Fourier). Tek boyutlu sürekli rejimde ısı iletimi, paralel levhalarda ve silindirik elemanlarda ısı iletimi, ısı taşınımı ve toplam ısı transfer katsayısı. Borularda sıcaklık düşümü, kritik izolasyon kalınlığı, küçük cisimlerin soğutulması, ısı ışınımı. Genişletilmiş yüzeylerden ısı geçişi, taşınım giriş, taşınım sınır tabakaları, laminar ve türbülanslı akış, dış akış,

Prof. Dr. Berdan ÖZKURT
Enerji Sistemleri Mühendisliği Böl.
Başkanı

düz bir levha üzerinde paralel akış, taşınım hesabı metodolojisi, boru demetleri üzerinde akış, iç akış, hidrodinamik inceleme, doğal taşınım, dikey bir yüzey üzerinde akış, amprik bağıntılar, zorlanmış taşınım, ışınım şiddeti, siyah cisim ışınımı, şekil faktörü, ısı değiştiricilerinin türleri, ısı değiştiricisi çözümlenmesi.

Ders Kitabı: Yüncü H., Kakaç S., Temel Isı Transferi, Bilim Yayıncılık, 1999

Çengel Yunus, Isı Transferi, 1998

MAT-201 DİFERANSİYEL DENKLEMLER (3+0) 3 (AKTS: 4)

Diferansiyel denklemlere giriş, mühendislik bilimleri ile ilişkisi, tanımı, sınıflandırılması, genel ve özel çözüm, Birinci mertebeli diferansiyel denklemler, Değişkenlerine ayrılabilen diferansiyel denklemler, Homojen diferansiyel denklemler, Homojen hale getirilebilen diferansiyel denklemler, Lineer diferansiyel denklemler, Bernoulli diferansiyel denklemi, Riccati diferansiyel denklemi, Tam diferansiyel denklemler, bir integral çarpanı ile tam diferansiyel dönüşen denklemler, İkinci ve daha yüksek mertebeli diferansiyel denklemler, Sabit katsayılı ikinci tarafsız diferansiyel denklemler, Sabit katsayılı ikinci taraflı diferansiyel denklemler, Cauchy-Euler diferansiyel denklemi, Değişken katsayılı diferansiyel denklemlerin seri çözümü, Bessel diferansiyel denklemi

Ders Kitabı: Francis B. Hildebrand, Advanced Calculus for Applications, Prentice Hall

ESM-207 MALZEME BİLİMİ (2+1) 3 (AKTS: 4)

Malzemelerin fiziksel özelliklerini kimyasal bileşimleri ile atomsal bağ yapıları, kristal düzlem ve doğrultuları, Bravais ve Miller indisleri, yapısal kusurlar ile bunların kristal yapı malzemelerin özelliklerine etkileri, malzemelerin mekanik özelliklerinin anlaşılması ve bunların ölçülmesi, yaymanın kristal yapı malzemelerin kimyasal bileşimine ve mekanik özelliklerine etkisini tanımlama ve bir boyutlu problemler, iki bileşenli faz diyagramları, alaşım sistemlerinde katılma ve yayınma prensipleri, metal, seramik, polimer ve kompozit malzemelerde yapı-özellik ilişkisi, korozyon türleri, korunma yöntemleri.

ESM 209 TEMEL ELEKTRİK VE ELEKTRONİK (3-0)3 (AKTS: 5)

Ölçü aletleri, Osiloskop, Dirençler, kondansatörler ve bobinler, Alternatif akımda direnç, bobin, kondansatör, Yarı iletken devre elemanları, diyotlar, Transistörler, Transistörler, Temel transistörlü devrelerin incelenmesi, Tristör, triyak ve diyak, Operasyon amplifikatörler, Zamanlayıcı entegreler, Çeşitli elektronik devrelerin incelenmesi, Elektronik baskı devre tasarımı, Elektronik devre uygulamaları (transistör, triyak ve OPAMP devre uygulamaları)

Ders Kitabı: Elektrik-Elektronik Mühendisliğinin temelleri, Cilt 1, Cilt 2, Uğur Arifoğlu, Alfa Yayınları, İstanbul.


Prof. Dr. Berdan ÖZKURT
Enerji Sistemleri Mühendisliği Böl.
Başkanı

III. Yarıyıl Seçmeli Dersler

ESM 211 MESLEKİ İNGİLİZCE (3-0) 3 (AKTS: 3)

Bu dersin amacı öğrencilere, eğitim gördükleri alanlarla ilgili literatürü takip edebilmeleri için gerekli olan terimleri öğrenmelerinde yardımcı olurken, buna ek olarak öğrencilerin iş hayatına atıldıklarında gereksinim duyacakları sunum yapma, toplantı yönetme, yazışma gibi sosyal ortamlarda kullanacakları yazılı ve sözlü iletişim becerilerini kazandırmaktır.

Ders Kitabı: English in Focus “English in Mechanical Engineering” Eric H. Glendinnig. English For Technical Students I, David Banamy. English For Technical Students II, David Banamy

ESM 213 GÜNEŞ PİLİ TEKNOLOJİLERİ (3-0) 3 (AKTS: 3)

Güneş pilleri, yapısı, tipleri, çalışma prensipleri ve güneş pili uygulamaları.

Ders Kitabı: Güneş Pilleri Ders Notları

IV. Yarıyıl Zorunlu Dersler

MAT 202 SAYISAL ANALİZ(3+0) 3(AKTS: 4)

Matematik ön bilgileri; temel kavramlar ve Taylor Teoremi. Bilgisayar aritmetiği ve sayıların temsili. Mutlak ve bağıl hata, hata kaynakları, kesme ve yuvarlama hataları, anlamlı haneler. Lineer olmayan denklemlerin çözümleri; Bisection, Newton-Raphson ve Secant metodu. Lineer denklem sistemlerinin çözümü; matrisler ve özellikleri, direk metotlar, iteratif metotlar. Interpolasyon; Polinom interpolasyonu, Lagrange interpolasyonu, bölünmüş farklar. Nümerik türev. Nümerik integral. Diferansiyel denklemlerin nümerik çözümü; adi diferansiyel denklemler, yüksek dereceden diferansiyel denklemler; Euler, Taylor Metotları, modifiye Euler ve Runge-Kutta metotları.

Ders Kitabı:Burden, R. J., and Faires, J. D., Numerical Analysis, 3rd ed., PWS Publishers, Boston, USA, 1985.


Kreyszig, E., Advanced Engineering Mathematics, 9th ed., John Wiley International Edition, 2006.

Davis, M. E., Numerical Methods and Modeling for Chemical Engineers, John Wiley & Sons, New York, 1984.

ESM-202 ÖLÇME VE KALİTE KONTROL (3+0) 3 (AKTS: 4)

Ölçme ile ilgili temel kavramlar. Temel analog elektronik. Fourier teknikleri. Dijital elektronik Boyut, basınç, akış, sıcaklık, ısı, kuvvet, şekil değiştirme, titreşim ve ses ölçümleri için yöntemler ve sensörler ilgili temel kavramlar. Deney verilerinin belirsizlik ve istatistik analizi. Rapor yazımı ve sunuşu.

Ders Kitabı: Ölçme ve Kalite Kontrol Ders Notları


Prof. Dr. Berdan ÖZKURT
Enerji Sistemleri Mühendisliği Böl.
Başkanı

ESM-204 YAKITLAR VE YANMA(2-0) 2 (AKTS: 4)

Yakıt ve yanma ile ilgili temel bilgiler, yanma modelleri, yanma verimliliği ve kontrolü. Yanma entalpisi, yakıtların alt ve üst ısıl değerleri ile ilgili uygulamalar. Yakıtlar, fosil yakıtlar, motor yakıtları, alternatif yakıtlar.

Ders Kitabı: Mustafa Acaroğlu, Yakıtlar ve Yanma, Nobel basın

ESM-206 TERMODİNAMİK II (3+0) 3 (AKTS: 5)

Isı ve soğutma makinesi çevrimleri, buhar ve gaz akışkanlı güç çevrimleri, Ters Carnot çevrimi, çift fazlı carnot çevrimi, Rankine çevrimleri, standart hava çevrimleri, içten yanmalı motorlar, gaz türbinleri, Brayton çevrimi, Otto çevrimi, Dizel çevrimi, dıştan yanmalı motorlar, Striling çevrimi.

Ders Kitabı: Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik, Y.A.Çengel, M.A.Boles, Mühendislik Termodinamiği, H.Yalçın, M. Gürü,

ESM-210 ISITMA SİSTEMLERİ (3+0) 3(AKTS: 5)

Isı ve sıcaklık kavramları. Isınmanın gereği ve önemi. İnsan vücudunun çevreyle ısı alış verişi. Isıl konfor şartları. Isıtma devrelerinin sınıflandırılması. Oda ısıtması, kat ısıtması, bina ısıtması, şehir ısıtması. Sıcak sulu ısıtma sistemleri, Isıtma sistemi elemanları: Isıtıcılar, borular, bağlantı ve kontrol elemanları, pompalar, genişleme depoları, yakma sistemleri ve elemanları, bacalar. Panel ısıtma, kaynar sulu sistemler, buharlı sistemler.

Ders Kitabı: Isıtma Sistemleri Ders Notları

ESM-212 MÜHENDİSLİKTE BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA VE UYGULAMALARI (2+1) 3 (AKTS: 5)

Programlama mantığı, algoritma, akış diyagramları. Matlab programının tanıtımı. Matlab'da programlamaya giriş. Giriş- çıkış komutları. Sistem ve kontrol komutları. Matris işlemleri. Şartlı ifadeler, döngüler ve fonksiyonlar. Sembolik türev, integral. Diferansiyel denklem çözümü. Polinomlar. Grafik çizimi.

Ders Kitabı:Algoritma Geliştirme ve Programlamaya Giriş, Fahri Vatansever, Seçkin Yayıncılık, 2005.

Matlab ile Mühendislik Sistemlerinin Analizi ve Çözümü İbrahim Yüksel, Nobel Yayın Dağıtım, 2004.

A'dan Z'ye Matlab ile Çalışmak Doç. Dr. Doğan İbrahim, Bileşim Yayınları Teknik Kitaplar, 2004.

Matlab Kılavuzu, Aslan İnan, Papatya Yayıncılık, 2010.

IV. Yarıyıl Seçmeli Dersler

ESM 214 ENERJİ BİYOTEKNOLOJİLERİ (3-0) 3 (AKTS: 3)

Biyokütle Enerjisi Prensipleri, Biyokütlenin Oluştığı 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

Prof. Dr. Berdan ÖZKURT
Enerji Sistemleri Mühendisliği Böl.
Başkanı

(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 Kitabı: Enerji Biyoteknolojileri Ders Notları

ESM 216 HİDROLİK VE PNOMATİK SİSTEMLER (3-0) 3 (AKTS: 3)

Hidrolik enerjinin elde edilmesi, standart semboller, akış kontrol valfleri, basınç kontrol valfleri, pompa motor ve silindirlere, borular, hortumlar, filtreler, sızdırmazlık elemanları, basınçlı hava iletimi ve kuvvet üretimi, semboller,

Ders Kitabı: Hidrolik Pnömatik Ders Notları

ESM 218 ENERJİ MİMARİSİ (3-0) 3 (AKTS: 3)

Enerji mimarisinin tarihçesi ve gelişimi, Aydınlatma, ısıtma, soğutma ve havalandırmada enerji kullanımı, binalar ve çevreye etkileri, sürdürülebilir enerji üretim ve tüketiminde yenilenebilir enerjilerin önemi, tasarımı ve teknolojileri, güneş enerji sistemlerinin tasarımı ve ekonomisi, rüzgâr enerjisi sistemlerinin tasarımı ve ekonomisi.

Ders Kitabı: Enerji Mimarisi Ders Notları

V. Yarıyıl Zorunlu Dersler

ESM-301 ELEKTROMEKANİK ENERJİ DÖNÜŞÜMÜ (3+0) 3 (AKTS: 4)

Elektromanyetik temel yasalara ilişkin temel yasalar, bobinli ve sürekli mıknatıslı manyetik devrelerdeki gelişmeler ve analizi, bir elektromekanik sistemde kuvvet ve moment kavramının verilmesi, koenerji kavramı.

Ders Kitabı: Elektromekanik Enerji Ders Notları

ESM-303 AKIŞKANLAR MEKANİĞİ-I (3+0) 3 (AKTS: 4)

Temel kavramlar ve akışkanların özellikleri. Birim sistemleri. Boyut analizi ve deneysel akışkanlar mekaniği. Benzerlik. Akış alanlarının sınıflandırılması; viskoz akış, viskoz olmayan akış, laminer akış, türbülanslı akış. Boru ve düz kanallarda tam gelişmiş laminer akışın matematik analizi. Boru tasarımı ve farklı kesitlerdeki kanallarda akışlar. Yer çekiminden kaynaklanan hidrostatik basınç alanının analizi, atmosferin statikliği, kaldırma kuvveti ve yerinin analizi, ivmeli hareket yapan tanklarda sıvı yüzey profili ve basınç analizi,

Prof. Dr. Berdan ÖZKURT
Enerji Sistemleri Mühendisliği Böl.
Başkanı

sıvı manometreleri. Viskoz olmayan sıkıştırılmaz akışkanların dinamiği; bir boyutlu akış ve itme kuvveti. Akışkanlar kinetiği.

Ders Kitabı: Akışkanlar Mekaniği Ders Notları

ESM-307 KONVANSİYONEL ENERJİ KAYNAKLARI (3+0) 3 (AKTS: 4)

Konvansiyonel enerji kaynakları, fosil yakıtlar, yenilenebilir enerji kaynakları, ısıl özellikleri, alternatif enerji kaynakları ile karşılaştırılması, avantajları, dezavantajları. konvansiyonel enerji dönüşüm sistemleri, çevre sorunları, konvansiyonel enerji kaynaklarının üretim maliyeti.

Ders Kitabı: Konvansiyonel Enerji Ders Notları

ESM-309 MAKİNE ELEMANLARI (3+0) 3 (AKTS: 4)

Giriş, yükleme, gerilme ve mukavemet analizi, civatalar, bağlantılar ve sökülebilen bağlantıların tasarımı, kaynak, lehim, yapıştırma ve kalıcı bağlantıların tasarımı, mekanik yaylar, yuvarlanmalı yataklar, yağlama ve mil yatakları, dişliler, esnek mekanik elemanlar, miller ve akslar

Ders Kitabı: Makine elemanları ders notları

ESM-311 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ I (2-0) 2 (AKTS: 4)


Genel bilgiler, iş güvenliği kavramı, iş kazalarının tanımı, nedenleri ve önleme yöntemleri, meslek hastalıklarının tanımı, nedenleri ve korunma yöntemleri, iş güvenliği çalışmalarının işgücü verimliliği açısından önemi, iş güvenliği çalışmalarının ekonomik açıdan önemi, iş güvenliğinde yöntem, iş kazalarının oluşumu ve sınıflandırılması, tehlikeler ve tehlike çeşitleri, kaza araştırmalarında yöntem ve çözümler. Ve İşçi eğitiminin yöneldiği yetişkinler, yetişkin eğitimi, eğitimin zamanı ve yeri, yöntem ve teknikler, araç ve gereçler.

Ders Kitabı: İş Güvenliği ve İşçi Sağlığı Ders Notları

ESM-313 GİRİŞİMCİLİK 1 (3-0) 3 (AKTS: 4)

Girişimcilik ve girişimcinin özellikleri, Girişimcilikte yaratıcılık, Girişimcilikte yaratıcılık, Girişimciliğin önündeki engeller, Girişim finansmanı, İş planı, Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde girişimcilik, Girişimcilik ve ekonomik gelişme, Türkiye’de girişimciliğin değerlendirilmesi ve Türk girişimciliğinin genel profili, Uluslar arası girişimcilik.

Ders Kitabı: Girişimcilik Ders Notları


Prof. Dr. Berdan ÖZKURT
Enerji Sistemleri Mühendisliği Böl.
Başkanı

V. Yarıyıl Seçmeli Dersler

ESM-321 OTOMATİK KONTROL (3+0) 3 (AKTS: 3)

Fiziksel sistemlerin modellenmesi. Transfer fonksiyonları ve blok diyagramları. Otomatik kontrolün temel kavramları. Kontrol işlemleri. Zaman cevabı. Kararlılık ve Routh-Hurwitz kriteri. Köklerin yer eğrileri. Frekans cevabı metodları ve Bode diyagramları.

Ders Kitabı:Otomatik Kontrol Ders Notları

ESM-323 MOTORLAR (3+0) 3 (AKTS: 3)

İçten yanmalı motorlara giriş. Performans, volumetrik, termal ve mekanik verimler, ortalama efektif basınçlar, özgül yakıt tüketimi gibi temel tanımlamalar. Benzinli motorlarda yanma, çevrimsel farklılıklar, vuru ve Oktan sayısı. Benzinli motorlarda yanmanın hesaplanması için temel bilgisayar modeli. Dizel motorlar, Setan sayısı ve dizel yanma odası tipleri. İdeal motor çevrimleri ve verimleri. Stokiyometri, disosiyasyon ve yanmış ürünlerden silindir duvarına olan ısı transferinin hesaplanması. Emisyonlar ve emisyon kontrol metodları.

Ders Kitabı:Motorlar Ders Notları

ESM-325 BOR TEKNOLOJİLERİ (3+0) 3 (AKTS: 3)

Anorganik bor bileşikleri hakkında genel bilgiler. Anorganik bor bileşiklerinin bor cevherlerinden üretim teknolojileri: Sodyum boratlar, sodyum 1-2 boratlar, boraksın dehidrasyonu ve kurutulması. Boraks üretimi: Türkiye’de tinkal’den boraks üretimi, susuz boraks 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 Kitabı:Bor ve Türevleri Ders Notları

ESM- 327 OPTİMİZASYON (3-0) 3 (AKTS: 3)

Optimizasyon ile ilgili terim ve kavramların tanımı. Optimizasyon probleminin formülasyonu. Tek ve iki değişkenli fonksiyonların optimizasyonu. Çok değişkenli optimizasyon yöntemleri. Direkt arama yöntemleri, Aralıkta adımlama yöntemi, altın kesit yöntemi, Fibonacci Yöntemi, Klasik optimizasyon yöntemleri, Newton Metodu, Lagrange çarpımı yöntemi, Grafikselsel Çözüm, Simplex yöntemi,

Ders Kitabı: T.F. Edgar, D.M. Himmelblau, L. Lasdon, Optimization of Chemical Processes, McGraw-Hill Chemical Engineering Series, 2001.

A.Ravindran, K. M. Ragsdell, G. V. Reklaitis, Engineering Optimization, Methods and Applications, John Wiley & Sons, Inc., 2006.


Prof. Dr. Berdan ÖZKURT
Enerji Sistemleri Mühendisliği Böl.
Başkanı

ESM-329 Mühendislik Uygulamalarında Arduino Programlama I (3+0)3 AKTS : 3

Giriş, Program yapısı, Kontrol yapısı, Söz dizimi, Aritmetik Operatörler, Karşılaştırma Operatörleri, Boolean Operatörleri, Birleşik Operatörler, Sabitler, Dönüşümler, Değişken Kapsamları, Dijital Giriş Çıkışlar, Analog Giriş Çıkışlar, Geçikmeler, Matematiksel İşlemler, Trigonometri, Karakterler

Ders Kitabı: Mühendislik Uygulamalarında Arduino Programlama Ders Notları

SOSYAL SEÇMELİ DERSLER

ESM-331 Bilim ve İnsan (2+0)2 AKTS : 3

Bilimin doğuşu. Medeniyetler perspektifinden bilim: Nil ve Anadolu medeniyetleri; Asya, Çin, Hint, Roma, Yunan ve İslam medeniyetleri. Avrupa, Amerika, Asya, Uzakdoğu, Orta-Doğu medeniyetleri. Türk Dünyası Bilim ve Teknoloji tarihi; Cam, tekstil ve seramik teknolojisi tarihi; demir-bakır ve döküm teknolojisi tarihi.

ESM-333 Satranç-I (2+0)2 AKTS : 3

Satranç Tarihi Gelişimi ve Yararları, FİDE Satranç Kuralları, Satranç Tahtası, Taşları ve Taşların Hareketi, Rok ve Geçerken Taş Alma, Şah Çekmek ve Şah Tehdidini Ortadan Kaldırmak, Mat, Beraberlik ve Pat, Notasyon, Saldırı ve Taş Almak.

VI. Yarıyıl Zorunlu Dersler

ESM-302 ELEKTRİK ENERJİSİ İLETİMİ VE DAĞITIMI (3+0) 3 (AKTS: 4)

Temel terimler, genel hat parametreleri, Güç sistemlerinin diğer elementlerini ilgilendiren parametreler, güç sisteminin dağıtım parçasının tasarlanması için yüzeysel çalışmalar, Bir dağıtım sisteminde durum uzayların çözümünün genel yöntemi, Gerilim düşmesi ve güç kayıpları üzerine ağ kesit alanının tasarımı, tehlikeli kontak gerilimine karşı koruma, Dağıtım sistemi sürecinin özel durumları, dağıtım ağlarında seri ve paralel güç katsayısı düzeltilmesi.

Ders Kitabı: Elektrik Enerji Ders Notları

ESM-304 AKIŞKANLAR MEKANİĞİ-II (3+0) 3 (AKTS: 4)

Akışkan hareketinin diferansiyel analizine giriş. Süreklilik, momentum ve enerji denklemleri. Boru içi türbülanslı akışların deneysel incelemesi ve Darcy eşitliği. Hız potansiyeli. Akım fonksiyonu. Temel düzlemsel akış. Sıkıştırılamaz viskoz akış, Navier-Stokes denklemleri. Laminer ve türbülanslı akışta sınır tabaka. Daldırılmış cisimler etrafında akış. Sıkıştırılabilir akışa giriş. Zamandan bağımsız tek boyutlu sıkıştırılabilir akış. Euler denklemleri, ve süreklilik denklemi, Bernoulli denklemi, iki ve üç boyutlu potansiyel akış denklemlerinin türetilmesi, uygulamaları. Akış hattı elmanları.

Ders Kitabı: Akışkanlar Mekaniği Ders Notları


Prof. Dr. Berdan ÖZKURT
Enerji Sistemleri Mühendisliği Böl.
Başkanı

ESM-306 NÜKLEER ENERJİ (3+0) 3 (AKTS: 4)

Atom ve nükleer fizik temelleri, madde reaksiyonları ve radyasyon, nükleer reaksiyonlar, nötron difüzyonu ve moderatör, nükleer reaktör teorisi, zamana bağlı reaksiyonlar, nükleer reaktörlerde ısı transferi ve ısınım alınması, radyasyondan korunma, radyasyon zırhlanması, reaktör lisanslanması, güvenlik ve çevre.

Ders Kitabı:Nükleer Enerji Ders Notları

ESM-308 YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI (3+0) 3 (AKTS: 4)

Yenilenebilir enerji kaynakları, ekonomik durumu, ülkeler bazında kullanımı, yenilenebilir enerji çeşitleri: güneş enerjisi, rüzgar enerjisi, hidro-türbinler, biokütle, jeotermal enerji, hidrojen, nükleer enerji, dalga enerjisi, akıntı gel-git enerjisi gibi çeşitleri ile diğer enerji çeşitleriyle karşılaştırılması. Diğer enerji çeşitleri: nükleer enerji vs. Fosil ve yenilenebilir enerjileri kaynakları çevre ve ekonomi ile ilgili temel bilgiler.

Ders Kitabı:Yenilenebilir Enerji Ders Notları

ESM-310 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ II (2-0)2 (AKTS: 4)

Genel bilgiler, iş güvenliği kavramı, iş kazalarının tanımı, nedenleri ve önleme yöntemleri, meslek hastalıklarının tanımı, nedenleri ve korunma yöntemleri, iş güvenliği çalışmalarının işgücü verimliliği açısından önemi, iş güvenliği çalışmalarının ekonomik açıdan önemi, iş güvenliğinde yöntem, iş kazalarının oluşumu ve sınıflandırılması, tehlikeler ve tehlike çeşitleri, kaza araştırmalarında yöntem ve çözümler. Ve İşçi eğitiminin yöneldiği yetişkinler, yetişkin eğitimi, eğitimin zamanı ve yeri, yöntem ve teknikler, araç ve gereçler.

Ders Kitabı: İş Güvenliği ve İşçi Sağlığı Ders Notları

ESM-312 GİRİŞİMCİLİK II (3-0)3 (AKTS: 4)


Girişimcilik ve girişimcinin özellikleri, Girişimcilikte yaratıcılık, Girişimcilikte yaratıcılık, Girişimciliğin önündeki engeller, Girişim finansmanı, İş planı, Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde girişimcilik, Girişimcilik ve ekonomik gelişme, Türkiye’de girişimciliğin değerlendirilmesi ve Türk girişimciliğinin genel profili, Uluslar arası girişimcilik.

Ders Kitabı: Girişimcilik Ders Notları

VI. Yarıyıl Seçmeli Dersler

ESM-320 FOSİL YAKITLAR (3+0) 3 (AKTS: 3)

Yakıt. Fosil ve Alternatif Yakıtlar. Kömür, kömür dönüşüm teknolojileri, temiz kömür teknolojileri. Petrol, petrol kimyası. Doğal gaz. Yakma Sistemleri. Termik santraller.


Prof. Dr. Berdan ÖZKURT
Enerji Sistemleri Mühendisliği Böl.
Başkanı

ESM-322 HİDROJEN ENERJİ SİSTEMLERİ (3+0) 3 (AKTS: 3)

Temiz enerji kaynağı olarak hidrojen. Hidrojen üretim yöntemleri: Suyun elektrolizi ile elde edilişi, fosil yakıtlardan termokimyasal yöntemlerle edilişi, fotoelektrokimyasal yöntemle güneş enerjisinden elde edilişi, fotobiyolojik yöntemle elde edilişi, hidrit bileşiklerden kimyasal yöntem ile elde edilişi. Hidrojen depolama ve depolama yöntemleri: Gaz halinde, sıvı halinde veya bir kimyasal bileşik içinde depolama ve iletimi. Hidrojen kullanım teknolojileri; Yakma ve yakıt pili uygulamaları.

Ders Kitabı:Hidrojen Enerji Ders Notları

ESM-324 Mühendislik Uygulamalarında Arduino Programlama II (3+0) 3 AKTS :3

Seri Haberleşme, Interruptlar, Rastgele Sayılar, Gelişmiş Giriş Çıkışlar, Kütüphaneler, Haberleşme Protokolleri, Arduino Detaylı Pin Yapısı, Örnek Uygulamalar

Ders Kitabı: Mühendislik Uygulamalarında Arduino Programlama Ders Notları

ESM-326 SÜPER İLETKENLER (3+0)3 AKTS :3

Süperiletkenliğin keşfi ve tarihçesi; Yüksek sıcaklık süperiletkenler; Bi-Sr-Ca-Cu-O (BSCCO) süperiletkenlik ailesi; BSCCO süperiletkenlerin hazırlama yöntemleri; BSCCO süperiletkenlerin elektrik ve magnetik özellikleri

Ders Kitabı: Ders Notları

SOSYAL SEÇMELİ DERSLER

ESM-340 Sunum Teknikleri (2+0)2 AKTS :3

Sunu hazırlama, araştırma, heyecan yenme, hitap, sunu araçlarının kullanımı, sunum öncesi, sunum sırasında ve sunum sonrası çalışmalar dersin içeriğini oluşturur.

ESM-342 Satranç-II (2+0)2 AKTS :3

Savunma Yapmak, Kare kuralı, Satranç saati, Açılış türleri; İspanyol açılışı, Sicilya savunması.

VII. Yarıyıl Zorunlu Dersler

ESM 401 MEZUNİYET TEZİ (0+2) 1 (AKTS: 5)

Öğrenciler staj yaptıkları kuruluşta bitirme tezini de yaparlar. Tez danışmanının birisi Enerji Mühendisliği Programında görevli öğretim üyelerinden (Üniversite Danışmanı) diğeri ise öğrencinin staj yaptığı kuruluşun en az Enerji veya Makina Mühendisi düzeyinde (Sanayi Danışmanı) seçilir ve tez konusu her iki danışman tarafından sanayi tesisinin problemleri de göz önüne alınarak ortak olarak belirlenir. Mezuniyet tezi süresince öğrencilerin kontrolleri ve yönlendirilmeleri Üniversite ve Sanayi Danışmanları tarafından ortaklaşa yapılır.

Prof. Dr. Berdan ÖZKURT
Enerji Sistemleri Mühendisliği Böl.
Başkanı

Mezuniyet tezini tamamlayan öğrencinin sınavını yapmak üzere 3 kişilik jüri oluşturulur ve bu 3 jüri üyesinin 2 adedi hazırlanan tezin Üniversite ve Sanayi danışmanından oluşur. 3. jüri üyesi Üniversiteden tamamlanır.

ESM 403 ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ (3+2) 4 (AKTS: 6)

Bilgi ve bilim kavramı; Bilimsel araştırmaların amaçları ve çeşitleri, araştırma yöntemleri, araştırmaların planlanması, Veri toplama ve veri analizi, Anket tekniği, Bilimsel araştırma sonuçlarının rapora dönüştürülmesi
Ders Kitabı: Ders Notları

ESM-405 ENERJİ EKONOMİSİ, YÖNETİMİ VE VERİMLİLİĞİ (4+0) 4 (AKTS: 7)

Enerji, enerji piyasası, kanun ve yönergeler, enerjinin etkin kullanımı, arz güvenliği, yenilenebilir enerji kullanımının teşviki ve hükümleri, enerji alanında vergilendirme, uluslar arası işbirliği, rekabet kavramı, enerji anlaşmaları, enerji alanında bağımsız otoriteler. Genel giriş ve tanımlama, enerji ekonomisi yöntemleri, endüstride enerji ekonomisi uygulamaları, sanayi tesislerde ve işletmelerde enerji tasarrufu tasarımları, örnek projeler üzerine genel uygulamalar. Isı ekonomisine giriş. Termik tesislerde maliyet. Enerji maliyeti. Yalıtım, yalıtım teknikleri. Isı bilançosu.

Ders Kitabı: Ders Notları

ESM-407 TEKNOLOJİ VE AR-GE (4+0) 4 (AKTS: 6)

Teknoloji, Teknoloji Yönetimi, Teknoloji ve Proje, Ar- Ge, Teknoloji stratejisi, teknoloji transferi, teknoloji yönetiminde kritik faktörler.

Ders Kitabı: Ders Notları

ESM 409 İŞ YERİ EĞİTİMİ (5+16) 13 (AKTS: 30)

Programdan mezun olabilmek için öğrenciler 7. yarıyıl ve yaz dönemlerinde toplam 72 günlük işyeri eğitimini Enerji ana ve yan sanayi fabrikaları ile Makina veya Enerji Mühendisi çalıştıran yetkili servislerde gerçekleştirilecektir. Öğrencilerin stajları sırasında denetimi yapan staj koordinatörlerince verdikleri not, sanayi staj danışmanı tarafından verilen notlar ile bilgisayar ortamında hazırladıkları staj defterlerine staj komisyonunca verilen notların ortalaması öğrencinin başarısı olarak değerlendirilir.

SEÇMELİ DERSLER

TEKNİK SEÇMELİ DERSLER


Prof. Dr. Berdan ÖZKURT
Enerji Sistemleri Mühendisliği Böl.
Başkanı

ESM-411 NANOTEKNOLOJİYE GİRİŞ (3+0) 3 (AKTS: 3)

Bu derste multidisipliner bir alan olan nanoteknolojinin temellerinin giriş düzeyinde verilmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca öğrenciye nano ebatlarda üretim tekniklerini öğretmek ve üretilen malzemelerin elektriksel, optik, manyetik ve mekanik özelliklerinin mühendislik problemlerinin çözümünde nasıl kullanacaklarını göstermektir.

Ders Kitabı: Ders Notları

ESM-413 RÜZGAR ENERJİSİ VE TEKNOLOJİLERİ (3+0) 3 (AKTS: 3)

Rüzgâr enerjisi ile ilgili genel kavramlar. Rüzgâr enerji potansiyelinin hesaplanması, rüzgâr hızı ve enerji potansiyeli ölçüm sistemleri. Güç yoğunluk fonksiyonu, rüzgâr türbininde güç eğrisi. Modern rüzgar türbinleri, rüzgar türbini sistem performansı, rüzgar türbinlerinin Aerodinamik davranışı. Değişik büyüklüklerdeki yatay eksenli rüzgâr türbini uygulamaları ve araştırma konuları. Rüzgâr alan hesaplamalarına yönelik teorik modeller, uygulamalar. Rüzgâr İstatistikleri. Rüzgar enerjisi dönüşüm sistemlerinde teknolojik trend ve ekonomileri.

Ders Kitabı:Rüzgar Enerjisi Ders Notları

ESM-415 YAKIT HÜCRELERİ (3+0) 3 (AKTS: 3)

Tanımlar tarihsel gelişme. Yakıt hücresi türleri, Yakıt hücrelerinin avantajları; Hücrelerin seri bağlanması; Yakıt hücresi sisteminin diğer parçaları; Hidrojen yakıt hücreleri; Verimlilik ve yakıt hücresi voltajı; Verim limiti; Basınç ve gaz konsantrasyonunun etkisi; Proton taşıyıcı membran yakıt hücreleri; Alkalın elektrolit yakıt hücreleri; Orta ve yüksek sıcaklık yakıt hücreleri; Yakıt hücresi gücünün dağıtımı; Yakıt hücresi uygulamaları.


Ders Kitabı:Yakıt Hücreleri Ders Notları

SOSYAL SEÇMELİ DERSLER

ESM-417 FABRİKA ORGANİZASYONU (3+0) 3 (AKTS: 3)

Sistem, üretim sistemi ve fabrika kavramları. Tasarım ve pazar araştırması verilmiş ürün ailesi için proses, makine, taşıma sistemleri, ekipmanlar seçimi, fabrika yerleşimi, finansal analiz aşamalarından oluşan fabrikanın kurulumunun yapılması. Fabrika kurulum aşamalarının gerçekleştirilebilmesi için gerekli 1) karşılaştırılmalı imal usullerinin açıklanması; 2) fabrika içinde kullanılan makine (presler, işleme merkezleri, konvansiyonel tezgahlar, vs.) ve taşıma sistemlerinin (konveyörler, AGVS, robotlar, malzeme stoklama ve depolama sistemleri: AS/RS, vs.) tiplerinin ve özelliklerinin açıklanması; 3) fabrika içi yerleşim için gerekli üretim alanı yerleşim planı oluşturulması, malzeme akış tipleri, yerleşim tipleri (işe göre düzenleme, akışa göre düzenleme, hücresel düzenleme, değişmez pozisyonlara göre düzenleme); ve 4) excel de fabrikanın ömrüne göre güncel değerler ile finansal analizin yapılması gibi konular ders içerisinde anlatılacaktır.

Ders Kitabı: Fabrika Organizasyon ve Şemalar Ders Notları


Prof. Dr. Berdan ÖZKURT
Enerji Sistemleri Mühendisliği Böl.
Başkanı

ESM-419 TEKNİK RAPOR HAZIRLAMA (3+0) 3 (AKTS: 3)

Dersin tanıtımı ve amacının sunulması, genel iletişim bilgileri, yazılı raporlar ve resmi yazı tipleri, öz geçmiş hazırlama, yazılı ve sözlü iletişimin engelleri ve engelleri aşma yöntemleri, teknik raporlar, bilgi toplama ve derleme teknik dergi makalesi hazırlama, tez hazırlama ve dergi makalesi ile karşılaştırma, sözlü raporlar, yazılı ve sözlü raporların sunulması, konferansta konuşma ve dinleme etkinlikleri, grup toplantıları ve mülakatlara taraf olarak katılma

Ders Kitabı: Ders Notları



Prof. Dr. Berdan ÖZKURT
Enerji Sistemleri Mühendisliği Böl.
Başkanı