

## DERSLERİN İÇERİĞİ VE YARARLANILACAK KİTAPLAR

### BATMAN ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ ENERJİ SİSTEMLERİ MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ LİSANS PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ

#### I. Yarıyıl (Güz Dönemi)

##### **05010102 Fizik I (3+0) 3**

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

##### **Ders Kitabı:**

- Fen ve Mühendislik için Fizik I (Mekanik), R.A.Serway; Çeviri Editörü: Kemal Çolakoğlu, (5. baskıdan çeviri), Palme Yay., 2002

##### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Diğer Kaynaklar : Fizik I (Mekanik), F.J.Keller, W.E.Gettys, M.J.Skove, Çeviri Editörü: R.Ömür Akyüz, Literatür Yay. 2006

##### **05010101 Matematik I (4+0) 4**

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:**

- Hacısalihoğlu, Hilmi (2000), Temel ve genel matematik 1, Ankara: Seldem yayıncılık

##### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Yüksek Matematik 1-2 H.Halilov, A.Hasanoğlu, M.Can
- Temel ve Genel Matematik M.Balcı, H.Hacısalihoğlu, F.Gökdal
- Genel Matematik I- II Prof. H.Arıkan, Yrd.Doç.Dr. İ.Özgür, Yrd.Doç.Dr. Ö.F. Gözükızıl

## **05010130 Türk Dili I (2+0) 2**

Bildirim, Dil ve Dilin Özellikleri, Dil-Düşünce İlişkisi, Ana Dili, Bağlam, Dil ve Söz, Sembol-İmaj, Kültür (Dil-Kültür İlişkisi, Kültür Çeşitleri), Medeniyet, Dilekçe Yazımı, Yeryüzündeki Diller ve Türkçenin Dünya Dilleri Arasındaki Yeri (Dillerin Doğuşu, Dilin Türleri, Dillerin Sınıflandırılması, Türkçenin Dünya Dilleri Arasındaki Yeri) Türk Dilinin Tarihî Dönemleri ve Gelişmesi, Türk Dilinin Bugünkü Durumu ve Yayılma Alanları, Dil Bilgisi ve Bölümleri (Ses Bilgisi, ekil Bilgisi), Türkiye Türkçesine Yabancı Dillerden Geçen Ögeler, Yazım Kuralları ve Uygulaması Noktalama İşaretleri ve Kullanımıyla İlgili Uygulamalar.

### **Ders Kitabı:**

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

### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Süer Eker, Çağda Türk Dili, Grafiker Yayınları, İstanbul, 2006
- Prof. Dr. İsmail Parlatur, Prof. Dr. Tuncer Gülensoy, Prof. Dr. Necat Birinci, Yüksek Öğretim Öğrencileri İçin Türk Dili Kompozisyon Bilgileri, Yargı Yayınevi, Ankara, 2003
- Muhittin Bilgin, Anlamdan Anlatıma Türkçemiz, Anı Yayıncılık, Ankara, 2005

## **05010132 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I (2+0) 2**

İnkılap ve Benzeri Kavramlar, Osmanlı Devletinin Gerileme Sebepleri (İç ve Dış Sebepler), Osmanlı Devleti'nde Yenileme Faaliyetleri ( I.Mahmud, III. Selim Dönemi), II. Mahmud Döneminde yapılan Yenilikler, 19. Yüzyılda Osmanlı Devleti'nin Siyasi Durumu ve Parçalanın, Tanzimat Dönemi, Meşrutiyet Dönemi, Ara Sınav, Panislamizm, Osmanlıcılık, İslamcılık, Batıcılık, Türkçülük Turancılık, Trablusgarp ve I.-II. Balkan Savaları, I. Dünya Savaşının Sebep ve Sonuçları, Mustafa Kemal Paşa, Erzurum-Sivas Kongreleri, Misak-ı Milli ve Türkiye Büyük Millet Meclisinin Açılması.

### **Ders Kitabı:**

- Mustafa Kemal, Nutuk, Ankara 1997.
- Aybars, Ergun, Türkiye Cumhuriyeti Tarihi 1-2, İzmir 2005.
- Komisyon, Türkiye Cumhuriyeti 1-2 Atatürk Araştırma Merkezi Yayını
- Komisyon, Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I /1, I/2, II, YÖK Yayını

### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Kodaman, Bayram, Cumhuriyetin Tarihî-Fikrî Temelleri ve Atatürk, Isparta 2001.
- Mumcu, Ahmet, Tarih Açısından Türk Devriminin Temelleri ve Gelişimi, Ankara 1971.
- Selvi, Haluk, Enis ahin, Mustafa Demir, Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi, İstanbul 2006

### **05010134 İngilizce –I (3+0) 3**

Özne zamirler, mülkiyet sıfatları, isimler ve çoğul yapıları, işaret sıfatları ve bazı zarflar, Geni zaman, olma fiili ile bu zamanın olumlu, olumsuz ve soru yapıları. Bağlaçlar, işaret zamirleri, belgeli ve belgisiz harfi tarif, isim fiiller ve nesne zamirler. Çekimsiz yardımcı fiillerden "can" ve örneklerle kullanımı.

#### **Ders Kitabı:**

- Elementary Course books

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Essential Grammar in Use
- Oxford Dictionary
- Passport To English

### **05010103 Kimya (3+0) 3**

Madde Element, bileşik, karışım ve bazı kimyasal kavramlar, önemli kimya kanunları, Lavoisier, proust, dalton, avagadro vs. Atom ağırlığı, molekül ağırlığı, atom-gr, molfram. Semboller, Formüller, Denklemler Ve Bileşikler: Semboller, formüller denklemler, Ağırlıkça bileşim, % bileşim, basit formül, molekül formülün tayini, Elementlerin değerlilikleri, iyon ve molekül yapısı, değerlik kavramı, Bileşik formüllerin yazılışı ve adlandırılması, Redoks denklemlerinin denkleştirilmesi, Stokiyometri. Atomun Yapısı ve Periyodik Cetvel: Atom çekirdeği, izotopluk, element, atomun elektron yapısı, kuantum sayıları ve yörünge, periyodik sistem, iyonlaşma enerjisi, elektron ilgisi.

Organik Kimya: Organik bileşiklerin sınıflandırılması, Hidrokarbonlar (Alkanlar, Alkenler

#### **Ders Kitabı:**

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

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Raymond Chang (2008). Genel Kimya Temel Kavramlar. Palme Yayıncılık, 734s.İstanbul

### **05010106 Teknik Resim (2+2) 3**

Teknik resim gereçleri, Çizgi, yazı ve rakamlar, Temel geometrik çizimler, Dik izdüşüm, Ölçekler ve ölçülendirme kuralları, Perspektif çizim metotları, Görünüş çıkarma ve perspektif, Kesit alma, Özel makine parçalarının kesitlerini alma, Yüzey pürüzlülüğü ve kalite işaretleri Toleranslar

#### **Ders Kitabı:**

- H. Öztepe, Teknik Resim Cilt 1-2 ,Eğitim Yayınları,1995

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- KOCABIÇAK, Ü., Teknik Resim ve AutoCAD 2005, Sakarya Üniversitesi, 2007.

## **05010104 Enerji Mühendisliğine Giriş (2+0) 2**

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

### **Ders Kitabı:**

• Albert Thumann and D. Paul Mehta, Handbook of Energy Engineering, Fairmont Press; 6 edition, 500 pages, ISBN-10: 1420087681, 2008.

### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Enerji Sistemlerinin Kararlılığı, Prof. Dr. A.Neriman Şerifoğlu, Didem Erdoğan, Nobel Yayın Evi, 256 Sayfa, 2006
- Wayne C. Turner, Steve Doty, Energy Management Handbook, Fairmont Press; 7 edition, 950 pages, 2009, 142008870X

## **05010105 Temel İmalat İşlemleri (3+2) 4**

El aletleri kullanarak parça işleme, şekil verme. Isıl işlemler. Sertleştirme, menevişleme, tavlama. Pafta, kılavuz ile vida çekme. El ile raybalama. Markalama. Torna tezgahı kısımlarının tanıtılması, torna tezgahında kullanılan avadanlıklar Tornada kullanılan kesici takımlar. Tornalama operasyonları: silindirik tornalama, konik tornalama, eksantrik tornalama, vida çekme, delik delme ve büyütme, küre tornalama, tırtıl çekme, yay sarma ve özel tornalama işlemleri. Frezeleme teknikleri. Düzlem yüzey, kanal, kademe, cep ve frezede delik operasyonları. Bölme işlemleri. Dişli çark imalat uygulamaları ve helisel kanalların açılması. Taşlama ve alet bileme tezgahları ve yardımcı aparatları. İş parçalarının ve taşların bağlanması, sökülmesi, dengelenmesi, bilenmesi. Silindirik, konik, delik taşlama, punta taşlama işlemlerinin yapılması. Alet bileme tezgahında tek ve çok ağızlı düz, helisel, çapraz, profil ve diğer frezelerin bilenmesi.

### **Ders Kitabı:**

- Frezecilik, N., İpekçioğlu, M.E.B. Yayınları, Ankara, 1988.
- Talaş Kaldırma Yöntemleri ve Takım Tezgahları, M.Akkurt, Birsen Yayınevi, İstanbul, 1992.
- Takım Tezgahları teori ve hesaplamaları, F., Mendi, Gazi Kitabevi, Ankara, 1999

### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Taşlama ve Alet Bileme, M. Bağcı, Yakup Eriçkin, M.E.B Yayınları, Ankara, 1989
- Tesviyecilik Meslek teknolojisi I, N.Şahin, Kozan Ofset, Ankara, 1999
- Tesviyecilik Meslek teknolojisi II, N. Şahin, Kozan Ofset, Ankara, 1999

## **II. Yarıyıl (Bahar Dönemi)**

### **05010202 Fizik II (3+0) 3**

Temel fizik kavramlarını ve ilkelerini ayrıntılı şekilde ele alarak, evrendeki hareket kanunları hakkında öğrencilere genel bilgiler vermek. Temel ilke ve kavramların günlük hayattaki uygulamalarını ele alarak anlaşılabilirliği sağlamak ve öğrencileri kendi alan derslerine hazırlamak.

**Ders Kitabı:**

- Fen ve Mühendislik için Fizik I (Mekanik), R.A.Serway; Çeviri Editörü: Kemal Çolakoğlu, (5. baskıdan çeviri), Palme Yay., 2002

**Yardımcı Ders Kitapları:**

- Diğer Kaynaklar : Fizik I (Mekanik), F.J.Keller, W.E.Gettys, M.J.Skove, Çeviri Editörü: R.Ömür Akyüz, Literatür Yay., 2006

**05010201 Matematik II (4+0) 4**

Türevin tanıtılması 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 fonksiyonun türevinin tanıtılması. Logaritmik türetme ve üssü kesirli sayı ya da negatif sayı olan kuvvet fonksiyonlarının türevi. Çarpım ve bölüm ekindeki 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,  $i$  hesabı gibi amaçlarla integralin kullanılması. Çok değişkenli fonksiyonların integrali.

**Ders Kitabı:**

- Hacısalihoğlu, Hilmi (2000), Temel ve genel matematik 1, Ankara: Seldem yayıncılık

**Yardımcı Ders Kitapları:**

- Yüksek Matematik 1-2 H.Halilov, A.Hasanoğlu, M.Can
- Temel ve Genel Matematik M.Balcı, H.Hacısalihoğlu, F.Gökdağ
- Genel Matematik I- II Prof. H.Arıkan, Yrd.Doç.Dr. İ.Özgür, Yrd.Doç.Dr. Ö.F. Gözükızıl.

**05010231 Türk Dili-II (2+0) 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, İ Mektupları, Öz Geçmiş), Dil Yanlıları (Yazım ve Noktalama İşareti Yanlıları, Anlatım Bozuklukları, Sese Dayalı Yanlılar), Konferans, Bilimsel Araştırma.

**Ders Kitabı:**

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

**Yardımcı Ders Kitapları:**

- Süer Eker, Çağda Türk Dili, Grafiker Yayınları, İstanbul, 2006
- Prof. Dr. İsmail Parlatur, Prof. Dr. Tuncer Gülensoy, Prof. Dr. Necat Birinci, Yüksek Öğretim Öğrencileri İçin Türk Dili Kompozisyon Bilgileri, Yargı Yayınevi, Ankara, 2003
- Muhittin Bilgin, Anlamdan Anlatıma Türkçemiz, Anı Yayıncılık, Ankara, 2005

**05010233 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II (2+0) 2**

Kuva-yı Milliye ve Cepheler (Adana, Antep, Mara, 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 Sait İsyanı ve Sonuçları, İnkılaplar, Türk Tarih Kurumu ve Türk Dil Kurumunun Kurulması, Atatürk İlkeleri, Atatürk İlkeleri.

**Ders Kitabı:**

- Mustafa Kemal, Nutuk, Ankara 1997.
- Aybars, Ergun, Türkiye Cumhuriyeti Tarihi 1-2, İzmir 2005.
- Komisyon, Türkiye Cumhuriyeti 1-2 Atatürk Araştırma Merkezi Yayını
- Komisyon, Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I /1, I/2, II, YÖK Yayını

**Yardımcı Ders Kitapları:**

- Kodaman, Bayram, Cumhuriyetin Tarihî-Fikrî Temelleri ve Atatürk, Isparta 2001.
- Mumcu, Ahmet, Tarih Açısından Türk Devriminin Temelleri ve Gelişimi, Ankara 1971.

Selvi, Haluk, Enis ahin, Mustafa Demir, Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi, İstanbul 2006.

**05010235 İngilizce II (3+0) 3**

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

**Ders Kitabı:**

- Elementary Course books

**Yardımcı Ders Kitapları:**

- Essential Grammar in Use
- Oxford Dictionary
- Passport To English

**05010203 Statik (3+0) 3**

Temel kavramlar: Mekaniğin ilkeleri, Maddesel noktaların statığı: Durum diyagramı, serbest cisim diyagramı, kuvvet diyagramı ve kuvvetler çokgeni, Kuvvetler: Kuvvetlerin toplanması, çıkarılması, bileşenlere ayırma, bileşke kuvvet, düzlem kuvvetler sistemi, uzay kuvvetler sistemi, edeğer kuvvet sistemleri, Kuvvet çiftleri ve moment, Statik Denge: Rijit cisimlerin dengesi, düzlem kuvvetler sistemlerinin dengesi, uzay kuvvetler sistemlerinin dengesi, Bağ kuvvetleri: Tekil kuvvet ve yayılı yükler, reaksiyon kuvvetleri ve hesaplanması, Ağırlık merkezleri: Alanlar, hacimler, Pappus-Guldinus teoremleri, eğri yüzeylerin ağırlık merkezlerinin hesabı, Atalet Momentleri: Alanların atalet momentleri, kütle atalet momentleri, Taşıyıcı sistemler: Kafes sistemleri, çerçeveler ve makinalar, Kirişlerin Eğilmesi: Düşey yüklü kirişlerde kesme kuvveti ve eğilme momentleri hesap ve çizimleri, Sürtünme: Sürtünme ve kanunları yataklar, kayı kasnak sistemleri, Virtüel prensibi.

**Ders Kitabı:**

- Beer, F.P., Johnston, E.R., Eisenberg, E.R., Mühendisler için Vektör Mekaniği: STATİK, Çevirenler: Ömer Gündoğdu, Halil Rıdvan Öz ve Osman Kopmaz, ISBN:978-975-6240-19-9, Güven Bilimsel Yayınevi, 2008, İzmir, Türkiye.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

- Mehmet H. Omurtag, Mühendisler için mekanik: STATİK, Birsen Yayınevi, 2007, İstanbul, Türkiye.
- Mehmet H. Omurtag, Mühendisler için mekanik: Statik Çözümlü Problemleri, Birsen Yayınevi, 2007, İstanbul, Türkiye.

**05010205 Tesisat Teknolojisi (2+2) 3**

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 Kitabı:**

- Sidal, C., Öz, E., S., “Uygulamalı Sıhhi Tesisat Tekniği”, Birsen Yayınevi, xx sayfa,

xxx, İstanbul.

- Sıhhi Tesisat, Isısan çalışmaları No:147, 1997.

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Sıhhi Tesisat Teknolojisi, Ömer KANTAROĞLU, TTMD Teknik Yayınları No:14, 2007.
- Mekanik Tesisat, Şaban GÜNGÖRDÜ, Birsen Yayınevi, 2006.
- Tesisat Mühendisliği Uygulama Kitabı, TTMD Teknik Yayınları No:9, 2001.  
Su Arıtımı (Temel Bilgiler, Standartlar, Sistemler, Ürünler), Alarko Carrier Yayınları, 2000.

Doğan, H., “Tesisat Meslek Matematiği”, Seçkin Yayınevi, 292 sayfa, (2. Basım)

#### **05010204 Bilgisayar Programlama (2+2) 3**

Algoritma ve programlama mantığı, akı diyagramları, program geliştirme ortamı ve görsel programlama dili ile program geliştirme

#### **Ders Kitabı:**

- Algoritma Geliştirme ve Programlamaya Giriş, Fahri Vatansever, 2007, 423 sayfa, ISBN : 975 02 0406 7, Seçkin Yayıncılık.
- Visual Basic ile Programlama, 1. Cilt: Görsel Programlamanın Temelleri (2. Baskı), Memik Yanık, 2007, 514 sayfa, ISBN : 975 02 0462 3, Seçkin Yayıncılık.

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Adım Adım Visual Basic 6.0 Uygulamaları, Erdal Akpınar, Nirvana Yayınları / Bilgi Teknolojileri Dizisi, ISBN : 9789758759208, 2009.

#### **05010206 Malzeme Bilimi (2+2) 3**

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, yayınmanın kristal yapı malzemelerin kimyasal bileimine ve mekanik özelliklerine etkisini tanımlama ve bir boyutlu problemler, iki bileenli faz diyagramları, alaşım sistemlerinde katılma ve yayınma prensipleri, metal, seramik, polimer ve kompozit malzemelerde yapı-özellik ilişkisi, korozyon türleri, korunma yöntemleri

#### **Ders Kitabı:**

- Savakan, Temel (2001). Malzeme Bilgisi ve Muayenesi Eğitim bilimine giri. Trabzon: Derya Yayınevi.

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Uzun, Hüseyin; Fındık, Fehim ve Salman, Serdar (2003). Malzeme Biliminin Temelleri. İstanbul: Değişim Yayınları.
- Callister, W. D. Jr.,(2003). Materials Science and Engineering-An Introduction. John Wiley & Sons.



### III. Yarıyıl (Güz Dönemi)

#### **05010301 Mühendislik Matematiği (3+0) 3**

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; sayısal yöntemler: başlangıç değer problemleri, sınır değer problemleri; kısmi diferansiyel denklemler: karakteristikler yöntemi, değişkenlerin birleştirilmesi yöntemi, değişkenlerin birleştirilmesi yöntemi; integral dönüşüm, sayısal yöntemler

#### **Ders Kitabı:**

- Kreyszig, E., Advanced Engineering Mathematics, Eighth Edition, Wiley and Sons, New York, 1999.

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- M.Baarır, E.S.Tüker, Diferansiyel denklemler, Değişim Yayınları
- A. C. Bajpai, L. R. Mustoe, D. Walker, Advanced Engineering Mathematics, Second Edition, John Wiley and Sons, 1990.
- C. R. Wylie, L. C. Barrett, Advanced Engineering Mathematics, Fifth Edition, McGraw-Hill Book Company, 1985.
- H. Hacısalihoğlu, Schaum Serisinden, Diferansiyel Denklemler, 2. Baskıdan Çeviri, Nobel Yayın Dağıtım, 1994.
- P. Abbott, M. E. Wardle, Calculus, Hodder-Stoughton, 1999.
- F.Ayres, Diferansiyel denklemler (tercüme), Schaumss Serisi

#### **05010302 Elektrik Elektronik Mühendisliğinin Temelleri (3+0)3**

Elektrik elemanlarının tanıtılması. Elektrik devreleri ve kaynakları. Anahtarlar, şalterler, kontaktörler ve motorlara yol verme yöntemleri, motor bağlantıları ve korumaları. Arızalar ve giderilmesi. Elektronik elemanların tanıtılması. Basit elektronik devre tasarımı.

#### **Ders Kitabı:**

- Elektrik - Elektronik Mühendisliğinin Temelleri 1 / Doğru Akım Devreleri, U., Arifoğlu, Alfa Basın Yayım Dağıtım, 2000.

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- A. Okatan, M. Ün, Ed., Elektronik Mühendisliğine Giriş, 2011, Papatya
- D. White, R. Doering, Electrical Engineering Uncovered, 2nd Ed. 2001, Prentice-Hall

#### **05010303 Termodinamik-I (3+0) 3**

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 Clausius ifadeleri, tersinir ve tersinmez hal değişimleri, Isıl verim ve etkinlik, Soğutma makineleri ve ısı pompaları, Carnot çevrimi, Clausius eşitsizliği, Entropi, Entropinin artış ilkesi, Entropi ile ilgili özellik diyagramları, T ds bağıntıları, saf madde ve ideal gazların Entropi değişimleri.

**Ders Kitabı:**

- Çengel, Y.A., 'Mühendislik yaklaşımıyla termodinamik' Literatür Yayıncılık, İstanbul, 2000.
- Yakut, A.K., 'Termodinamik problemleri', Akdeniz Üniversitesi , Isparta, 1991.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

- Telli, Z.K., 'Termodinamik: problemleri ile birlikte', Palme Yayıncılık, Ankara, 1998.

**05010306 Bilgisayar Destekli Çizim-I (2+2) 3**

Bilgisayar destekli teknik resim, AutoCAD, Geometrik çizimler, İz düşünme metotları ve görüntüler, Ölçülendirme, Kesit görüntüler, Yardımcı görüntüler, İzometrik resim

**Ders Kitabı:**

- KAYACAN, M.C., ÇELİK A., AYDOĞDU, N., Bilgisayar Destekli Tasarım Autocad, Bayrak Matbaacılık, 2002, Isparta

**Yardımcı Ders Kitapları:**

KOCABIÇAK, Ü., Teknik Resim ve AutoCAD 2005, Sakarya Üniversitesi, 2007

**05010304 Sayısal Analiz (3+0) 3**

Nümerik analize giriş. Matris ve Determinantlar. Lineer Cebirsel Denklem Takımlarının Nümerik Çözümleri. Öz Değer ve Öz Vektörler . Lineer Olmayan Denklemlerinin Çözümleri. İnterpolasyon ve Yaklaşık Çözümler, Lagrange Metodu. Newton Metodu Lineer Olmayan Denklem Takımlarının Çözümleri. Sonlu Farklar. Nümerik Türev. Nümerik İntegrasyon. Dif. Denklemlerinin Nümerik Çözümleri. Runge-Kutta Metodu, Euler Metodu, Picards Metodu, Taylor Serisi Yardımıyla İntegrasyon. Diferansiyel Denklem Sistemleri. Eğri Uydurma En Küçük Kareler Metodu. Sınır Değer Problemleri. Kısmi Diferansiyel Denklemler.

**Ders Kitabı:**

- Steven C. Chapra, Raymond P. Canale, Mühendisler için Sayısal Yöntemler Yazılım ve Programlama Uygulamalarıyla, Literatür Yayıncılık, ISBN : 9758431838, 1026 sayfa, 2003

**Yardımcı Ders Kitapları:**

- Joel H. Ferziger, Numerical Methods for Engineering Applications, Wiley-Interscience; 2 edition, 378 pages, 0471116211, 1998

### **05010305 Teknik İngilizce (2+0) 2**

Teknik veya mesleki dokümanları okuma, yazma ve hazırlama. Türkçe'den İngilizce'ye veya İngilizce'den Türkçe'ye çeviri.

#### **Ders Kitabı:**

- Özdağ, N., Mesleki İngilizce, Kök yayıncılık, Ankara, 2000.

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Mesleki İngilizce Kılavuzu, Vedat Akman, Yakamoz Yayınevi, 280 sayfa, 2007
- Mesleki İngilizce Kılavuzu, Şermin Şenturan, Hacettepe-Taş Kitapçılık Ltd. Şti., 180 sayfa, 200

### **05010307 Otomatik Kontrol (3+0) 3**

Otomatik kontrolün temelleri. Kontrol sistemleri terminolojisi. Temel otomatik kontrol elemanları. HVAC/R uygulamaları. Dijital kontrol sistemi uygulamaları. Otomatik kontrol sistem dizaynı. Kontrol devre diyagramları ve uygulama örnekleri.

#### **Ders Kitabı:**

- Bulgurcu, Hüseyin, (2005), Otomatik Kontrol, Doğa Sektörel Yayın Grubu, 308 sayfa, İstanbul.

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Yüksel, İbrahim., Şengirgin, Mesut., Şefkat, Gürsel (2003) Çözümlü otomatik kontrol problemleri: Sistem dinamiği ve denetim sistemleri, Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı yayın no:195, Bursa
- Ogata, Katsuhiko (2001) Modern Control Engineering, Prentice-Hall International editions

### **Teknik Olmayan Seçmeli Ders -I (2+0) 2**

#### **05010308 İnsan Davranışının Temelleri**

Öğrencilerinin mesleki formasyonunun tamamlanması açısından, insan davranışının neden ve sonuçlarını irdeleyerek insan davranışlarını geliştirici konularda ayrıntılı bilgilere sahip olmalarını ve böylece verimliliği artırıcı yöndeki insan davranışlarını geliştirici politikaları işletmelerde uygulanabilmeleri yönünde bilgi ve beceri kazandırmak.

#### **Ders Kitabı:**

- Feyzullah EROĞLU, Davranış Bilimleri, Beta yayınları, İstanbul 1999

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Philip K. Bock, (2001), İnsan Davranışının Kültürel Temelleri-Psikolojik Antropoloji, İmge Kitabevi Yayınları.
- Gary Lowe, Irl Carter, and Ralph Anderson (1999), Human Behavior in the Social Environment: A Social Systems Approach by (1999)

### **05010309 Bilim Felsefesi**

Bilimin ve felsefenin tarihi gelişimini ortak sorunları açısından ortaya koymak; bu yolla düşünce tarihine problematik bir yaklaşımda ele alarak, günümüz bilim çalışmalarına bu veriler ışığında bakabilmek.

#### **Ders Kitabı:**

- Ahmet Cevizci, Felsefe, Bursa: Sentez Yayıncılık.

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Cemal Yıldırım, Bilim Tarihi, 1997, Remzi Kitabevi

### **05010310 Uygarlık Tarihi**

Uygarlık Tarihi dersinin amacı, çeşitli uygarlıkların ortaya çıkışı, geçirdikleri sosyo- kültürel evrim, yaşam tarzları hakkında temel bilgileri aktarmak, farklı kültürlerin karşılaştırılması yoluyla alternatif bakış açıları konusunda öğrencinin düşünmesini, soru sormasını sağlamaktır. Dersin bir önemli amacı da, hangi bölümden olursa olsunlar Yeditepe Üniversitesi öğrencilerini ortak bir kültür birikimi zemininde buluşturmaktır..

#### **Ders Kitabı:**

- ŞENEL, Alaeddin, İlkel Topluluktan Uygar Topluma, Bilim ve Sanat Yayınları, Ankara, 2004.

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

STRAUSS, Claude-Lévi, Irk, Tarih ve Kültür, Metis Kitabevi, İstanbul, 1995.

### **05010311 Araştırma Teknikleri**

Araştırmanın anlamı ve önemi, araştırmanın planlanması, veri çeşitleri, veri toplama yöntemleri, verilerin düzenlenmesi ve analizi.

#### **Ders Kitabı:**

- Karasar, N., 1995, Bilimsel Araştırma Yöntemi, 3A Araştırma Eğitim Danışmanlık Ltd., Ankara, ISBN. 975-954 32-1-6.

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Arıkan, R., 1995, Araştırma Teknikleri ve Rapor Yazma, TUBİTAY Ltd. Şti., Ankara, ISBN. 975-95887-0-6.
- Bailey, E. P., Powell, P.A., Shuttleworth, J.M., 1994, Bilimsel Makaleleri Hazırlama ve Yazma Tekniği, (Çev. K. Edis, İ.B. Eryürek, A. Sevük), Birsen Yayınevi, ISBN. 975-511-101-8.

- Seyidođlu, H., 1993, Bilimsel Araştırma ve Yazma El Kitabı, Güzem Yayınları No.6, İstanbul, ISBN. 975-7516-06-6.

#### **IV. Yarıyıl (Bahar Dönemi)**

##### **05010401 Yakıtlar ve Yanma (3+0) 3**

Yakıtlar, üretimi, benzin, mazot, fuel-oil, gazyağı yakıtlarda kullanılan katıklar, yanma benzin motorlarında yanma dizel motorlarında yanma, yanma kimyası, teorik yanma, eksik yanma, alt ve üst ısıl değerlerin hesaplanması. Tribolojik sistemler, aşınma karakteristiği, yağ çeşitleri, özellikleri, katkı maddeleri, kimyası, vizkosite. Motorlarda kullanılan yağlama sistemleri. Motorlu taşıt güç aktarma organlarında kullanılan yağlar.

##### **Ders Kitabı:**

- Yakıtlar Yađlar, Bilsen Beřergil, Gazi Kitabevi, Ankara 2009

##### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Petrol, Petrol Kimyası, Bilsen Beřergil , Gazi Kitabevi 274s, 2009

##### **05010402 Termodinamik-II (3+0) 3**

Sistem ve çevresi, bir saf maddenin özellikleri, özellik diyagramları ve tabloları, hal denklemi, enerji ve iş türleri. Sistemle çevresi arasında enerji alışverişi, termodinamik süreç, tersinir ve tersinmez süreçler. Kapalı ve açık sistemler için termodinamiğin birinci yasası. Isı makinaları, soğutucular, ısı pompaları ve Carnot çevrimi. Termodinamiğin ikinci yasası ve entropi

##### **Ders Kitabı:**

- Fundamentals of Engineering Thermodynamics”, M.J. Moran, H.N. Shapiro, Wiley, 5th ed., 2004, ISBN: 0471274712..

##### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Termodinamik”, A.R. Büyüktür, Birsen Yayınevi, 2000, ISBN: 9755111247

##### **05010403 Mukavemet (3+0) 3**

Gerilme ve şekil değitirme kavramları. Emniyet katsayısı ve emniyet gerilmeleri, Mohr Dairesi, Basit yükleme; çekme, basma, kayma/kesme eğilme, burulma ve burkulma, bileşik gerilmeler. Statik olarak belirsiz elemanlar, ısıl gerilmeler. İnce cidarlı basınçlı kaplar. Mukavemette enerji yöntemleri.

##### **Ders Kitabı:**

- Seçil ERİM, Cisimlerin Dayanımı (Mukavemet), ISBN: 975-395-082-9, TMMOB İzmir ubesi,1996, İzmir, Türkiye.

##### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Mehmet H. Omurtag, Mukavemet Cilt 1, Birsen Yayınevi, 2005, İstanbul, Türkiye.

- Mehmet H. Omurtag, Mukavemet çözümlü problemleri Cilt 1, Birsen Yayınevi, 2006, İstanbul, Türkiye.

### **05010404 Dinamik (3+0) 3**

Mekanikle ilgili temel kavramlar ve ilkeler. Mekanikte kullanılan birim sistemleri, Maddesel noktanın dinamiği: Dinamiğe giriş, Düzlemde doğrusal hareket, Dikdörtgen ve kutupsal koordinatlar, Bağlı hareket, Uzayda doğrusal hareket, Newton Kanunları, İ – enerji ilişkisi, Potansiyel Enerji, Maddesel noktanın kinetiği, Katı cisimlerin kinematığı, Rijit cisim üzerindeki noktaların bağlı hareketi, Kütle atalet momenti, Rijit Cisimlerin Kinematığı, Rijit Cisimlerin Kinetiği, D’Alembert Prensibi.

#### **Ders Kitabı:**

- Beer, F.P, Johnston, E.R, Dinamik Cilt 2, 1993, İstanbul, Türkiye

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Aköz, A.Y, Omurtag, M.H, Dinamik, ISBN 975-486-264-8, Beta yayın evi, 1993, İstanbul

Günay, D., Aydemir, A., Mühendislik Mekaniği, Dinamik, Değişim yayınları, 1998, Adapazarı

### **05010405 Elektrik Enerjisi İletimi ve Dağıtımı (2+2) 3**

Elektrikle ilgili temel kavramlar ve ilkeler. Elektrikte kullanılan birim sistemleri, Direk montajını öğrenmek, Direklere Travers, Konsol Montajı Yapmak, İzolatör ve diğer elemanların montajının yapılmasının öğrenmek, Havai Hat İletkenlerini Çekmek ve Bağlantılarını Yapmak, Direkler, Donanımları ve Hatların Bakımını Yapmak, ENH oluşan arızaları gidermek, Güç Trafosu montajını yapmak, Ölçü Trafosu montajını yapmak, Bara sisteminin montajını yapmak, Ayırıcı montajını yapmak, Kesici montajını yapmak, Şalt sistemlerinde oluşan arızaları gidermek, Panoların ve Ölçüm Sistemlerinin Bakımını Yapmak

#### **Ders Kitabı:**

- Elektrik Enerjisi Üretimi ve Dağıtımı, Öğretim Gör Erdal Turgut

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Mahir ALTIN- Mustafa ÜSTÜNEL-Mehmet KIZILGEDİK “ Elektrifikasyon” M.E.B. Yayınları

### **05010406 Bilgisayar Destekli Çizim-II (2+2) 3**

Kroki resim çizimi. Delme noktaları ve ara kesitlerin bulunması. Açınımlar. Ara kesitli parçaların yapım resimlerinin çizimi. Standart birleştirme elemanlarının yapım ve montaj resimlerinin çizimi, seçimi. Yaylar, dişli çarklar, kasnaklar, kamalar, yataklar, kaplinler ve delme ve kesme kalıpları gibi elemanların montaj resimlerinin çizimi. Yapım resimleri verilen Makina parçalarının montaj resimlerinin çizimi ve montaj resim antedinin doldurulması. Montaj resmi verilen sistemlerin yapım resimlerinin çizimi. 3B’lu modelleme yöntemleri. Tel kafes modelleme, katı modelleme. Extrude, döndürme, süpürme vb. yöntemler ile katı oluşturma. Yüzey modelleme. Katı modelden görünüş çıkartma. Modellerin kaplanması.

Standart makina elemanlarının modele eklenmesi. Katı modeller ile montaj oluşturma. 3B'lu modelleme ve montaj yöntemlerinin güncel CAD programında uygulamaları.

**Ders Kitabı:**

- Unigraphics NX Unigraphics NX2, M., Gülesin, A., Güllü, G., Utanır, Asil Yayın Dağıtım, Ankara, 2003
- Fethi Y.Eralp, Doğru akım ve ac devreleri, beta., 1989, İstanbul

**Yardımcı Ders Kitapları:**

- Unigraphics NX2 Mekanik Unigraphics NX2 ve Montaj, G. Utanır, Asil Yayın Dağıtım, Ankara, 2005.
- SolidWorks ileri Düzey Parça Modelleme 2005, SolidWorks Ekibi, Editör: Selçuk Tüzel, Tercüme: SelçukTüzel, Alfa Basım Yayın, İstanbul, 2005..

**05010407 Elektrik Makinaları (3+0) 3**

Enerji, Elektro mekanik enerji dönüşümünde genel ilkeler. Tanımlar ve referans işaretler. Enerji sakınımı ve enerji denge denklemi. Moment ve kuvvet ile magnetik ve elektrik alan enerjileri arasındaki ilişkiler. Öz ve karşıt endüklemler, moment ve kuvvet, genelleştirilmiş ve ilkel makina modelleri ve sürekli enerji dönüşüm koşulları, çeşitli makina modelleri.

**Ders Kitabı:**

- Mehmet dalfes, Elektroteknik, seç, 1998
- Fethi Y.Eralp, Doğru akım ve ac devreleri, beta., 1989, İstanbul

**Yardımcı Ders Kitapları:**

- Böttle/Friedrichs, Elektrotechnische Grundlagen, vogel verlag, 1976.
- Hermann linse, Rolf fischer, Elektrotechnik für Maschinenbauer, Teubner, 2002.
- Führer/Heidemann, Grundgebiet der Elektrotechnik, Teubner, 1996

**Teknik Olmayan Seçmeli Ders-II (2+0) 2**

**05010408 Endüstri İlişkileri**

Endüstri ilişkileri kavramı ve endüstri ilişkilerinin şekillenmesinde rol oynayan faktörler, Endüstri ilişkileri kuramları, Endüstri ilişkilerinin gelişim süreci, Endüstri ilişkilerinin tarafları, Devletin endüstri ilişkilerinin şekillenmesindeki rolü, İşçi sendikalarının gelişimi, özellikleri, örgüt yapıları, Sendika hakkı kavramı, Sendika- siyasi parti ilişkileri, Hafta İşveren sendikaları ve işlevleri, Toplu pazarlık kavramı ve unsurları, Toplu pazarlığın düzeyi, Toplu sözleşmelerin süresi, içeriği, toplu pazarlığın değişen yapısı, Toplu iş uyuşmazlığının çözümünde barışçı yollar, Toplu iş uyuşmazlığının çözümünde grev ve lokavt

**Ders Kitabı:**

- Mary Douglas, Baron Isherwood, Tüketime Antropolojisi, Dost Yayınları, 1999.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

- Robert Bocoock, Tüketim, Dost Yayınları, 1997.
- Mike Featherstone, Postmodernizm ve Tüketim Kültürü, İmge Yay, 2005

- David C. Thorns, Kentlerin Dönüşümü, Soyak yayınları, 2004
- Zafer Yenil, Meltem Ahıska, Türkiye'de Hayat Tarzı Temsilleri, Osmanlı Bankası Arşiv ve Araştırma Merkezi, 2006
- Zygmunt Bauman, Çalışma, Tüketim ve Yeni Yoksullar, 1999
- Guy Depord, Gösteri Toplumu Ve Yorumlar, Ayrıntı Yayınları, 2006
- Sidney W. Mintz, Şeker ve Güç, Kabalcı Yay, 1997

### **05010409 Çevre Ve Enerji**

Öğrencilere, enerji üretim ve tüketiminin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini öğretmek, çevreye duyarlı ve enerji etkin sistem ve süreçleri tercih etme bilincinin kazandırılması. Ülkelerin gelişmişlik ölçütü olan enerji talebi ve arzı ve bu süreçte oluşan çevre sorunlarının öğretilmesi, bunlara çözüm yaklaşımlarından en önemlisi olan alternatif enerji kaynaklarının tanıtılması ve bunlara çevre mühendisliği açısından yaklaşımın tanımlanması

#### **Ders Kitabı:**

- Ana kaynak: Understanding Renewable Energy Systems, Volker Quaschnig, published by Earthscan in the UK and USA in 2005

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- GAMOW, George, 1-2-3 Sonsuz, Evrim Yayınevi 1995.
- HAWKING, Stephen, Ceviz Kabuğundaki Evren, Alfa Basım ve Yayımları, 2002
- HOFSTADTER, Douglas R., Gödel, Escher, Bach: Bir Ebedi Gökçe Belik, Kabalcı Yayınevi 2001

### **05010410 İşletme Yönetimi**

İşletme ve Yönetimin Temel Kavramları, Amaçları ve Çevre ile İlişkileri: Temel kavramlar, İşletmenin amaçları, Ekonomik yapı içindeki yeri, Yönetici ve girişimci arasındaki fark; İşletmelerin Sınıflandırılması: Büyüklük, Mülkiyet, Hukuki yapı vb. açısından sınıflandırma; İşletmelerin Kuruluş Çalışmaları, Büyüklüğü ve Kapasitesi: Kuruluş aşamaları, Yer seçimi, Büyüklüğünün belirlenmesi, Kapasite; İşletme Fonksiyonları: Yönetim, Organizasyon, Kontrol, Planlama; Organizasyonun İşleyişi: Liderlik ve yönetim, Stratejik yönetim, Değişim, Gruplar, Motivasyon

#### **Ders Kitabı:**

- Karasar, N. (2007). Bilimsel Araştırma Yöntemi. Nobel Yayınevi, Ankara.

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Karasar, N. (2007). Araştırmalarda Rapor Hazırlama. Nobel Yayınevi, Ankara..
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2008). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Pegem Akademi Yayınevi, Ankara



### **05010411 İş Sağlığı Ve Güvenliği**

İşyerlerindeki sağlık risklerinin azaltılması, sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı oluşturulması, personelin iş ve meslek hastalıkları konusunda bilinçlendirilerek iş kazalarının önlenmesini sağlayacak ara insan gücü yetiştirilmesini sağlayacak programdır.

#### **Ders Kitabı:**

- Kılıç Ö (2007). İş Sağlığı, Güvenliği Ve Çevresel Etki
- Risk Değerlendirmesi

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Koç, Muzaffer İş Güvencesi

## **V. Yarıyıl (Güz Dönemi)**

### **05010501 Makine Elemanları (3+0) 3**

Genel kavramlar, gerilme analizi, bileşik gerilme, kırılma teorisi, yorulma, emniyet katsayısı, güvenilirlik, çentik, büyüklük, yüzey ve diğer faktörler. Malzeme seçimi, perçinli, kaynaklı, lehimli bağlantılar, kuvvet ve moment yükü. Bağlantı ve güç vidaları, miller, iki boyutlu analiz, kamalar, yaylar..

#### **Ders Kitabı:**

- Mechanical Engineering Design, J. E. Shigley, C. R. Mischke 2001
- Mechanics of Materials, Timoshenko, Stephen P., 1998
- Mechanics of Materials, Hibbeler, R. C.,1991

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Mechanics of Materials, Beer, Ferdinand P., 1981

### **05010502 Akışkanlar Mekaniği –I (3+0) 3**

Yer çekiminden kaynaklanan statik basınç alanının analizi, eğik yüzeylerde oluşan hidrostatik basınç kuvvetleri ve yerlerinin hesabı, kaldırma kuvveti ve yerinin incelenmesi, atmosferde basınç dağılımının incelenmesi, ivmeli hareket yapan tanklarda sıvı yüksekliği dağılımının incelenmesi. Momentumun tanıtılması, sabit bir kontrol hacmine giren ve çıkan momentumun yarattığı kuvvetlerin incelenmesi, hareketli bir kontrol hacmine giren ve çıkan momentumun yarattığı kuvvetlerin incelenmesi, çok boyutlu viskozitesiz akışların genel hareket denklemlerinin türetilmesi, Bernoulli denkleminin türetilmesi, dinamik basınç, venturimetre ve pitot tüpü, otomobil rüzgar direnci hesapları. Sirkülasyon ve rotasyonun tanımı, vorticity transport denklemi ile viskozitesiz akışların rotasyonsuz olduğunun gösterilmesi, potansiyel akış denklemi, streamline transformasyonu, hız potansiyeli transformasyonu, potansiyel akış simülasyonu ile otomobillerin çevresindeki basınç dağılımının hesabı.

**Ders Kitabı:**

- Karabulut, H., "Akışkanlar Mekaniği Ders Notları", Gazi Üniversitesi.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

- Bruce R. Munson, Donald F. Young, Fundamentals of Fluid Mechanics Atagündüz, G

**05010503 Isı ve Transferi- I (3+0) 3**

Sabit ısı iletimi. Geçici ısı iletimi. Zoraki konveksiyon. Doğal konveksiyon. Işıma ile ısı transferi. Isı dönütürücüler. Borularda ve cisimler etrafındaki akıta zorlanımı konveksiyonda ısı transferi.

**Ders Kitabı:**

- Frank P. Incropera, David P. DeWitt, Isı ve Kütle Geçişinin Temelleri, Literatür Yayıncılık, 2001, İstanbul.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

- Altınık, K., 'Uygulamalarla ısı transferi', Nobel Yayın Dağıtım., Ankara, 2003
- Atagündüz, G., 'Isı transferi', Ege Üniversitesi, İzmir, 1983
- Bayazıtöğlü, Y., 'Elements of heat transfer', McGraw Hill Book, New York, 1988
- Çengel, Y.A., 'Introduction to thermodynamics and heat transfer', McGraw-Hill, New York., 1997

**05010504 Isıtma Sistemleri (3+0) 3**

Bina ısıtmasında uygulanan sıcak sulu sistemlerinin tasarımı ve çizimi. Mimarı proje temini, İç ve dış şartların belirlenmesi, Yapı bileşenleri K katsayıları, mahal sıcaklıklarının belirlenmesi, Isı kaybı hesapları, Isıtıcı seçimi, plan üzerine montaj, kolon borularının çizimi, kazan dairesi organizasyonu, kolon şemasının çizimi, boru çapı ve pompa hesapları, diğer hesaplamalar ( kazan yüzeyi hesabı ve seçimi yakma sistemi elemanlarının hesabı ve seçimi, yakıt miktarı, genişleme elemanı, kontrol sistemleri. v.b)Maliyet hesabı. Ödev, proje rapor hazırlama ve sunumu.

**Ders Kitabı:**

- Genceli, O., F., Parmasızoğlu, C., "Kalorifer Tesisatı", MMO Yayını No:352/3, İstanbul.
- Dağsöz, A., K., "Sıcak Sulu Kalorifer Tesisatı", Demirdöküm Teknik Yayını, Yayın No: 6, Mas Matbaacılık, İstanbul, 1998.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

- Dağsöz, A., K., "Sıcak Sulu Kalorifer Tesisatı", Demirdöküm Teknik Yayını, Yayın No: 6, Mas Matbaacılık, İstanbul, 1998.

## **SECMELİ DERS – A GRUBU (3+0) 3**

### **05010505 Nükleer Enerji Ve Uygulamaları**

Atom ve nükleer fiziğin temelleri, madde reaksiyonları ve radyasyon, nükleer reaksiyonlar, nötron diffüzyonu ve moderatör, nükleer reaktör teorisi, zamana bağlı reaksiyonlar, nükleer reaktörlerde ısı transferi ve ısının alınması, radyasyondan korunma, radyasyon zırhlaması, reaktör lisanslanması, güvenlik ve çevre.

#### **Ders Kitabı:**

- Introduction to Nuclear Engineering, John R. Lamarsh, Anthony J. Baratta, thirth edition, Upper Saddle River, New Jersey 074583, Prentice Hall Inc. 783 pages, 2001

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Nuclear Energy: Principles, Practices, and Prospects, David Bodansky, Springer; 2nd edition, 693 pages, 2008
- Nuclear Energy, Sixth Edition: An Introduction to the Concepts, Systems, and Applications of Nuclear Processes, Raymond L. Murray, Butterworth-Heinemann; 6 edition, 552 pages, 2008

### **05010506 Petrol Ve Doğalgaz Teknolojisi**

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. 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 bileşikleri ve borun biyolojik özellikleri. Borun çevre kirliliği oluşturması. Borun enerji alanında kullanımı.

#### **Ders Kitabı:**

- Doğalgaz ve Gaz Yakıt Tesisatı Proje Hesapları, Uğur Köktürk, Afa Matbaacılık, 1989.

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Energy and Biomass Engineering, Osamu, K., Thomas, J., Robert, M., P., Abdellah, R., The American Society of Agricultural Engineers, 1999.

### **05010507 Hidrolik Makinalar**

Giriş ve temel kavramlar, Hidrolik makinaların sınıflandırılması, Pompalar, Hız üçgenleri Benzeşim oranları, Tanım Sayısı, Santrifüj pompanın seçimi ve projelendirilmesi, Su türbinlerinin sınıflandırılması, seçimi ve projelendirilmesi.

#### **Ders Kitabı:**

- Hidrolik Makinalar, Prof.Dr. İrfan KARAGÖZ, Uludağ Üniversitesi

**Yardımcı Ders Kitapları:**

- Hacimsal Santrifüj Pompalar, Prof.Dr. Kirkor YALÇIN, İTÜ
- Santrifüj ve Eksenel Akımlı Pompalar, Prof. Faruk ÖZERGİN
- Akım Makinaları, Prof.Dr. Kaan EDİS
- Hidrolik makineler ve Uygulamaları (Pompa- Türbin-Vantilatör), Prof.Dr. Yaşar Pançar, Dr. H.Sevil ERGÜR, Birsen Yayın evi, İst. 2007

**05010508 Hidroelektrik Santraller**

Su enerjisi potansiyelleri ve belirlenme yöntemleri. Su enerjisinden yararlanma yöntemleri. Su akımlarının enerji kaynağı olarak kullanılması. Su türbinleri. Hidroelektrik santraller (HES). HES tipleri, elemanları, ve çalışma prensipleri.

**Ders Kitabı:**

- Hidrolik makineler ve Uygulamaları (Pompa- Türbin-Vantilatör)

**Yardımcı Ders Kitapları:**

- Hacimsal Santrifüj Pompalar, Prof.Dr. Kirkor YALÇIN, İTÜ

**05010509 Sıhhi Tesisat**

Sıhhi tesisatta kullanılan bütün sistemler. Şehir temiz su şebekesinden başlamak üzere su depoları, hidroforlar, temiz su boru bağlantıları, termosifonlar, şofbenler, boylerler, sıcak su hazırlama sistemleri. Bina pis su bağlantı sistemleri ve yağmur suyu bağlantı sistemleri gibi bina sıhhi tesisat sistemlerinin tanıtımı ve bu sistemlerin değiştirme, yenileme, geliştirme, yeniden konfora uygun şekilde tasarlanması ve bu sistemlere ait çap, kapasite ve güç hesaplarının yapılması.

**Ders Kitabı:**

- Sıhhi Tesisat Proje Hazırlama Esasları, MMO Yayınları, Yayın No: 260/5, Can Matbbacılık, İstanbul, 2006.
- Sıhhi Tesisat, Isısan çalışmaları No:147, 1997.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

- Yapıda Sıhhi Tesisat, SIDAL, C., Öz, E., S., Birsen Yayınevi, 2007

**05010510 Güç Elektroniği**

Güç elektroniğinin temel uygulama alanlarının incelenmesi. Güç yarıiletkenlerinin (Güç Diyodu, Güç BJT'ü, Güç MOSFET'i, SCR, Triyak, Diyak, MCT, IGBT, GTO, SiTh vb.) karakteristikleri, temel devreleri ve koruma devrelerinin incelenmesi. Tek ve çok fazlı doğrultucuların (Kontrolsüz, yarı- kontrollü ve tam kontrollü) incelenmesi. AC-AC, DC-AC ve DC-DC dönüştürücülere ilişkin temel devrelerin incelenmesi. Tetikleme devrelerinin incelenmesi.

**Ders Kitabı:**

- Güç Elektroniği, Mohan,Undeland, Robbins, Çeviri: Nejat Tuncay, Metin Gökaşan, Seta Boğosyan, Literatür Yayınları, 1. Basım Eylül 2003

**Yardımcı Ders Kitapları:**

- Modern Power Electronics and Drivers, Bimal K. Bose, Prentice Hall PTR . -Güç Elektroniği, Doç.Dr. Osman Gürdal, Nobel Yayın Dağıtım, 2. Baskı 2000.

**05010511 Güç Sistemleri Analizi**

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 Kitabı:**

- Elektrik Güç Sistemleri Analizi, Doç Dr. Hüseyin ÇAKIR. -Güç Sistemlerinin Bilgisayar Destekli Analizi, Uğur ARİFOĞLU, Alfa Yayınları

**Yardımcı Ders Kitapları:**

- Elektrik Enerji Sistemleri, Prof. Dr. Nariman ŞERİFOĞLU

**05010512 Güneş Enerjisi Ve Uygulamaları**

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 Kitabı:**

- Güneş Enerjisi ve Uygulamaları, Ali Yücel UYAREL, Etem Sait ÖZ, Emel Matbaacılık Ankara, 1987.
- Güneş Enerjisi, Abdurrahman KILIÇ, Aksel ÖZTÜRK, Kipaş Dağıtımcılık, İstanbul, 1983.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

- Güneş Enerjili Su Isıtma Sistemler TÜBİTAK MAM, Kocaeli, 1997.

### **05010513 Rüzgâr Enerjisi Ve Uygulamaları**

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

#### **Ders Kitabı:**

- Spera, D.A., Wind Turbin Technology, Fundemental Concept of Wind Turbine Engineering, ASME, 1998.

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Lalas, D.P. and C.F. Ratto, Modelling of Atmospheric Flow Fields, World Scientific, 1996.
- Dunn, P.D., Renewable energies, sources, Conversion and application, Peter Peregrinus, 1986.

### **05010514 Hidrojen Enerjisi Ve Sistemleri**

Temiz enerji kaynağı olarak hidrojen solar hücrelerle elde edilebileceği gibi barajlarda atıl zamanlarda yararlanılarak elde edilebilir. Hidrojen elde edilişi, depolama ve kullanım teknolojileri.

#### **Ders Kitabı:**

- Hidrojen Enerjisine Giriş, Zafer Ayvaz, Nil Yayınları, 107 sayfa, ISBN:9757388416, 1998.

#### **Yardımcı Ders Kitapları :**

- Sürdürülebilir Enerji ve Hidrojen, ODTÜ Geliştirme Vakfı Yayıncılık ve İletişim A.Ş., 112 sayfa, ISBN: 978-9944-344-40-1, 2007.
- Geleceğin Enerjisi Güneş ve Hidrojen, John O'M. Bockirs/ T. Nejat Veziroğlu/ Debbi L. Smith, Kaynak Kitaplığı, Yrd.Doç.Dr. Ömer Faruk Noyan, 198 sayfa, ISBN:975738870X, 2002.

### **05010515 Alternatif Yakıtlar**

Alternatif yakıtlı ısıtma sistemlerin ve alternatif ısıtma yöntemlerin önemi- genel prensipleri. Alternatif enerji kaynaklarının durumu ve ısıtma sistemlerine uygulanması. Isı pompalı ısıtma sistemleri yapısı, özellikleri ısının iletilmesi ve tasarımı. Radyant (ışınma ile) ısıtma. Güneş enerjisi ile ısıtma sistemleri yapısı, özellikleri, ısının iletilmesi ve tasarımı. Jeotermal enerji ile ısıtma sistemlerinin yapısı, özellikleri ısının iletilmesi ve tasarımı. Biogaz üretimi ve biogaz enerjisinin ısıtma sistemlerinde kullanılabilirliği. Biodizel üretimi ve biodizel enerjisinin ısıtma sistemlerinde kullanılabilirliği. Absorbsiyon soğutma sisteminin çalışma prensipleri, sistemde kullanılan akışkan çiftlerinin özellikleri ve uygulama alanları, sistemin

verimliliğini belirleme yöntemleri. Adsorbsiyon soğutma sisteminin çalışma prensipleri, sistemde kullanılan katı ve akışkan çiftlerinin özellikleri ve uygulama alanları, sistemin verimliliğini belirleme yöntemleri. Vorteks tüp, termoelektrik soğutma sistemi, Alternatif soğutma sistemlerinin, alternatif enerji kaynakları ile çalıştırılabilme yöntemleri. Alternatif soğutma sistemlerinin temel ısıl hesaplamaları ve buhar sıkıştırırmalı soğutma sistemleri ile verimlilik ve maliyet açısından kıyaslanma yöntemleri.

**Ders Kitabı:**

- Soğutma Tekniği ve Uygulamaları (Recep Yamankaradeniz Uludağ Üniversitesi-2002
- Isısan, 'Isıtma sistemlerindeki gelişmeler: yeni DIN 4701 ısı kaybı hesabı', ISISAN, İstanbul,1998

**Yardımcı Ders Kitapları:**

- Karakoç, T. H., 'Uygulamalı TS 825 ve kalorifer tesisatı hesabı', İzocam A.Ş., İstanbul, 2001
- Heating Ventilating, And Air Conditioning Face, C. McQuiston, Jerald, D. Parker

**05010516 Olasılık Ve İstatistik**

Olasılığın tanımı ve olasılık hesaplama kuralları, Frekans dağılımları, Genel grafikler, Tanımlayıcı istatistikler: merkezi eğilim ve dağılım ölçüleri, Kesikli rasgele değişken ve fonksiyonları, Sürekli rasgele değişken ve fonksiyonları, Beklenen değer ve momentler, Kesikli teorik dağılımlar, Sürekli teorik dağılımlar, Örneklem dağılımları, Ki-kare testleri.

**Ders Kitabı:**

- Şanslı Şenol, "Tanımlayıcı İstatistik", Nobel Yayın Dağıtım, ISBN 978-605-395-146-9 2.

**Yardımcı Ders Kitapları :**

- Fikret İkiz, Halis Püskülcü, Şaban Eren, "İstatistiğe Giriş" Barış Yayınları, İzmir YARDIMCI KİTAPLAR: Statistics, (Concepts and Applications), Amir D. Aczel, McGraw-Hill Education ISBN 025611935X / 9780256119350 / 0-256-11935-X.

**05010517 Enerji Dönüşüm Sistemleri**

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

**Ders Kitabı:**

- K. PAKKER, Termik Türbo Makinalar Ders Notları, İ.T.Ü. Makine Fakültesi Ofset Atölyesi, 1980.
- E. Logan, Jr., Turbomachinery: Basic Theory and Applications, Marcel Decker, Inc., 1993.

**Yardımcı Ders Kitapları :**

- R. Büyüktür, Termodinamik Cilt 2 Uygulama Esasları, Birsen Yayınevi, 1995

### **05010518 Yenilenebilir Enerji Sistemleri**

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

#### **Ders Kitabı:**

- Yeni Enerji kaynakları, Hasan KÜLÜNK, Suavi EYİCE, İstanbul, 1983.
- Alternatif Enerji Kaynakları, Mustafa Acaroğlu, Atlas Yayın Dağıtım, Ankara, 2003.

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Temiz Enerji ve Kaynakları Zekai Şen, Su Vakfı Yayınları İstanbul, 2002.

### **05010519 Enerji Yönetimi**

Türkiye'nin Genel Enerji Durumu. Enerji verimliliği ve yönetimi kavramları. Enerji yönetim sisteminin altın unsurları; Enerji yönetim sisteminin oluşturulması; Buhar sistemlerinde ve buhar kazanlarında enerji verimliliği. Kojenerasyon ve trijenerasyon; elektrik sistemlerinde enerji verimliliği; Isı yalıtımı ve ekonomik analiz yöntemleri. Aydınlatmada Enerji Tasarrufu. Ekonomik Analiz Yöntemleri. Alternatif Enerji Kaynaklarının Kullanımı.

#### **Ders Kitabı:**

- Yenilenebilir Enerjiler Alternatifler Sistemler, Isısan Çalışmaları, 2008.

#### **Yardımcı Ders Kitapları :**

- Yenilenebilir Enerji Kaynakları, İsmet Akova, Nobel Yayınları, Ankara, 2008.

### **05010520 İklim Değişikliği**

Dersin amacı, öğrencilere küresel ısınma ve iklim değişikliğinin nedenlerini, birbiri üzerine etkilerini ve insan yaşamı ve diğer yaşam boyutları üzerine etkileri konusunda bilgilendirmek. Bu konuda her bireyin ne yapabileceği ile ilgili bilgilendirmek.

#### **Ders Kitabı:**

- Godrej D., 2003, Küresel İklim Değişimi, Çev:Ohanes Kılıçdağı, Metis Yayınları, İstanbul.

#### **Yardımcı Ders Kitapları :**

- Kadıoğlu M., 2001, Bildiğiniz Havaaların Sonu Küresel İklim Değişimi ve Türkiye, Güncel Yayıncılık, İstanbul.

### **05010521 Motorlar**

İçten yanmalı motorlar, günümüzde ulaşım ve bir çok alanda yaygın olarak kullanılmaktadır. Dünya petrol rezervlerinin yakın bir zamanda tükeneceği gerçeği motor tasarımcılarını bir yandan alternatif motorlar üzerinde çalışmaya zorlarken diğer yandan da mevcut motorlarda



yakıt tüketimini azaltıcı dizayn yeniliklerine yönelmektedir. Ayrıca, son yıllarda artan çevre kirliliği sorunları da minimum egzoz gaz emisyonları verecek motor dizaynı üzerinde çalışmalar yapılmasını gerektirmektedir. Bu derste, öğrenciye motor dizaynı ile ilgili temel bilgilerin ve bu alandaki gelişmelerin verilmesi amaçlanmaktadır.

**Ders Kitabı:**

- YAŞAR, H., "Motor Konstrüksiyonu Ders Notları"

**Yardımcı Ders Kitapları:**

- SAFGÖNÜL, B., ARSLAN, E. ve ÖZAKTAŞ, M.T., "İçten Yanmalı Motorların Yapısı ve Tasarımı", İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- TAYLOR, C.F., "The Internal Combustion Engine in Theory and Practice Volume 2: Combustion, Fuels, Materials, Design", Revised Edition, The M.I.T.

**05010522 Mühendislikte Deneysel Metodlar Ve Ölçme**

Mühendislikte deneyin önemi, deneysel yöntemler, temel kavramlar ve tanımlar, ölçüm ve dinamik tepki. Deneysel verilerin istatistiksel analizi, hata tipleri ve hata analizi, belirsizlik, olasılık, Chi-kare testi, en küçük kareler yöntemi, korelasyon katsayısı. Temel elektriksel büyüklük, basınç, akış, sıcaklık, kuvvet, tork, şekil değişimi, hız, ivme, yer değişimi ölçümleri. Veri toplama ve değerlendirme. Rapor yazma ve sunuş teknikleri.

**Ders Kitabı:**

- Experimental Methods for Engineers, J. P. Holman, 7th Edition, McGraw-Hill, 2001

**Yardımcı Ders Kitapları :**

- Introduction to Engineering Experimental, Anthony J.Wheeler and Ahmad R. Ganji, 3/E, 2010, Prentice Hall.

**05010523 Hidrolik-Pnömatik Sistemler**

Giriş ve Temel Kavramlar, Akışkanların Özellikleri, Basınç ve Akışkan statığı, Akışkan kinematığı, Kütle, Bernoulli ve Enerji Denklemleri, Akış Sistemlerinin Momentum analizi, Boyut analizi ve modelleme, borularda akış, Hidrolik ve Pnömatik Güç Kontrolü Sistemlerinin avantajları ve uygulama alanları. Temel Akışkan gücü Kontrol Sistemi. Enerji dönüşümleri. Temel bileşenler. Görev tanımı ve bileşen seçimi. Temel devre tasarımı. Kayıplar ve Basınç Kontrol Valfi ayar değeri. Akümülatörler ve ardışık işlemlerin kontrolü. Silindir ve motorların dinamik davranış analizi, Kontrol valflerinin statik karakterislikleri. Hidrolik ve Pnömatik Servomekanizmalar. Kararlılık ve kontrol başarımı analizi. Tasarım ve uygulama örnekler

**Ders Kitabı:**

- Hydraulics and Pneumatics - Andrew Parr, 2011

**Yardımcı Ders Kitapları :**

- Hidrolik Pnömatik, Kemal Demirel, 2010.

### **05010524 Enerji Dağıtımı ve Projelendirme**

Elektrik enerjisinin dağıtımı (dağıtım sistemleri, şebekeler, elektrik hat sabiteleri, trafolar v.s), kablolar, izolatörler, direkler, sehim, iletken kesit hesapları. Direk ve travers seçimi. Ayırıcılar ve Kesiciler, Şebeke Hat Sabiteleri ve projelendirme.

#### **Ders Kitabı:**

- Şehir Elektrik Dağıtım Şebekeleri Projeleri, Birol YILMAZ, Ankara.

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Electricity Distribution Network Design, Erkki Lakervi, E. J. Holmes, IET, 1 Oca 1995.

### **Teknik Olmayan Seçmeli Ders-III (2+2) 3**

#### **05010525 Ergonomi**

Ergonominin amaçları. Anatomi ve vücut mekanizmaları. İş istasyonu ve ekipman tasarımı için antropometrik prensipler. Fizyoloji-iş yükü. İş kapasitesi. Fiziksel çevre dizayni. Ergonomik işyeri dizayni. Ofis ergonomisi. insan-makina etkileşimi. İşçi sağlığı ve iş güvenliği. İş organizasyonu.

#### **Ders Kitabı:**

- Kroemer K., Kroemer H., Kromer-Elbert K., (2001) Ergonomics: How to design for ease and efficiency, Second Edition, Prentice Hall.

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Dizdar E.N., Kurt M., (2001), İş Güvenliği.
- Tayyari F, Smith J.L, (1997), Occupational Ergonomics : Principles and Applications , Chapman and Hall

#### **05010526 Fabrika Organizasyonu ve Yönetimi**

Fabrika organizasyonu, fabrika tasarımı, tezgah ve cihazların yerleşimi. Yer seçimi, fabrika binaları. Maliyet analizi. Karar verme yöntemleri: Doğrusal Programlama, kritik yol analizi, taşıma tekniği, Fabrika düzenleme yöntemleri, malzeme akışı. Üretim hattı.

#### **Ders Kitabı:**

- Fabrika Organizasyonu, İ., Karayalçın, Çağlayan Kitabevi, İstanbul, 1995..

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Ders notları, Prof.Dr.Kutsal Tülbentci-Prof. Dr. Recep KILIK.

Fabrika Projesi ve Yerleşme Planı, J.M. Moore

#### **05010527 Girişimcilik**

Girişimcilik İle İlgili Kavramlar; Girişimciliğin Önemi ve Gelişimi; Girişimcilerdeki Özellikler; İç ve Dış Girişimcilik; Girişimcilikte Motivasyon; Girişimcilikte Yaratıcılık ve

Yenilikçilik; Buluş, Marka ve Tasarımların Korunması; Girişimcilikte İş Fikirleri; İş Planı Hazırlama ve Doküman Haline Getirilmesi; İş Planı İçinde Yönetim, Pazarlama, Finans ve Üretim Planları; Girişimcilik Öyküleri; Girişimcilikte Örnek Olay İncelemeleri.

**Ders Kitabı:**

- Dilsiz, İ. ve Kölük, N. (2004) Meslek Yüksekokulları İçin Girişimcilik, Atlas Yayınları

**Yardımcı Ders Kitapları:**

- Avrupa Komisyonu, Avrupada Girişimcilik-Yeşil Kitap, TUSİAD Yayınları, Enterprice Publications

**05010528 Kalite ve Proje Yönetimi**

Ölçme ile ilgili temel kavramlar. Deney verilerinin belirsizlik ve istatistik analizi 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:**

- Genceli, O.F., 'Ölçme tekniği: boyut, basınç, akış ve sıcaklık ölçmeleri', Birsen Yayınevi, İstanbul, 1998.
- ASHRAE Fundamentals, 'Bölüm 13 Ölçme Tekniği', Tesisat Mühendisleri Derneği, 1998, Ankara, Türkiye.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

- Akpınar, S., 'Ölçme tekniği', Karadeniz Teknik Üniversitesi, 1992, Trabzon, Türkiye.
- Akıllı, H., 'Ölçme tekniği ve mühendislik cetvelleri', Akdeniz Üniversitesi, 1984, Isparta, Türkiye

**VI. Yarıyıl (Bahar Dönemi)**

**05010602 Akışkanlar Mekaniği – II (3+0) 3**

Tam gelişmiş laminer akışlar. Boyut analizi ve fiziki benzeşim, otomobil rüzgar direncinin deneysel olarak incelenmesi. Boru içi türbülanslı akışların deneysel incelemesi ve Darcy eşitliği, boru ve pompa seçimi. Laminer akışın genel hareket denklemlerinin türetilmesi. Sınır tabaka akışları. Giriş bölgesi akışları. İki boyutlu laminer akış denklemlerinin streamline transformasyonu kullanarak çözümü. Turbo makinelere giriş.

**Ders Kitabı:**

- Karabulut, H., "Akışkanlar Mekaniği Ders Notları", Gazi Üniversitesi.

### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Bruce R. Munson, Donald F. Young, Fundamentals of Fluid Mechanics Atagündüz, G

### **05010601 Isı Transferi- II (3+0) 3**

Cisimler etrafında ve boş hacimlerde serbest konveksiyonla ısı transferi. Film ve damlacık yoğunlaşması. Durgun ortamda ve zorlanmış konveksiyonda kaynama. Gaz ve katı madde radyasyonu. Konveksiyon ve radyasyonla ısı transferi. Isı eşanjörleri. Kütle transferi.

#### **Ders Kitabı:**

- Frank P. Incropera, David P. DeWitt, Isı ve Kütle Geçişinin Temelleri, Literatür Yayıncılık, 2001, İstanbul.

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Altınık, K., 'Uygulamalarla ısı transferi', Nobel Yayın Dağıtım., Ankara, 2003
- Atagündüz, G., 'Isı transferi', Ege Üniversitesi, İzmir, 1983
- Bayazıtöğlü, Y., 'Elements of heat transfer', McGraw Hill Book, New York, 1988
- Çengel, Y.A., 'Introduction to thermodynamics and heat transfer', McGraw-Hill, New York., 1997

### **05010603 Soğutma Sistemleri (3+0) 3**

Soğutma devre elemanları, soğutmacılıkta kullanılan takımlar ve cihazlar. Temel soğutma elemanlarının (kompresör-ekovat, yoğunlaştırıcı, genişleme elemanı, buharlaştırıcı, nem tutucu) çalışmalarının incelenmesi. Otomatik kontrol elemanları ve soğutma elektrik devrelerinin incelenmesi. Elektrik devresinin bağlantısı. Basınçlı ve vakumlu test yöntemleri. Farklı soğutma sistemlerinin oluşturulması. Yeterli gaz şarjı ve sistemden gazın geri alınması. Sistemi devreye alma. Mekanik ve elektriksel arıza tespiti ve giderilmesi. Soğutma sistemlerinin bakım ve işletmesi.

#### **Ders Kitabı:**

- Soğutma Tekniği ve Uygulamaları (Recep Yamankaradeniz Uludağ Üniversitesi-2002
- Refrigeration and Air Conditioning A.R.Trott and T.Welch 2000

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik Yunus Çengel 1996
- ASHRAE Handbook: "Fundamentals, Systems, Equipment, application Volume", 2001, 2002, 2003, 2004.
- Uygulamalı Soğutma Tekniği, ÖZKUL, N., MMO Yayını:

### **05010604 Elektro Mekanik Enerji Dönüşümü (3+0) 3**

Elektromekanik enerji dönüşümünün temel prensiplerini vermek. Manyetik alan, moment, kuvvet arasındaki ilişkiyi kavratmak. Motor-generatör-transformatör kavramlarını öğretmek. Temel elektrik makinelerinin çalışma ilkelerini, yapılarını, matematiksel ve elektrikli devre modellerini üretmek.

**Ders Kitabı:**

- Fitzgerald A.E., Kingsley C. Jr. and Umans S.D., "Electric Machinery", Mc Graw–Hill Book Company, 2003, ISBN 0-07-112193-5.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

- Elektromekanik enerji dönüşümü 1. ve 2. bölümler Prof.Dr.Emin Tacer (İtü Yayınları)

**SEÇMELİ DERS – B GRUBU (3+0) 3****05010605 Buhar Kazanları**

Üretim sitemindeki gelişmeler, motor ve yakıt sistemindeki gelişmeler, karoseri ve aktarma organlarındaki gelişmeler. Malzeme özellikleri, statik, dinamik, enerji, iş ve güç, mekanik, elektromanyetik dalga hareketi, akışkanlarda basınç, elektrik ve manyetizma.

**Ders Kitabı:**

- Prof. Dr. Necdet Altuntop, Buhar Kazanları Ders Notları

**Yardımcı Ders Kitapları :**

- Onat K., Genceli O, arısoy A., Buhar kazanları Isıl Hesapları,1988.

**05010606 Motorlu Taşıtlarda Yeni Teknolojiler**

Giriş ve Temel Kavramlar, Akışkanların Özellikleri, Basınç ve Akışkan statığı, Akışkan kinematığı, Kütle, Bernoulli ve Enerji Denklemleri, Akış Sistemlerinin Momentum analizi, Boyut analizi ve modelleme, borularda akış, Hidrolik ve Pnömatik Güç Kontrolü Sistemlerinin avantajları ve uygulama alanları. Temel Akışkan gücü Kontrol Sistemi. Enerji dönüşümleri. Temel bilşenler. Görev tanımı ve bileşen seçimi. Temel devre tasarımı. Kayıplar ve Basınç Kontrol Valfi ayar değeri. Akümülatörler ve ardışık işleme kontrolü. Silindir ve motorların dinamik davranış analizi, Kontrol valflerinin statik karakterislikleri. Hidrolik ve Pnömatik Servomekanizmalar. Kararlılık ve kontrol başarımı analizi. Tasarım ve uygulama örnekler

**Ders Kitabı:**

- Grohe, G., Çev.Kuşhan, B., Oto ve Dizel Motorları., Bilim Teknik Yayınevi , İstanbul, 1999.

**Yardımcı Ders Kitapları :**

- Taylor ,C.F. & Taylor, E.S., The Internal Combustion Engines International Textbook Company. Pennsylvania, 1986.

**05010607 Biyoyakıt Teknolojisi**

Giriş, Biyokütle Kaynakları, Biyoyakıtlar, Sıvı Biyoyakıtlar (biyoetonol ve biyodizel), Biyosıvı yakıtlar(Biyoetanol) ve

Biyogaz(Biyogaz ve Biyohidrojen) Yakıtlar, Termokimyasal Dönüşüm İşlemleri (Sıvılaştırma, Piroliz, Gazlaştırma), Biyoyakıt Ekonomisi, Biyoyakıt Politikası

**Ders Kitabı:**

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

**Yardımcı Ders Kitapları:**

- Raymond Chang (2008). Genel Kimya Temel Kavramlar. Palme Yayıncılık, 734s.İstanbul

**05010608 Robotik Sistemler**

Robotun endüstride kullanım amacını açıklayabilme.Robot teknolojisinde kullanılan sensörleri tanıyabilme. Robotlarda kullanılan koordinat sistemlerini tanımlayabilme. Robotlarda kullanılan kontrol türlerini kavrayabilme. Robot uygulayıcı(manipulator) ünitelerini tanımlayabilme. Denetleyici ünitelerinde kullanılan kontrol mekanizmalarını tanıyabilme. Güç dönüştürme devrelerinin çalışma şekillerini açıklayabilme. Robotlarda kullanılan mekanik parçaları tanıyabilme ve bunların temel davranış şekillerini kavrayabilme. Robot programlama ve koordinat sisteminde yol tanımını gerçekleştirebilme. Robotlarda kullanılan bilgisayar sistemlerini tanımlayabilme. Endüstriyel uygulamalarda kullanılan robotların montajını yapabilme ve robotların üretim işlemini sürdürmesini sağlayabilme.

**Ders Kitabı:**

- Eduboot, Mitsubishi, Festo firmalarının web sitelerinde bulunan teknik dökümanlar, kullanım kılavuzları

**Yardımcı Ders Kitapları :**

- Hidrolik Pnömatik, Kemal Demirel, 2010.

**05010609 Ekserji ve Uygulamaları**

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.

**Ders Kitabı:**

- Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik, Y.A. Çengel, M.A. Boles, McGraw-Hill, 6 ed., Türkçe Çeviri Editörü, Ali Pınarbaşı, Güven Yayınevi, 2008.

### **05010610 Endüstriyel Elektronik**

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

#### **Ders Kitabı:**

- Endüstriyel Elektronik ve Uygulama Devreleri, Kadir ÇETİN, Yeni Yol Matbaası, 1991.

### **05010611 Güç Sistemlerinde Koruma**

Güç sistemlerinde korumanın esasları. AG ve YG sistemlerinde sigortalar, ayırıcılar ve kesiciler. Akım ve gerilim ölçü transformatörleri. Güç sistemlerinde arızalar. Simetrik ve simetrisiz arızalar ve çözümleri. Aşırı akım, mesafe, diferansiyel ve sayısal koruma. İletim hattı, jeneratör, transformatör, bara, motor ve diğer yüklerin korunması. Topraklama. Koruma sistemlerinde haberleşme. Son gelişmeler. Akıllı koruma sistemleri.

#### **Ders Kitabı:**

- Protective Relaying by J. L. Blackburn, Marcel Dekker, Inc.
- Transmission Network Protection by Y.G. Paithankar, Marcel Dekker, Inc.
- Protective Relaying Theory and Applications, Ed. W. E. Elmore, ABB, Marcel Dekker, Inc.

### **05010612 Programlanabilir Lojik Elemanları**

PLE. sembolik donanım tanımlama dillerine giriş. AND, OR lojik dizileri. İki seviyeli AND/OR dizileri. SPLD (simple programmable logic devices). PAL, GAL, PLA, CPLD (complex programmable logic devices). FPGA (field programmable gate array) ve devre tasarım örnekleri.

#### **Ders Kitabı:**

- Programlanabilir Lojik Denetleyiciler ve Mühendislik Uygulamaları: Saadetin Aksoy, Değişim yayınları, 2004

### **05010613 Termik Santraller**

Giriş ve Genel Tanımlar. Termik Santrallerin Teorisi . Termik Santraller ve Çeşitleri. Enerji Santrallerinin Çalışma Prensipleri. Yakıt Çeşitleri, Yakıtların Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri. Termik Santrallerin Tesis Elemanları. Yakıt ve Su Hazırlama, Yoğuşma Sistemi. Yanma, Yakma Havası ve Duman Gazı, Yanmanın Kontrolü. Termik Santrallerde Enerji Üretim Hesabı. Termik Santrallerde Verim Artırma Yöntemleri. Termik Santrallerin Çevresel Etkileri, Temiz Yakma Teknolojileri. Nükleer Enerji Santralleri. Termik Santrallerde İş Sağlığı ve Güvenliği.

#### **Ders Kitabı:**

- Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik, Yunus ÇENGEL; Michael BOLES

- Air Pollution Control Engineering, NEVERS, N.D., Mcgraw-Hill, Internatinal Editions, 1995.
- İçten Yanmalı Motorlar, Öz, İ.H., Borat, O., Sürmen, A., Çalılık, V., Balcı, M., Birsen Yayınevi, 2003, ISBN: 975511346-0.
- Yakıtlar ve Yanma Palme yayıncılık ISBN: 975-7477-39-7, Ankara, 1998. Telli Z.K.

### **05010614 Sinyaller ve Sistemler**

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 Kitabı:**

- Sinyaller ve Sistemler, Hwei P. Hsu, Nobel Yayın Dağıtım, 2002.

### **05010615 Aydınlatma Tekniği ve İç Tesisat Projesi**

Işık Üretim Teorileri. Göz, Gözün Duyarlığı ve Görme Çeşitleri. Yansıtma, Yutma ve Geçirme Olayları. Aydınlatma Terimleri ve Tanımları. Aydınlatma Çeşitleri. Armatürler ve Seçilme Esasları. İç Aydınlatma Hesapları, Anahtarlar ve Anahtar Tesisat Şekilleri. Merdiven Otomati ve Tesisatı. İç Tesisatta Kompanzasyon ve Önemi.

#### **Ders Kitabı:**

- Aydınlatma Tekniği, Yusuf Yaman, Birsen Yayınevi, 2007.

### **05010616 Elektronik Devre Teorisi**

Doğrusal çizgeler ve çizge denklemleri. Zaman domeninde ve S-domeninde devre denklemlerinin formülasyonu. Değişik devre matrislerinin özellikleri ve aralarındaki ilişkiler. Değişik devre fonksiyonlarının topolojik değerlendirilmesi. Karmaşıklık mertebesi. İdeal transformatör devreleri. Çözülebilirlik kavramı ve doğrusal, zamanla değişmeyen devrelerin terminal çözülebilirliği.

#### **Ders Kitabı:**

- Mehmet dalfes, Elektroteknik, seç, 1998
- Fethi Y.Eralp, Doğru akım ve ac devreleri, beta., 1989, İstanbul

### **05010617 Fotovoltaik Güç Sistemleri**

Temel tanımlar. Güneş enerjisi uygulamaları. Solar enerjinin direk enerji üretiminde kullanılışı. Dönüşümle depolanması. Temel bilgiler ve denklemler. Güneş geometrisi ve güneş radyasyonu. Değişik tip güneş kolektörleri ve kullanım alanları. Kolektör



elemanları. *Isı* transferi. Kolektör ısı hesapları. Güneşle su ısıtma sistemleri. Doğal dolaşım ve pompalı açık ve kapalı sistemler. Örnek proje. Güneş enerjisi ile soğutma sistemleri. Mekanik ve mekanik olmayan sistemler. Güneş enerjisinden faydalanılan diğer sistemler.

**Ders Kitabı:**

- Fotovoltaik Teknoloji, Durmuş Kaya, H. Hüseyin Öztürk, Umuttepe Yayınları, 2013
- Grid Converters for Photovoltaic and Wind Power Systems, Remus Teodorescu, Marco Liserre, Pedro Rodríguez, John Wiley & Sons, 28 Tem 2011

**05010618 Rüzgar Türbini ve Aerodinamiği**

Aerodinamik kuvvetler ve momentler. Temel ilkeler ve denklemler. Akım tipleri. Potansiyel akım yaklaşımı. Bir boyutlu potansiyel akımlar. Kanat profili aerodinamiği. İki boyutlu potansiyel akımlar. 2-B panel yöntemleri. İnce profil teorisi, Sonlu kanat teorisi. 3-B sıkıştırılmaz akımlar, düşük Reynolds sayısı aerodinamiği, türbin aerodinamiği.

**Ders Kitabı:**

- Wind Energy Handbook, Tony Burton, John Wiley and Son, 2001.
- Alternatif Enerji Kaynakları, Mustafa ACAROĞLU, Atlas Yayınları, İstanbul, 2003.

**05010619 Jeotermal Enerji**

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 Kitabı:**

- Jeotermal Enerji Doğrudan Kullanım ve Tasarım El Kitabı, Makina Mühendisleri Odası Yayını.
- Geothermal Energy- utilization and technology, Mary H. Dickson, Mario Fanelli, 2005.

**05010620 Hybrid Makinalar**

Elektrik Teorisi Temelleri. Elektrikli Araçların yapısı. Hibrit Araçların Türleri. Hibrid Elektrikli Araçların yapısı. Batarya teknolojisi. Rejeneratif Frenleme. Elektrikli ve hibrid araç sistemlerinin modellenmesi analizi ve kontrolü.

**Ders Kitabı:**

- Modern Electric Vehicle Technology, C.C. Chan, K.T. Chau. Oxford Science Publications, 2001

**Yardımcı Ders Kitabı:**

- Electric Vehicle Technology Explained, J. Larminie, J. Lowry, Wiley 2003

### **05010621 Yakıt Hücreleri**

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 Kitabı:**

- Fuel Cell, Webb, R., Updated:Webb-Berger Foundation, April 1997
- The Energy Alternative, Renewable Fuels, Hydrogen & Fuel Cell Letter Vol. XIV, 1999

### **05010622 Konveksiyonel Enerji Kaynakları**

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

#### **Ders Kitabı:**

- Raabe,J.(1985). Hydro Power, VDI Verlag.
- Vischer, D.L., Hager,W.H. (2005). Dam Hydraulics,Wiley Series in Water Resources Engineering

### **05010623 Sıfır Karbonlu Kentleşme**

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: Çökeltme, santrifüj, filtrasyon, elektrostatik çöktürme, adsorbsiyon, absorpsiyon, ve termal yakma. Gaz kontrol teknolojileri: kimyasal oksidasyon, katalitik oksidasyon ve piroliz.

#### **Ders Kitabı:**

- Air Pollution, Stern, A.C., Academic Press, New York, 1976.
- Çevre Kirliliği (Çevre Biyolojisi), Prof. Dr. Osman Ketenoğlu vd., Palme Yayınevi, 2007.
- Çevre Kirliliği ve Kontrolü, Özer Çınar, Nobel Yayın Dağıtım, 2008.
- Engineering Measurements and Instrumentation, Adamsi L.F., The English Universities Press Ltd., London, 1975.

### **05010624 Elektrik Makinalarının Kontrolü ve Sürücüler**

Kumanda Devre Elemanlar, AC ve DC Makineler, AC ve DC Makinelerin Kontrolü, Pnömatik Sistemler, Elektropnömatik Sistemler, Hidrolik Sistemler, Elektro-Hidrolik Sistemler.

**Ders Kitabı:**

- Electrical Machines and Drives, John Hindmarsh, Alasdair Renfrew, Butterworth-Heinemann, 19 Eyl 1996
- Control of Electric Machine Drive Systems, Seung-Ki Sul, February 2011, Wiley-IEEE Press.

**Teknik Olmayan Seçmeli Ders-IV (2+0) 2****05010625 Bilim ve Teknoloji Tarihi**

Bilimin ortaya çıkışı, teknolojiye bağlı olarak gelişim, ünlü bilimsel buluşlar ve bilim insanların yaşam ve çalışmalarından kesitler vererek, günümüz bilim ve teknoloji düzeyinde, bu iki kavramla ifade edilenlerin nasıl birbiri ile ilişkili şekilde geliştiğinin verilmesi amaçlanmaktadır.

**Ders Kitabı:**

- Bilim Tarihi, Colin A. Ronan, TÜBİTAK Akademik dizi Yayınları

**Yardımcı Ders Kitapları:**

- Bilim ve Buluşlar Tarihi, Isaac Asimov, İmge Kitabevi
- Bilim Tarihine Giriş, Sevim Tekeli ve arkadaşları, Nobel Yayıncılık

**05010626 Teknik İletişim**

Öğrencileri aile, iş ve sosyal çevrelerinde cereyan eden iletişim araçlarını kavraması ve etkili bir şekilde kullanabilmeyi sağlamaktır.

**Ders Kitabı:**

- Genel ve Teknik İletişim, Dr. İrfan Mısırlı

**Yardımcı Ders Kitapları:**

- Genel ve Teknik İletişim, H. Tutar - M. K.Yıldız, C.Erdönmez

**05010627 Etkili Sunum Yöntemleri**

Bu ders ile öğrencilerin; belli bir konuda bilgiye ulaşıp derleyerek anlatım amacına uygun bir sunum hazırlama ve bunu bir toplantı organize ederek etkin bir şekilde topluluk önünde sunma becerisini geliştirmeleri amaçlanmaktadır.

**Ders Kitabı:**

- Dikkat Vücudunuz Konuşuyor, Ahmet Şerif İzgören, Academy, 1999
- Bedenin Dili, Acar&Zuhal Batlaş, Remzi Kitabevi, 1995

**Yardımcı Ders Kitapları:**

- Etkili Sunuş, Christine E. Bingaman, Rota Yayın, 1993

## **05010628 Halkla İlişkiler**

Derste insanların haberleşme ihtiyacı duymaya başladıkları dönemlerden itibaren günümüze kadar geliştirdikleri haberleşme araçlarının, teknik ve içerik gelişim süreçleri ele alınmaktadır. Yazı öncesi haberleşme biçimleri, yazının icadı ve geliştirilmesi, haber mektupları, matbaa ve getirdikleri, basılı haber mektupları, gazetenin oluşumu ve getirdikleri, 19. yüzyıl ve teknolojik icatlar, radyonun oluşumu ve gelişimi, televizyonun oluşumu ve gelişimi, internetin oluşumu ve gelişimi konuları dersin içeriğini oluşturmaktadır.

### **Ders Kitabı:**

- İletişim Tarihi & Teknoloji-Kültür-Toplum, Siyasal Kitabevi, David Crowley

### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- İletişim Tarihi, Avcıol Basım Yayım, Doç. Dr. Gül Batuş

## **VII. Yarıyıl (Güz Dönemi)**

### **05010701 İşyeri Eğitimi (4+16) 12**

Lisans Programlarıyla ilgili işyerlerini yakından tanıtmak, Öğrencilerin öğrenim süreleri içinde kazandıkları bilgi ve deneyimlerini pekiştirmek için görev yapacakları iş yerlerindeki hiyerarşik sorumluluklarını, ilişkileri, organizasyon yapısını, iş disiplinini gözlemleyerek, uygulama yaparak ve sektör çalışanlarının yaptıkları işlevleri yakından izleyerek, diploma programlarına ilişkin bilgi ve görgülerini arttırma imkânı sağlamak,Almış oldukları teorik bilgileri kullanabilme ve uygulamaya aktarma becerisini kazandırmak,İşyeri eğitimi yaptıkları kurumun görevli personeli ile uyumlu çalışma ve işletmenin ilgili olduğu diğer kişilerle (müşteri ya da diğer kurumlar) iyi iletişim kurabilme alışkanlığını kazandırmak, Sektörde yaşanan teknolojik gelişmeleri izleyerek tanımlarını sağlamak

### **05010702 Staj (0+0) 0**

Batman Üniversitesi Teknoloji Fakültesinde lisans eğitiminde öğrencilerinin, okulda edindikleri teorik bilgilerini pekiştirmek, laboratuvar çalışmalarında edindikleri beceri ve deneyimlerini geliştirmek, işyeri organizasyonlarını, üretim süreçlerini ve yeni teknolojileri tanımlarını sağlamak Almış oldukları teorik bilgileri kullanabilme ve uygulamaya aktarma becerisini kazandırmak,İşyeri eğitimi yaptıkları kurumun görevli personeli ile uyumlu çalışma ve işletmenin ilgili olduğu diğer kişilerle (müşteri ya da diğer kurumlar) iyi iletişim kurabilme alışkanlığını kazandırmak, Sektörde yaşanan teknolojik gelişmeleri izleyerek tanımlarını sağlamak

## VIII. Yarıyıl (Bahar Dönemi)

### **05010801 Bitirme Tezi (0+2) 1**

Bitirme tezi konusunun belirlenmesi. Konu ile ilgili literatür taraması ve bilgi toplama. Tez içeriklerinin belirlenerek yazılması. Bitirme tezinin sunulması, hazırlanıp teslim edilmesi

#### **Ders Kitabı:**

- Belirlenen tez konusuna uygun olan literatür kaynakları.

### **05010802 Enerji Sistemleri Laboratuvarı (0+4) 2**

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

#### **Ders Kitabı:**

- Isı ve Kütle Transferi, Pratik bir yaklaşım, üçüncü basım, Y.A., Çengel, Türkçe çeviri editörü Vedat Tanyıldızı, Güven Yayınevi, 2011
- Havalandırma ve iklimlendirme Esasları, Doğan, H., Seçkin, Seçkin Kitabevi, 2008
- Klima Tesisatı, Mak. Müh. Odası.

### **SECMELİ DERS – C GRUBU (3+0) 3**

#### **05010803 Termik Turbo Makinalar**

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.

#### **Ders Kitapları:**

- Gaz Türbinleri, Prof. Dr. Selim Çetinkaya, Nobel Yayın Dağıtım, 1999.
- Buhar ve Gaz Türbinleri, Fahrettin Küçükşahin, Seçkin Yayıncılık, 2007.

#### **05010804 Isı Geri Kazanım Sistemleri**

Isı Yalıtımı, Isıyalıtım malzemeleri, Binalarda ve sanayide yalıtım uygulamaları, Enerjinin verimli eldesi ve kullanımı, Isının geri kazanımı ile ilgili temel bilgiler ve uygulama.

#### **Ders Kitapları:**

- Binalarda ve Tesisatta Isı Yalıtımı, Prof. Dr. T.H. Karakoç, E. Binyıldız
- Enerji Ekonomisi, T. H. Karakoç, Demirdöküm yayınları , 1997
- İzocam, Isı + Ses + Teknik İzalasyon
- Sanayide Enerji Tasarrufu, A.K. Dağsöz, Alfa, İstanbul,1993.
- Dağsöz, A.K., Yapılarda ısı yalıtımı ve buhar geçişi, 1991

### **05010805 Isı Yalıtımı**

Genel yalıtım tanımları ve sınıflandırmalar; ısı, ses ve nem yalıtımları. Isı yalıtımında optimum yalıtım kalınlıklar. Isı yalıtım malzemeleri, sınıflandırılması ve teknik özellikleri. TS 825 ısı yalıtım standardı ve gerektirdiği kurallar. Isı yalıtım malzemelerin uygulama yerleri. Nem yalıtım malzemeleri ve kullanım yerleri. Ses ve gürültü. Gürültü miktarının hesabı ve şiddetinin ölçülmesi. Ses yalıtım maddeleri.

#### **Ders Kitapları:**

- Isı Yalıtımı, Kemal ALTINIŞIK, Nobel Yayın Dağıtımı, 2006.

### **05010806 Gaz Türbinleri**

Termodinamiğe Giriş, Mükemmel Gaz Kanunları, Boyle-Mariotte, Genel Gaz Denklemi, Teorik Çevrimler, Otto, Dizel ve Karma Çevrimi, Brayton Çevrimi, Tübin Motorları ve Çalışma Prensibi, Türbin Kısmı, Yanma Odası, Egzoz Kısmı, Ateşleme Sistemi, Yakıt Sistemi, Yağlama Sistemi

#### **Ders Kitapları:**

- Buhar ve Gaz Türbinleri, Fahrettin Küçükşahin, Birsen Yayınevi, 2000.

### **05010807 Isıtma Havalandırma**

Isıtma tesisatı tanımı ve tasarımı ile ilgili temel bilgiler. Isıl konfor ve etki eden faktörler, ısıtma sistemleri ve seçim kriterleri; Bireysel, merkezi ve bölge ısıtma sistemleri, Isı geçiş katsayıları, ısı yükü hesapları – TS 2163, Isı yalıtım projesi ve TS-825. Isıtma tesisatı elemanları ve hesapları; ısıtıcılar, boru çapları, pompalar, kazanlar, genleşme kapları, brülörler, yakıt miktarı ve tankları, Havalandırma sistemleri hesap metotları, kanal hesapları, fan hesapları.

#### **Ders Kitapları:**

- Havalandırma ve İklimlendirme Tekniği, Prof. Dr. Hikmet Doğan, Seçkin Yayıncılık, 2010.

### **05010808 Doğalgaz Sistemleri**

Doğal gaz özellikleri, üretimi ve taşınması. Doğalgazın diğer yakıtlarla karşılaştırılması ve rezervleri. Gaz akış denklemleri ve uygulamalar. Doğalgaz boru hatları, basınç düşürme ve ölçüm istasyonları. Doğal gaz santralleri. Doğalgaz brülörleri. Doğalgaz kazanları. Tesisat sızdırmazlık testleri. Doğal gaz yakma sistemleri. Sanayide ve konutlarda doğal gaz kullanımı. Konutlarda doğal gaz boru hesapları.

#### **Ders Kitapları:**

- Doğalgaz ve Gaz Yakıt Tesisatı Proje Hesapları, Uğur Köktürk, Afa Matbaacılık, 1989.

### **05010809 Enerji Sistemlerinin Tasarımı ve Optimizasyonu**

Enerji sistemleri tasarımına giriş. Termodinamik modelleme, tasarım analizi. Isı transferi modelleme, tasarım analizi. Isı Sistemlerinin Bilgisayar Destekli Tasarımı. Ekserji Analizi. Termodinamik Verimlilikleri Değerlendirme ve Geliştirme Kuralları. Isı ve akışkan akımı uygulamaları. Termodinamik, ısı ve akışkan akımı uygulamaları. Ekonomik analiz. Termoekonomik analiz. Termoekonomik optimizasyon.

#### **Ders Kitapları:**

- HVAC Control System Design Diagrams, John I. Levenhagen, McGraw-Hill Professional, 1998.

### **05010810 Kömür Teknolojisi ve Kazanları**

Kömürün önemi, Türkiye’de ve Dünyada Kömür Rezervleri, Kömürlerin Fiziksel, Mekanik ve Kimyasal Özellikleri, Kömürlerin Sınıflandırılması, Kömür Hazırlama Teknolojisi, Kömür Yıkama Yöntemleri, Kömürün Petroğrafisi, Kömürden Örnek Alma, Kömürün Susuzlaştırılması, Kömürün Kükürdünün Giderilmesi, Akışkan Yatak ve Kömürün Yakılması, Kömür ve Su Karışımları, Kömürün Briketlenmesi, Karbonizasyon ve Koklaştırma, Sıvılaştırma, Gazlaştırma, Kömürün Çevre İlişkileri, Kömür Ocaklarında Çevre Düzenlemesi, Kömür Kaynaklı Hava Kirliliği, Kömürün Tüketim Alanları, Kömür Ticareti, Karbon İçeren Diğer Önemli Enerji Kaynakları, Turba, Bitümlü Şist, Asfaltit, Petrokok, Kazan Sistemleri.

#### **Ders Kitapları:**

- Kömür Teknolojisi, Mevlüt Kemal - Vedat Arslan, D. E. Ü. , 1999

### **05010811 Kompresörler ve Vantilatörler**

Türbomakinaların genel teorisi. Vantilatörlerin çeşitleri. Kompresörlerin çeşitleri. Kompresör ve vantilatör seçimi. Benzerlik kuralları.

#### **Ders Kitapları:**

- D. S. Lawrance, Fluid Mechanics, Thermodynamics of Turbomachinery, Pergamon.

### **05010812 Yapay Sinir Ağları**

Yapay sinir ağlarına giriş. Çok katmanlı yapay sinir ağları, eğitime algoritmaları, modelleme ilkeleri ve mühendislikteki uygulamaları. Radyal tabanlı yapay sinir ağları, çok katmanlı yapay sinir ağlarına göre üstünlükleri ve eksiklikleri ve örnek uygulamalar. Genelleştirilmiş regresyon yapay sinir ağları ve mühendislik uygulamaları.

#### **Ders Kitapları:**

- Yapay Sinir Ağları, Prof. Dr. Ercan Öztemel, Papatya Yayıncılık Eğitim, 2012

### **05010813 Isı Transferinin İyileştirme Teknikleri**

Isı transferi iyileştirme konusuna giriş, Aktif ve pasif ısı transferi iyileştirme teknikleri, Isı Transferi İçin Genel Kavram ve Tanımlar, Hidrodinamik ve Isıl sınır Tabakalar, Borular ve Kanallarda Laminer ve Türbülanslı Akış, Borularda Basınç Düşümü ve Sürtünme Faktörü, Isı transfer katsayısı, Borulardaki ısı transferi iyileştirmesinde deneysel yöntem, deney düzeneği, sıcaklık, basınç ölçümü, verilerin toplanması ve işlenmesi, Net Isı Transferi İyileştirme oranının belirlenmesi, performans kriteri.

#### **Ders Kitapları:**

- Bergles, A.E., The Imperative to Enhance Heat Transfer, In: Heat Transfer Enhancement of Heat Exchangers, Nato ASI series, 355, 13-29, 1999.
- Webb R. L., Principals of Enhanced Heat Transfer, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1994.

### **05010814 Aerodinamik**

Aerodinamik kuvvet ve momentler , Akışkan hareketini yöneten genel denklemler , Daimi, sürtünmesiz, bir-boyutlu akımlar ; Ses hızı için ilave ders notu, Mach sayısı için bir animasyon programı. Kanat profillerinin aerodinamiği, İki boyutlu Potansiyel Akımlar, Konform dönüşüm, Joukowsky profilleri , İnce profil teorisi, İki boyutlu panel yöntemleri, Panel yöntemleri için bilgisayar programı, Sonlu kanat teorisi, Pervane teorisi ve mühendislik uygulamaları.

#### **Ders Kitapları:**

- Aerodynamics for Engineering Students, Elsevier, 2012.
- Theoretical Aerodynamics, Louis Melville Milne-Thomson, Courier Dover Publications, 1966

### **05010815 Bölgesel Isıtma Sistemleri**

Oda ısıtması, kat ısıtması, bina ısıtması, şehir ısıtması. Sıcak sulu ısıtma sistemleri, Isıtma sistemi elemanları: Isıtıcılar, borular, bağlantı ve kontrol elemanları, pompalar, genleşme depoları, yakma sistemleri ve elemanları, bacalar. Panel ısıtma, kaynar sulu sistemler, buharlı sistemler

#### **Ders Kitapları:**

- District Heating and Cooling Connection Handbook, Bard Skagestad and Peter Mildenstein.

### **05010816 Isıl Sistemlerin Simülasyonu Ve Modellenmesi**

Mühendislik tasarımının esasları. Ekonomik analiz. Denklem uydurma. Doğrusal ve doğrusal olmayan denklem takımlarının çözümü. Maliyet analizi. Pompa, fan, kompresör, türbin, ikili karışımlar vb elemanların ve proseslerin tasarım ve seçim esasları. Isıl donanımın matematik modellenmesi. Isıl sistemlerin simülasyonu. Optimum sistem tasarımının esasları. Isıl sistemlerin optimizasyonu, endüstriyel uygulamalar



### **Ders Kitapları:**

- Design of Thermal Systems, Stoecker, W.E., 1989, McGraw Hill.
- Elements of Thermal-Fluid System Design, L.C.Burmeister, 1998 Prentice Hall.
- Applied Thermal Design, Guyer, E.C., 1995, McGraw Hill
- Design Analysis of Thermal systems, Boehm, R.F., John Wiley
- Handbook of Plant Engineering, Babuskas, 1989, McGraw Hill

### **05010817 Sayısal Akışkanlar Dinamiğine Giriş**

Sayısal Akışkanlar Dinamiği (SAD) Prensiplerine Giriş ve Önemi, Akışkanlar Dinamiği ve Isı Transferi Denklemleri, Sonlu Farklar ve Sonlu Hacimler Yöntemleri, Sayısal Yaklaşımlar ve Ağ Üretimi, Ticari SAD Kodları ve Mühendislik Problemlerine Uygulanışı.

### **Ders Kitapları:**

- An Introduction to Computational Fluid Dynamics, Henk Kaarle Versteeg, Weeratunge Malalasekera, Pearson Education Limited, 2007

### **05010818 Isı Değiştiricileri**

Isı değiştiricilerinin tanımı, önemi, kullanım amacı ve kullanıldığı yerler. Isı değiştiricilerin sınıflandırılması (akışkan çeşidine, sayısına, üretim şekline, akış şekillerine vb. göre). Isı değiştiricilerinde ısı hesaplamalar. Gövde-Boru tipi ısı değiştiricilerin dizaynı. Plakalı ısı değiştiricilerin özellikleri, kullanım yerleri ve dizaynı. Borulu ısı değiştiricilerin dizaynı. Isı değiştiricilerde sıcaklık ve basınç düşümü. Isı değiştiricilerinin verimliliği. Isı değiştiricilerinde kirlilik ve etkileri.

### **Ders Kitapları:**

- Heat Exchanger Design Handbook, Kuppan Thulukkanam, CRC Press, 23 Şub 2000.

### **05010819 Enerji Depolama Sistemleri**

Isıl depolama. Isı pompalama. Güneş kollektorleri. Isıl enerji depolama teknikleri (duyulur ve gizli ısı depolama). Isıl enerji depolama potansiyeli. Isıl enerji depolama sistemleri (verim, termal özellikler, ısı kayıpları, sıcaklık alanı) Bataryalar, bataryanın elemanları, bataryaların sınıflandırılması, batarya çeşitleri, bataryaların karşılaştırılması, bataryanın şarj testi, bataryalarda aranılan özellikler, bataryaların endüstride kullanım yerleri. Yakıt Pili Sistemlerine Genel Bakış. Süperkapasitörler, süperiletken manyetik enerji depolama; süperiletkenliğin tanımı, süperiletkenliğin uygulama alanları, süperiletken manyetik enerji depolama sistemleri.

### **Ders Kitapları:**

- Isı Depolama Tekniği, Prof. Dr. Ali Başçetinçelik, Uğurer Kitapevi, , 2002.
- Isı Depolama Tekniği, Prof. Dr. Hüseyin Öztürk, Teknik Yayınevi, 2008.
- Alternatif Enerji Kaynakları, Mustafa ACAROĞLU, Atlas Yayınları, İstanbul, 2003
- Isı ve Kütle Geçişinin Temelleri, Frank P. Incropera, David P. Dewitt, Çevirenler:

- Taner Derbentli, Osman Genceli, Ali Güngör, Arif Hepbaşlı, Zafer İlken, Necdet Özbalta, Feridun Özgüç, Cem Parmaksızoğlu, Yalçın Uralcan, Literatür Yayıncılık, 2003.

### **05010820 Kazanlar ve Yanma Teknolojisi**

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 Kitapları:**

- An Introduction to Combustion, Concepts and Applications, Stephen R. Turns, McGraw Hill, 2000
- Yakıtlar ve Yanma, Mahmut Ünal, Mustafa Acaroğlu, Nobel Yayın Dağıtım, 2010
- Buhar Kazanları, Fahrettin Küçükşahin, Seçkin Yayınevi, 2008
- Buhar Kazanlarının Isıl Hesapları, Ahmet Arısoy, Kemal Onat, Osman F. Genceli, Birsen Yayınevi, 2007
- Yakıtlar ve Yanma, Z. Kazım Telli, Palme Yayıncılık, 2007

### **05010821 Enerji Ekonomisi ve Politikaları**

Ekonominin temel kavramları; Makroekonominin ve mikroekonominin temelleri; Enerji projelerinin ekonomik analizi; Enerji projelerinin finansmanı; Enerji yatırımlarının finansal analizi; Enerji yatırım planlaması, tarifelendirme ve fiyatlandırma; Enerji maliyet analizi; Enerji ticareti; Enerji türev piyasaları; Global enerji potansiyeli, arz ve talebi; Enerji dengesi; Global enerji piyasaları; Gelecek 30 yıl için bölgesel görünüm: hakim olan eğilimler ve tahminler; Enerji göstergeleri; Enerji politikasının analizi ve modellenmesi; Enerji ve ekonomik büyüme; Enerji piyasalarında düzenlemeler, liberalizasyon ve rekabet; Enerji ve sürdürülebilir büyüme. Enerji politikaları.

#### **Ders Kitapları:**

- Enerji Ekonomisi, F.Behçet Yücel, Febel Yayınevi, 1994.
- Energy Economics and Policy, James M. Griffin and Henry B. Steele, Academic Pr, 1979.

### **05010822 Binalarda Enerji Sistemleri ve Tesisatı**

Isıtma ve iklimlendirme sistemleri. Sıhhi tesisat. Yangın tesisatı. Kalorifer tesisatı. Güvenlik tesisatı ve otomasyon.

#### **Ders Kitabı:**

- Energy in Architecture: The European Passive Solar Handbook, Ed: J. R. Goulding, J. O. Lewis, T. C. Steemers, University College Dublin, 1989.

- Design with Climate: Bioclimatic approach to architectural regionalism, Olgyay, V., Princeton University Press, 1973.

### **Teknik Olmayan Seçmeli Ders-V (2+0) 2**

#### **05010823 İnsan Faktörleri Mühendisliği**

Ergonomi bilim alanının temel bilgilerini ve günümüze kadar gelişimini ve hedeflerini anlatmak. Teknolojide ilerleme ile birlikte geliştirilecek her türlü araç ve gerecin tasarımında insan faktörünün ele alınmasının gerekliliğini göstermek. İşçi sağlığı ve iş güvenliğinin önemini ve temel yasalarını kavratmak.

##### **Ders Kitabı:**

- Erkan, N., Verimlilik, Sağlık ve Güvenlik İçin İnsan Faktörü Mühendisliği Ergonomi, Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları, Ankara, 2005.

##### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Ders içi slayt ve literatür materyalleri.

#### **05010824 Sosyal Sorumluluk Projesi**

Sosyal Sorumluluk Projesi, üniversitesi'nin kurumsal bilim iddiasının unsurlarından bir diğeridir; bu iddianın, akademik ve idari kadrolarının, öğrencilerinin ve mezunlarının sahip olduğu "sosyal çevreye karşı sorumluluk hisseden kimlik değeri" olarak benimsenmesini öngören becerilerinin uygulama ağırlıklı bir derstir.

##### **Ders Kitabı:**

- Kurumsal Sosyal Sorumluluk Projeleri, Ebru Özgen, 2007

##### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Ders içi slayt ve literatür materyalleri.

#### **05010825 Kalite Kontrol ve Organizasyon**

Kalite kontrolündeki değişik metodların (QA/QC, Deming ve TKY) ve yeni gelişmelerin aktarılması, tasarımda kalite, imalat ve seri üretimin planlanması, mal ve hizmet üretiminde kalite, TKY proje uygulaması.

##### **Ders Kitabı:**

- Process Management to Quality Improvement, G. Born, 1994

##### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Modern Methods Quality Control and Improvement, Harrison M. Wadsworth, Kenneth S. Stephens, A. Blanton Godfrey, 2002.
- Akıllı, H. 'Ölçme tekniği ve mühendislik cetvelleri', Akdeniz Üniversitesi, 1984, Isparta, Türkiye

## **05010826 Mühendislik Etiği**

Felsefe ve etik kavramları, Genel ahlak ilkeleri, İnsan hakları, Ahlak felsefesinin temel kavramları, Etik teorileri, Mühendislik etiğinin tarihsel gelişimi, Mühendislik etiği kodları, Tasarımda mühendislik etiği, Mühendislik mesleğinde seçim ve etik, Mühendislik etiği ilkeleri, Mühendislik alanlarında etik, Kurum etiği, Yöneticilik etiği, Etik ve küreselleşme, Mühendislikte dürüstlük sorumluluk, Ürün sorumluluğu, Mühendislikte bilgilendirerek kabul etme, Anlaşmazlıkların çözümüne etik yaklaşımlar, Uzlaşma, Görüşme stratejileri, Mühendislik ve çevre.

### **Ders Kitabı:**

- Mike W. Martin & Roland Scinzinger, 1989, Ethics in Engineering, McGraww-Hill

### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- C.Whitbeck, 1998, Ethics in Engineering Practice and Research, Cambridge University Press.
- Carl Mitcham & R. Shannon Duval, 2000, Engineering Ethics, Prentice Hall, SBN:0 8053-6436-.