

---

**EK-1**  
**DERSLERİN İÇERİĞİ VE YARARLANILACAK**  
**KİTAPLAR**

# 1. SINIF

## 1. Yarıyıl Dersleri

### **3304101 Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi-I (2-0) 0-2 AKTS**

Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi dersini okutmanın amacı ve dersle ilgili temel kavramlar hakkında bilgi verilmesi ve Türk İnkılâbının stratejisi. Osmanlı Devleti'nin yıkılışını ve Türk İnkılâbını hazırlayan sebeplere toplu bir bakış (İç sebepler, Dış sebepler, Osmanlı Devleti'nin jeopolitik ve ekonomik durumu). XIX. yüzyılda Osmanlı Devleti'nde yenileşme hareketleri (Tanzimat, Islahat ve I. Meşrutiyet dönemleri). Osmanlı Devleti'nin Dağılması sürecinde meydana gelen iç ve dış olaylar (Kırım Savaşı, 1877-78 Osmanlı-Rus Savaşı, Makedonya meselesi, 31 Mart olayı, Girit ve Bosna-Hersek'in elden çıkışı, Trablusgarp Savaşı, Balkan Savaşları. Osmanlı Devleti'nin son dönemindeki fikir akımları (Osmanlıcılık, İslamcılık, Türkçülük, Batıcılık, Adem-i Merkeziyetçilik, Sosyalizm) ve II. Meşrutiyetin sürecinde Osmanlı Devleti. I. Dünya Savaşı (Savaşın çıkışı, Osmanlı Devleti'nin savaşa dâhil oluşu, cepheler ve savaşın sonu) ve Mondros Mütarekesinin imzalanması. İşgaller, Tepkiler (Kuva-yı Milliye'nin ortaya çıkışı), Cemiyetler (Millî, Millî varlığa düşman ve azınlık cemiyetleri), Mondros Mütarekesinden sonra Mustafa Kemal Paşa'nın faaliyetleri ve Anadolu'ya geçmesi. Millî Mücadele için ilk adım ve Kongreler yoluyla teşkilatlanma (Amasya Genelgesi, Erzurum, Sivas Kongresi ve Batı Anadolu Kongreleri). Son Osmanlı Meclis-i Mebusanı'nın toplanması, Misak-ı Milli'nin kabulü ve İstanbul'un işgali Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin açılışı, Meclisin yapısı, çıkardığı yasalar ve faaliyetleri, Meclisin açılışına iç ve dış tepkiler. San Remo Konferansı, Sevr Anlaşması, Sevr'de Ermeni ve Kürdistan meselesi, Sevr Anlaşması'nda bugüne yönelik tehditler, Doğu ve Güney cephelerindeki durum. Kuva-yı Milliye'nin tasfiyesi ve düzenli ordunun kuruluşu, Yunan genel taarruzu ve Batı Cephesi'ndeki savaşlar. Mustafa Kemal Paşa'nın Başkomutanlığı, Tekâlif-i Milliye emirleri, Sakarya Savaşı ve sonrasındaki dış politika gelişmeleri (Türk-Rus, Türk-Afgan münasebetleri, Londra Konferansı, Ankara İtilafnamesi). Büyük Taarruz ve Mudanya Mütarekesi'nin imzalanması, Lozan konferansı öncesindeki gelişmeler, Konferansı toplanması ve Barış anlaşmasının imzalanması

#### **Ders Kitabı:**

- Dursun GÖK, Osman AKANDERE, (1999) "Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi", Selçuk Üniversitesi.

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- "Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi", Değişim Yayınları.
- Yılmaz GÜLCAN "Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi I -II", Alfa Yayınları.

### **3304102 Türk Dili-I (2-0) 2-2 AKTS**

Dil nedir? Dilin sosyal bir kurum olarak millet hayatındaki yeri önemi, dil-kültür ilişkisi, Türk dilinin gelişim evreleri, yayılma alanları ve bugünkü durumu, Türkçede sesler ve ses özellikleri, İmla ve noktalama, Yazılı anlatım, Kompozisyonla ilgili bilgiler (Konu, buluş, düşünme, plan, paragraf vb) Türk dilinin Dünya dilleri arasındaki yeri, genel özellikleri, yayılma sahası, fonetik özellikleri, Türkçe'nin doğru ve seviyeli kullanılmasının yolları, yazarken ve konuşurken dikkat edilecek temel ilkeler, yazı türlerinden örneklerle kültür artırıcı, aydın olmaya yöneltici denemeler, imla, noktalama ve telaffuz düzeltmeleri. Cümle ve fikir sağlamlığı yönünde çalışmalar, dilekçe ve yazışmalar.

#### **Ders Kitabı:**

- Türk Dili ve Kompozisyon Bilgileri, Afyon Eğitim Sağlık ve Bilim Araştırma Vakfı Yayını, Afyon 2004.

#### **Yardımcı ders kitapları**

- Türk Dili ve Kompozisyon Bilgileri içerikli tüm kaynaklar.
- Türkçe Sözlük, İmla Kılavuzu, Deyimler Sözlüğü, Atasözleri Sözlüğü.
- Süreli yayınlar.
- Beginner's Turkish (Beginner's (Foreign Language)) by Fuad A. Attaoullah, Hippocrene Books (1998)
- Elementary Turkish by Lewis Thomas, Dover Publications (1986).

- Teach Yourself Turkish Complete Course Audiopackage by Asuman Celen-Pollard, David W. Pollard, Asuman Celen-Pollard, David Pollard, McGraw-Hill; 3 edition ( 2004).

### **3304103 İngilizce-I (2-0) 0-2 AKTS**

Greetings, names, and ages; Numbers; Days, months and seasons; This is ..., that is ...; What time is it; Action in Progress, Who ... ?, What ... ?, Where; Talking about present habits, ideas, opinions; Propositions of time: at, on, in; Talking about schedules and calendars; Abilities and inabilities: can, can't; A family tree; Possessive Pronouns; Family members; Obligations prohibitions and lack of necessity: must, mustn't; Obligations prohibitions and lack of necessity: don't/ doesn't have to.

#### **Ders Kitabı:**

- Briggs, Sandra J.; Grammar: Strategies and Practice Beginning, Longman.

#### **Yardımcı ders kitapları**

- Betty Schramper; Basic English Grammar, Longman
- Cause and Effect, Patricia Ackert.

### **3304104 Fizik-I (3-1) 3,5-6 AKTS**

Fiziksel büyüklükler, birimler ve ölçme, vektörler, moment denge ve ağırlık merkezi. Bir boyutta hareket, ivme, hareket diyagramları, iki boyutta hareket, Newton hareket yasaları, kuvvet, sürtünme kuvvetleri, doğrusal hareket, eğrisel hareket, ivmeli sistemlerde hareket, dirençli ortamlarda hareket, iş ve kinetik enerji, kinetik enerji teoremi, iş ve güç, potansiyel enerji ve korunum yasaları.

#### **Ders Kitabı:**

- Physics for Scientists and Engineers (with PhysicsNOW and InfoTrac) by Raymond A. Serway, John W. Jewett, Brooks Cole; 6 edition (2003).

#### **Yardımcı ders kitapları**

- Basic Physics : A Self-Teaching Guide (Wiley Self-Teaching Guides) by Karl F. Kuhn, Wiley; 2 edition (1996).
- Fen ve Mühendislik için Fizik I (Mekanik), R.A.Serway; Çeviri Editörü: Kemal Çolakoğlu, (5. baskıdan çeviri), Palme Yay., 2002
- Fizik I (Mekanik), F.J.Keller, W.E.Gettys, M.J.Skove, Çeviri Editörü: R.Ömür Akyüz, Literatür Yay., 2006
- Modern Üniversite Fiziği,Cilt-1(Mekanik), Çevirisi:Prof.Dr.Fahri Domaniç,Prof.Dr.Enis Erdik,Prof.Dr.N.Zengin,Çağlayan Kitabevi ,2000
- Fizik İlkeleri 1, F.J. Bueche, D.A. Jerde, Çeviri Editörü: Kemal Çolakoğlu; (6. baskıdan çeviri), Palme Yay., 2000

### **3304105 Matematik-I (4-0) 4-6AKTS**

Vektör ve Vektör Uzayları, Temel Vektör İşlemleri, Tek değişkenli fonksiyonlar, Limit Kavramı, Limit Kuralları, Limit Uygulamaları, Süreklilik Kavramı, Türev Tanımı, Türev Alma Kuralları, Yüksek Dereceden Türev Alma, Zincir Kuralı, Türev Uygulamaları, Çok Değişkenli Fonksiyonlar, Çok Değişkenli Fonksiyonların Türevleri, Kısmi Türev Kavramı, Diferansiyel, Tek ve Çok Değişkenli Fonksiyonlarda Diferansiyel Uygulamaları, Belirsiz İntegral, İntegral Kuralları, Temel Fonksiyonların İntegralleri, İntegralde değişken dönüşümü, Yerine Koyma Yöntemi, Çarpım ve Bölümlerin İntegrali, Kısımlara Ayırma Yöntemi, Trigonometrik Yerine Koyma, Hiperbolik Fonksiyonların Kullanımı, Belirli İntegral, İntegral Uygulamaları.

#### **Ders Kitabı:**

- Görgülü, Ali, General Mathematics: Differential and Integral Calculation, Osmangazi University Press; no.42. Eskişehir, 2000.

#### **Yardımcı ders kitapları**

- General Advanced Engineering Mathematics by Erwin Kreyszig, Wiley; 8 edition (1998).

- Schaum's Outline of Advanced Mathematics for Engineers and Scientists by Murray R Spiegel, McGraw-Hill; 1 edition (1971).
- Genel Matematik, M. Balcı, 4. Basım, 2006.
- 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. Gözükızıll

### **3304106 Genel Kimya-I (3-1) 3,5-6 AKTS**

Maddenin yapısı ve özellikleri, Atom ve Atom teorileri, Atomun elektronik yapısı, Periyodik tablo ve kimyasal bileşikler, Stokiyometri, Sulu çözelti reaksiyonlarına giriş, Gazlar, Metaller ve metalik bağlanma, İyonik ve kovalent bağlanma, Enerji ve Kimya, Katılar ve sıvılar, Moleküller arası kuvvetler.

#### **Ders Kitabı:**

- R.H.Petrucci ve ark. (Çeviri) "Genel Kimya İlkeler ve Modern Uygulamalar" Palme Yayıncılık, 10. Baskı, 2012.
- Sabri Alpaydın, Abdullah Şimşek, Genel Kimya, Eğitim Yayınevi, 11. Baskı, 2016.

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- L.S. Brown, T.A. Holme, Chemistry for Engineering Students, 2<sup>nd</sup> Ed., 2011.
- Genel Kimya, Raymond Chang, Palme Yayıncılık.
- C.E. Mortimer " Modern Üniversite Kimyası" Çağlayan Kitabevi.
- E.Erdik, Y.Sarıkaya "Temel Üniversite Kimyası", Gazi Kitabevi
- W.Atkins,L.Jones (Çeviri) "Temel Kimya" Palme Yayıncılık.

### **3304107 Bilgisayar Destekli Teknik Resim (3-2) 4-4 AKTS**

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. 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. Yayılar, 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.

#### **Ders kitabı:**

- SolidWorks İleri Düzey Parça Modelleme 2005, SolidWorks Ekibi, Editör: Selçuk Tüzel, Tercüme: Selçuk Tüzel, Alfa Basım Yayın, İstanbul, 2005.

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- B.L. Davies and A. Yardwood, Engineering Drawing and Computer Graphics, Van Nostrand Reinhold (UK) Co. Ltd., Workingham, Berkshire, England, 1986.
- Warren J. Luzandder, Jon M. Duff, Introduction to Engineering Drawing, Prentice Hall, Engle wood Cliffs, New Jersey, 1989.
- Warren J. Luzandder, P.E., Innovative Design with an Introduction to design Graphics, Prentice-Hall International Inc, London, 1975.
- Hamit öztepe, Teknik Resim I, Eğitimi Matbaası, İstanbul, 1990.
- Thomas M. Stanback, Computerization and the Transformation of Employment: Government, Universities, West view press, 1987.
- A. Yarwood, Auto CAD, Longman Scientific&Technical, 1991.

### **3304108 Metalurji Ve Malzeme Mühendisliğine Giriş (2-0) 2-2 AKTS**

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği bilim ve tekniğini tanıtmak, terminolojiyi vermek. İlgili sektörü tanıtmak. İşçi sağlığı iş güvenliği ve meslek hastalıkları ilgili konularda genel bilgi sahibi olmak. Malzeme biliminin başlangıç konuları ile ilgili çok temel konularda bilgi sahibi olunmasını sağlamaktır.

#### **Ders Kitabı:**

- W. D. Callister Materials Science and Engineering An Introduction, John Wiley & Sons Inc. 2008 London.

#### **Yardımcı ders kitapları**

- L. H. Van Vlack, Elements of Materials Science and Engineering, Addison-Wesley Pub., 1985..
- Uzun, Hüseyin; Malzeme Biliminin Temelleri, Değişim Yayınevi, 2003, İstanbul..

## **2. Yarıyıl Dersleri**

### **3304201 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-II (2-0) 0-2 AKTS**

Siyasî alanda yapılan inkılaplar (Saltanatın kaldırılması, Ankara'nın başkent oluşu, Cumhuriyetin ilanı ve Halifeliğin kaldırılması). Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası'nın kuruluşu, Şeyh Sait İsyanı, Takrir-i Sükun yasası ve Atatürk'e suikast teşebbüsü. Atatürk'ün yurt gezileri, Serbest Cumhuriyet Fırkası'nın kuruluşu, İzmir mitingi, Fırkanın kapanışı, Menemen ve Bursa olayları. 1924 Anayasası, diğer anayasalar, Hukuk alanındaki gelişmeler, Toplumsal hayatın düzenlenmesi ile ilgili inkılaplar ve Türkiye Cumhuriyeti'nin laikleşme süreci. Eğitim ve Kültür alanında gerçekleştirilen inkılaplar (Tevhid-i Tedrisat kanunu, Latin harflerinin kabulü, Millet mektepleri, Türk Tarih ve Dil kurumlarının kurulması ve faaliyetleri, Türk tarih tezi, güneş-dil teorisi, 1933 Üniversite reformu, Halkevleri), Sağlık alanındaki gelişmeler. İzmir İktisat Kongresi, Cumhuriyetin ilk yıllarında ekonomi politikası, 1929 Dünya Ekonomik Buhranı'nın yansıması olarak Türkiye'de devletçi ekonomi politikalarının gündeme gelmesi ve I. Beş Yıllık Kalkınma Programı. Atatürk döneminde Türk dış politikası (1923-1938 döneminde Türk-İngiliz, Türk-Sovyet, Türk-Fransız, Türk-İtalyan ilişkileri, Komşularla münasebetler, Balkan ve Sadabat Paktı). Atatürkçü Düşünce Sistemi'nin tanımı, kapsamı, Atatürk İlkeleri (Cumhuriyetçilik, Laiklik, Milliyetçilik, Halkçılık, Devletçilik, İnkılapçılık) ve bu ilkelere yönelik tehditler. Atatürk'ten sonraki Türkiye (İnönü'nün cumhurbaşkanlığı, II. Dünya Savaşı ve Türkiye, Demokrat Parti'nin kuruluşu ve çok partili hayata geçiş). Demokrat Parti'nin iktidar yılları, Türkiye'nin Nato'ya girişi ve 27 Mayıs 1960 askerî müdahalesi. 27 Mayıs 1960'tan 12 Eylül 1980'e Türkiye'de iç siyaset gelişmeleri (Demirel ve Ecevit hükümetleri, 12 Mart 1971 askeri muhtırası, siyasi ve ekonomik krizler, terör olayları). 12 Eylül 1980'den günümüze Türkiye'de iç siyaset gelişmeleri (12 Eylül askeri müdahalesinden sonra ülkenin durumu, sivil idareye dönüş, Anap iktidarı ve koalisyonlar, siyasi ve ekonomik krizler, askerinin sivil idareye müdahaleleri).1960'dan günümüze Türkiye'nin dış politikası (Soğuk savaş sürecinde Türkiye, Avrupa birliği ile gelişmeler, Kıbrıs Barış Harekâtı, Sözde Ermeni soykırım iddiaları ve Türkiye, komşularla münasebetler). Türkiye'nin jeopolitik konumu, bundan kaynaklanan tehditler, XXI. Yüzyılda Türkiye'nin çağdaşlaşmasına yönelik beklentiler

#### **Ders Kitabı:**

- Dursun GÖK, Osman AKANDERE, (1999) “Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi”, Selçuk Üniversitesi. Konya.

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- “Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi”, Değişim Yayınları.
- Yılmaz GÜLCAN “Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I -II”, Alfa Yayınları.

### **3304202 Türk Dili-II (2-0) 0-2 AKTS**

Cümle, cümlenin unsurları, Uygulama, Cümle ve anlatım bozuklukları, Yazılı kompozisyon türleri, Etkili konuşma tekniği ve uygulaması, Edebiyat ve düşünce dünyası ile ilgili örnek metinlerin okunması ve incelenmesi.

#### **Ders Kitabı:**

- Yakup KARASOY, Dr. Orhan YAVUZ, Ahmet KAYASANDIK, Bekir DİREKÇİ, “Uygulamalı TÜRK DİLİ VE KOMPOZİSYON Bilgileri”, Selçuk Üniversitesini Yaşatma ve Geliştirme Vakfı Yayınları

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Üniversiteler İçin Türk Dili ve Kompozisyon Bilgileri, Ali Yücel Yakıcı, Mustafa Doğan, Mehmet Yelok, Veli Savaş, Bilge Yayınları.

### **3304203 İngilizce-II (2-0) 0-2 AKTS**

Comparisons with adjectives/adverbs; to be going to; The Present Perfect Tense; The Past Continuous Tense.

#### **Ders Kitabı:**

- Cause and Effect, Patricia Ackert.

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- English Grammar In Use, Raymond Murphy
- Understanding and Using English Grammar, Betty Azar.
- Full Steam Ahead, 3rd ed., Gündüz Eğitim ve Yayıncılık., Ankara.

### **3304204 Fizik-II (3-1) 3,5-6 AKTS**

Elektromanyetizma. Elektrik alanı. Gauss yasası. Elektrik potansiyeli. Kondansatör ve dielektrikler. Akım ve direnç. Devreler. Manyetik alan. Ampere yasası. Faraday yasası ve endüksiyon, Elektromanyetik dalgalar. Geometrik optik. Girişim. Kırılma. Işık ve Kauntum fiziği. Dalga ve parçacıklar. Nükleer fiziğe giriş.

#### **Ders Kitabı:**

- Elektrik ve Magnetizim. Berkeley Fizik Dersleri, Charles K ve s., Bilim center

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- Fizik İlkeleri 1-2, Kemal Çolakoğlu (Çeviri Editörü) Palme Yayıncılık

### **3304205 Matematik-II (4-0) 4-6 AKTS**

Çok Katlı İntegral ve Uygulamaları, Dizi ve Seri Kavramları, Serilerde Yakınsama Özellikleri, Fonksiyonların Serilere Açılımı, Maclaurin Açılımı, Taylor Açılımı, Fonksiyonların Seriyeye Açılımları, Seriler Yardımıyla Uygulamalar, Matrisler, Matris Cebri, Tam Diferansiyel Denklemler, Değişkelerine ayrılabilen Diferansiyel Denklemler, Homojen Diferansiyel Denklemler, Birinci mertebeden lineer diferansiyel Denklemler, Bernoulli, Riccati denklemleri, Diferansiyel Denklemlerin Uygulamaları

#### **Ders Kitabı**

- Diferansiyel ve İntegral Hesap, Frank Ayres, Nobel Yayın Dağıtım.

#### **Yardımcı Ders Kitapları**

- Kalklüs, Kavram ve Kapsam, James Stewart, Tüba.
- Fen- Mühendislik Fakülteleri ve Yüksek Okul Öğrencileri İçin Matematik Analiz ve Analitik Geometri, Ömer AKIN (Çeviri Editörü) Palme Yayıncılık.
- Kalkülüs ve Analitik Geometri, S.K. Stein, A. Barcellos, Literatür Yayıncılık.
- Diferansiyel Denklemler ve Uygulamaları, M. Aydın, B. Kuryel, G. Gündüz, G. Oturanç, Barış Yayınları
- Analiz Dersleri, Ahmet Dernek, Nobel Yayın Dağıtım.

**3304206 Genel Kimya-II (3-1) 3,5-6 AKTS**

Çözeltiler ve özellikleri, Kimyasal denge, Asitler ve bazlar, Entropi ve serbest enerji, Entropi ve serbest enerji, Yükseltgenme-indirgenme reaksiyonları ve Elektrokimya, Elektrokimya, Çekirdek kimyası, Organik kimya, Polimer kimyası, Polimer malzemeler, Biyokimya ve biyomalzemeler.

**Ders Kitabı:**

- R.H.Petrucci ve ark. (Çeviri) "Genel Kimya İlkeler ve Modern Uygulamalar" Palme Yayıncılık, 10. Baskı, 2012.
- Sabri Alpaydın, Abdullah Şimşek, Genel Kimya, Eğitim Yayınevi, 11. Baskı, 2016.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

- L.S. Brown, T.A. Holme, Chemistry for Engineering Students, 2<sup>nd</sup> Ed., 2011.
- Genel Kimya, Raymond Chang, Palme Yayıncılık.
- C.E. Mortimer " Modern Üniversite Kimyası" Çağlayan Kitabevi.
- E.Erdik, Y.Sarıkaya "Temel Üniversite Kimyası", Gazi Kitabevi.
- W.Atkins,L.Jones (Çeviri) "Temel Kimya" Palme Yayıncılık.

**3304207 Lineer Cebir (3-0) 3-6 AKTS**

Öğrencilerin; lineer denklem sistemlerinin çözümü, matrisler ve matris işlemleri, determinant, rank, öz değerler ve öz vektörler, iki boyutlu uzaydaki dönüşümler, vektör uzayları ve lineer operatörler teorisi ile ilgili kavram ve yöntemleri öğrenmesi ve uygulayabilmesi.

Lineer denklem sistemleri, Matrisler, Vektör uzayları, Lineer dönüşümler, Determinantlar, Özvektör ve özdeğerler,İç çarpım uzayları, Diklik, Gram-Schmidt dikleştirme yöntemi

**Ders Kitabı:**

- Course Notes,Prof.Dr.Müjgan TEZ
- Linear Algebra ,Hoffman,K;Kunze,R, Prentice-Hall,Inc.,1976
- Linear Algebra ,Schaum's Series

**Yardımcı ders kitapları**

- General Advanced Engineering Mathematics by Erwin Kreyszig, Wiley; 8 edition (1998).
- Schaum's Outline of Advanced Mathematics for Engineers and Scientists by Murray R Spiegel, McGraw-Hill; 1 edition (1971).
- Genel Matematik, M. Balcı, 4. Basım, 2006.
- Yüksek Matematik 1-2 H.Halilov, A.Hasanoğlu, M.Can
- Temel ve Genel Matematik M.Balcı, H.Hacısalihioğlu, F.Gökdal
- Genel Matematik I- II Prof. H.Arıkan, Yrd.Doç.Dr. İ.Özgür, Yrd.Doç.Dr. Ö.F. Gözükızıl

**2.SINIF****3. Yarıyıl Dersleri****3304301 Mühendislik Matematiği (3-0) 3-6 AKTS**

Mühendislik analizi için araçlar ve Matlab, sayısal yaklaşım metodu, sayısal türev ve integrasyon, en küçük kareler yaklaşım metodunun uygulamaları, eğri uydurma, vektöriyel analiz, matris analiz, özdeğerler problemleri, Fourier serileri ve Fast Fourier Dönüşüm uygulamaları, analitik fonksiyonların uygulamaları, kısmi diferansiyel denklemler için sınır değerleri problemleri, optimizasyon uygulamaları

**Ders Kitabı:**

- Bayrakçı, H. E., 'Lineer Sistemlerin Mühendislik Matematiği', Çağlayan Kitapevi, İstanbul, 1991.

**Yardımcı ders kitapları**

- Uzun, İ., 'Nümerik Analiz', Beta Basım Yayım Dağıtım A. Ş., İstanbul, 1998.
- Türker, E. S., ve Can, E., 'Bilgisayar Uygulamalı Sayısal Analiz Yöntemleri', Değişim Yayınları, Adapazarı, 1999.
- Kalklüs, Kavram ve Kapsam, James Stewart, Tüba.
- Fen- Mühendislik Fakülteleri ve Yüksek Okul Öğrencileri İçin Matematik Analiz ve Analitik Geometri, Ömer AKIN (Çeviri Editörü) Palme Yayıncılık.
- Kalkülüs ve Analitik Geometri, S.K. Stein, A. Barcellos, Literatür Yayıncılık.
- Diferansiyel Denklemler ve Uygulamaları, M. Aydın, B. Kuryel, G. Gündüz, G. Oturanç, Barış Yayınları
- Analiz Dersleri, Ahmet Dernek, Nobel Yayın Dağıtım.
- MATLAB, 'Matlab, the Language of Technical Computing', The Mathworks, Inc., 2000.

**3304302 Malzeme Bilimi-I (4-0) 4-4 AKTS**

Malzemelerin mekanik davranışı: çekme deneyi, gerilme-şekil değiştirme bağıntıları, gevrek davranış, sünek davranış, kayma etkisi, sertlik. Malzemelerin fiziksel özellikleri: özgül ağırlık, su emme, boşluk oranı, geçirimsizlik, kapiler su emme. Malzemelerin iç yapısı: atomsal yapı, iyonik bağ, kovalan bağ, metalsel bağ. Van der waals bağ, bağ enerjisi, malzemelerin sınıflandırılması. Kristal yapı: doğrultular ve düzlemler, metallere, seramikler. Kristal kusurları : noktasal kusurlar, düzlemsel kusurlar. Amorf yapı: cam, sıvı, gaz ve fazlar. Katı eriyikler, difüzyon. Metallerde mukavemet artırıcı isimler : soğuk şekil verme, sıcak şekil verme,tavlama, alaşımlama, ötektik alaşımlar, ısıl işlem, temperleme, sünme, gevşeme, kırılma ve yorulma. Malzemelerin bünye denklemleri.

**Ders Kitabı:**

- A.Çetin CAN, Tasarımcı Mühendisler için Malzeme Bilgisi, Birsen Yayın evi,2009
- William DS. Callister, Jr., Materials Science and Engineering an Introduction, Fourth Edition, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1997.
- William F. Smith, Principles of Materials Science and Engineering, Second Edition, McGraw-Hill, Inc, New York, 1990.

**Yardımcı Ders Kitapları**

- Uzun, Hüseyin; Fındık, Fehim; Salman, Serdar; "Malzeme Biliminin Temelleri", Değişim Yayınevi, 2003, İstanbul
- Askeland, D. R.; "Malzeme Bilimi Ve Mühendislik Malzemeleri", Çeviren: M Erdoğan, Nobel Yayınevi, 1998, Ankara

**3304303 Malzeme Laboratuvarı-I (4-2) 5-6**

Isıl İşlem (normalizasyon, su verme ve menevişleme, Jominy deneyi), Metalografik İnceleme (Temel metalografik operasyonlar, demirli alaşımlarda mikroyapı tanımlama), Mekanik Testler (çekme, sertlik, darbe, burma), Döküm (kum ve metal kalıba döküm ve simülasyonu), Difüzyonla yüzey sertleştirme, Korozyon, Seramik hammaddelerin karakterizasyonu (fiziksel, kimyasal ve termal özellikleri), Toz Metalurjisi (toz davranışları, toz şekillendirme işlemleri), Cevher Liçi (metallerin elektro-redüksiyonla kazanımı), Parçalanma reaksiyonları (kinetik uygulamalar)

**Ders Kitabı:**

- William D. CALLISTER, David D. RETHWISCH, Ahmet PARASIZ, Kenan GENEL, Cuma BİNDAL , Mehmet DEMİRKOL , Recep ARTIR ,Mustafa BAKKAL , Malzeme Bilimi ve Mühendisliği, ISBN: 978-605-133-418-9, Nobel Akademik Yayıncılık

**Yardımcı ders kitapları**



- PROF.DR.M. ALİ TOPBAŞ, Isıl İşlemler, Prestij Yayınevi, 1993.

### **3304304 Metalurji Termodinamiği (3-0) 3-3 AKTS**

Termodinamik tanımlar, kanunlar, entalpi, entropi ve serbest enerji işlemleri, denge olayları, faz kanunu, ellingham diyagramı

#### **Ders Kitabı:**

- G.S.Upadhyaya, R.K.Dube, Problems in Metallurgical Thermodynamics and Kinetics, Pergamon, Oxford, 1988

#### **Yardımcı Ders Kitapları**

- M.Kaufman, Principles of Thermodynamics, Atlanta, Marcel Dekker Inc., 2002

### **3304305 İstatistik ve Olasılık (3-0) 3-5 AKTS**

Kümeler, Permütasyon, Kombinasyon, Olasılık teorisi, Kesikli rasgele değişkenler, Sürekli rasgele değişkenler, Bazı olasılık modelleri: Kesikli dağılımlar, Bazı olasılık modelleri: Sürekli dağılımlar, Örneklem yöntemleri, Verilerin düzenlenmesi ve analizi, Güven aralıkları, Tek örneklem için hipotez testleri, İki örneklem için hipotez testleri, Varyans analizi, Ki kare testi.

#### **Ders Kitabı:**

- Miller, M. Miller, John E. Freund's Mathematical Statistics with Applications, Pearson Prentice Hall, Seventh Edition, New Jersey, ISBN: 0978-0-13-124646-1, 2004.

#### **Yardımcı Ders Kitapları**

- Murray R. Spiegel, John J. Schiller, and R. Alu Srinivasan, Probability and Statistics, Schaum's Outline Series, Third Edition, New York, ISBN: 978-0-07-154426-9, 2009.

### **3304306 Malzemelerin Mekanik Davranışları (3-0) 3-4 AKTS**

Mukavemet kavramını anlamak, Gerilme- şekil değiştirme ilişkisini anlamak, Çok yönlü gerilmeleri analiz etmek, Moment ve Atalet momenti kavramlarını malzemelere uygulamak, Kuvvet, Moment diyagramlarını algılamak, Farklı malzeme gruplarının bir araya getirilmesi ve mukavemet analizi, Malzemelerde Elastik ve Plastik Deformasyon, Mekaniksel Yaklaşım, Tek ve Çok Kristalli Sistemlerin Elastik ve Plastik Deformasyon Karakteristikleri, Dislokasyon Teorisi ve Dislokasyon-Kristal Kusuru Etkileşimleri.

#### **Ders Kitabı:**

- Robert E. Reed Hill, Physical Metallurgy Principles, Van Nostrand Co.Inc., London, 1982
- John. D. Verhoeven, Fundamentals of Physical Metallurgy, John Wiley & Sons, New York, 1975.

#### **Yardımcı Ders Kitapları**

- R.E. Smallman, Modern Physical Metallurgy, Butterworths, London, 1983
- S. H. Avner, Introduction to Physical Metallurgy, second edition, McGraw Hill Company, International Student Edition, 1974.
- Albert G. Guy and John J. Hren, Elements of Physical Metallurgy, Addison-Wesley Publishing Company, London, 1974.
- D. A. Porter, K.E. Easterling, Phase Transformations in Metals and Alloys, Chapman and Hall, New York, 1992.
- Lawrence H. Van Vlack, Elements of Materials Science & Engineering, 4th edition, Addison-Wesley Publishing Company, London, 1980.
- William F. Smith, Principles of Materials Science and Engineering, Second edition, McGraw Hill, International Edition, New York, 1990.

- John A. Schey, Introduction to Manufacturing Processes, McGraw Hill, International Edition, New York, 1987.
- Peter Haasen, Physical Metallurgy, Cambridge University Press, London, 1978.
- W.C.Leslie, The Physical Metallurgy of Steels, McGraw-Hill Ocn. Co., London 1983.
- E.J.HERAN “Mechanics of Materials”, 2nd edition, 1985.
- Ö.R.AKGÜN,O.YAZICIOĞLU, T.KOTİL “Cisimlerin Mukavemeti”, 1.Baskı, 2003.
- K.ONARAN “Malzeme Bilmi Problemleri ve Çözümleri”

### **3304307 İş Sağlığı ve Güvenliği-I (2-0) 2-2 AKTS**

İş Sağlığı ve İş Güvenliği Kavramı, İş sağlığı ve iş güvenliği çalışmalarının iki temel boyutları, kişisel faktörler, çevresel faktörler, fiziksel etkenler, İşyerinde iş güvenliği önlemlerinin sağlanması, ergonomi bilimi, iş yeri ortam faktörlerinin belirlenmesi, İşyerinde iş güvenliği önlemlerinin sağlanması, iş sağlığı ve güvenliği risklerinin belirlenmesi, risk değerlendirme raporunun hazırlanması

#### **Ders Kitabı:**

- İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlığı Sınavlarına Hazırlık El Kitabı 2015, ISBN : 9786053180722, Pegem Akademi Yayıncılık

#### **Yardımcı Ders Kitapları**

- Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü 1.yarıyıl ( dönem İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ders notları.

## **4. Yarıyıl Dersleri**

### **3304401 Çözeltiler Termodinamiği (3-0) 3-4 AKTS**

İdeal çözeltiler, aktivite ve aktivite katsayısı kavramları, ideal olmayan çözeltiler, seyreltik çözeltiler, düzgün çözeltiler, çok bileşenli çözeltiler, elektrolitler

#### **Ders Kitabı:**

- Metalurji Termodinamiği II” Ders Notu (internet sayfasında bölümler halinde sunum)

#### **Yardımcı Ders Kitapları**

- G.S.UPADHYAYA, R.K.DUBE, Problems in Metallurgical Thermodynamics and Kinetics, Pergamon, Oxford, 1988
- M.KAUFMAN, Principles of Thermodynamics, Atlanta, Marcel Dekker Inc., 2002

### **3304402 Malzeme Bilimi-II (4-0) 4-4 AKTS**

Atomun yapısı, Malzemelerin Eelektrik İletkenliği, Yarıiletkenler, Malzemelerin Dielektrik Özellikleri, Piezoelektrik, Malzemelerin Magnetik Özellikleri, Malzemelerin Termal Özellikleri, Malzemelerin Optik Özellikleri. malzeme türleri, yapı-özellik-işlem ilişkileri, malzeme davranışı üzerine çevre etkileri, ağırlığa göre dayanım oranı, atomik yapı, bağ enerjisi ve atomlar arası mesafe, atomik dizilme, kısa mesafeli diziliş düzeni-uzun mesafeli diziliş düzeni, birim hücreler, birim hücrelerde noktalar, doğrultular ve düzlemler, atomik dizilmede hatalar, dislokasyonlar, Schmid kanunu, kristal yapının etkisi, kayma işleminin kontrolü nokta hataları, yüzey hataları, katılasmada çekirdeklenme, büyüme, katılasmama zamanı, soğuma eğrileri, döküm ve ingot yapısı, katılasmama hataları, döküm yapısının kontrolü, malzemelerin elektrik, optik, mağnetik özellikleri ve bu özellikleri belirleyen faktörler mekanik testler, çekme, darbe, yorulma, sürtünme ve sertlik testleri.

**Ders Kitabı:**

- William DS. Callister, Jr., Materials Science and Engineering an Introduction, Fourth Edition, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1997.

**Yardımcı Ders Kitapları**

- William F. Smith, Principles of Materials Science and Engineering, Second Edition, McGraw-Hill, Inc, New York, 1990

**3304403 Malzeme Laboratuvarı-II (4-2) 5-6 AKTS**

Tahribatlı Malzeme Muayene Metotları ve Uygulamaları: Çekme Deneyi, Darbe Deneyi, Sertlik Ölçümü, Eğilme Deneyi, Yorulma Deneyi, Sürünme Deneyi. Tahribatsız Malzeme Muayene Metotları ve Uygulamaları: malzeme hataları, gözle muayene, Sıvı penetrant muayenesi, Ultrasonik muayene, Radyografik muayene, Magnetik parçacıklarla muayene, Girdap akımlarıyla muayene yöntemleri

**Ders Kitabı:**

- Tasarımcı Mühendisler İçin Malzeme Bilgisi, Ahmet Çetin Can, Birsen Yayınevi, 2010. Yardımcı Ders

**Yardımcı ders kitapları**

- Malzeme Bilgisine Giriş, Mehmet Yüksel, Cemal Meran, MMO Yayını, 2010
- Tahribatsız Muayeneler, A. Topuz, 1993.

**3304404 Fizikokimya (3-0) 3-3 AKTS**

Temel kavramlar; İdeal gazlar ve ideal gaz karışımları; Termodinamiğin temel yasaları; Termodinamiğin temel eşitlikleri; Faz kuralı, faz dengesi ve diyagramları; Gerçek gazlar; Karışımlar

**Ders Kitabı:**

- Fizikokimya (Atkins, Çeviri Editörü: Salih Yıldız, Hamza Yılmaz, Esmâ Kılıç)
- E. Ekinci, Taşınım Olaylarına Giriş, İstanbul, 1984

**3304405 Statik ve Mukavemet (3-0) 3-4 AKTS**

Mukavemet kavramını anlamak, Gerilme- şekil değiştirme ilişkisini anlamak, Çok yönlü gerilmeleri analiz etmek, Moment ve Atalet momenti kavramlarını malzemelere uygulamak, Kuvvet, Moment diyagramlarını algılamak, Farklı malzeme gruplarının bir araya getirilmesi ve mukavemet analizi, Malzemelerde Elastik ve Plastik Deformasyon, Mekaniksel Yaklaşım, Tek ve Çok Kristalli Sistemlerin Elastik ve Plastik Deformasyon Karakteristikleri, Dislokasyon Teorisi ve Dislokasyon-Kristal Kusuru Etkileşimleri.

**Ders Kitabı:**

- Robert E. Reed Hill, Physical Metallurgy Principles, Van Nostrand Co.Inc., London, 1982
- John. D. Verhoeven, Fundamentals of Physical Metallurgy, John Wiley & Sons, New York, 1975.

**Yardımcı Ders Kitapları**

- R.E. Smallman, Modern Physical Metallurgy, Butterworths, London, 1983
- S. H. Avner, Introduction to Physical Metallurgy, second edition, McGraw Hill Company, International Student Edition, 1974.
- Albert G. Guy and John J. Hren, Elements of Physical Metallurgy, Addison-Wesley Publishing Company, London, 1974.
- D. A. Porter, K.E. Easterling, Phase Transformations in Metals and Alloys, Chapman and Hall, New York, 1992.

- Lawrence H. Van Vlack, Elements of Materials Science & Engineering, 4th edition, Addison-Wesley Publishing Company, London, 1980.
- William F. Smith, Principles of Materials Science and Engineering, Second edition, McGraw Hill, International Edition, New York, 1990.

#### **Yardımcı ders kitapları**

- Mukavemet Problemleri, SAVCI, Birsen Yayınevi
- Beer,F.P.;Johnston, E.R.,Mechanics of Materials, 2nd Ed.,McGraw Hill Publishing Co., 1992
- Singer, F.D.; Pytel, A., Strength of Materials, 3rd ed., Harper&Row, Publishers, New York,1980
- Özsert, İ., Mukavemet Ders Notları

### **3304406 Diferansiyel Denklemler (3-0) 3-5 AKTS**

Diferansiyel Denklemlerin, Tanımı ve Sınıflandırılması, Diferansiyel Denklemin Mertebesi ve Derecesi, Diferansiyel Denklemlerin Çözümleri: İntegral Eğrisi, Kapalı-Açık Çözüm, Özel Çözüm, Genel Çözüm, Tekil Çözüm, Başlangıç Değer Problemi. Diferansiyel Denklemlerin Elde Edilişi. Birinci Mertebe Diferansiyel Denklemler: Değişkenlerine Ayrılabilir Diferansiyel Denklemler, Değişkenlerine Ayrılabilen Diferansiyel Denklemlere Dönüştürülebilen Diferansiyel Denklemler. Homojen Fonksiyonlar, Homojen Diferansiyel Denklemler, Homojen hale Dönüştürülebilen Diferansiyel Denklemler, Lineer Denklemler, İntegrasyon Çarpanları Metodu, Parametrelerin Değişimi Metodu, Bernoulli Diferansiyel Denklemleri, Tam Diferansiyel Denklemler ve İntegrasyon Çarpanları, Tek Değişkeni İçeren İntegrasyon Çarpanları Metodu, Riccati Diferansiyel Denklemleri, Birinci Mertebe Yüksek Dereceden Diferansiyel Denklemlerden Clairaut ve Lagrange Denklemleri. İkinci Mertebe Lineer Diferansiyel Denklemler: Sabit Katsayılı Homojen Diferansiyel Denklemler, Karakteristik Denklem, Lineer Homojen Denklemlerin Genel Çözümleri, Lineer Bağımsızlık ve Wronskian Determinantı. Karakteristik Denklemin Kompleks Kökleri, Reel Değerli Çözümleri, Tekrarlanan Kökler, Mertebe Düşürme, Homojen Olmayan Denklemler. Belirsiz Katsayılar Metodu, Parametrelerin Değişimi(Sabitin Değişimi-Lagrange) Metodu. Yüksek Mertebe Lineer Diferansiyel Denklemler :N inci Mertebe Lineer Diferansiyel Denklemlerin Genel Teorisi, Homojen Denklem(İkinci Tarafsız Denkem) ve Çözümü, Homojen Olmayan Denklem(İkinci Tarafı Denkem), Özel Çözümler, Genel Çözümler, Lineer Bağımsızlık ve Wronskian Determinantı, Sabit Katsayılı Homojen Denklemler, Karakteristik Polinom, Karakteristik Denklem, Reel ve Farklı Kökler, Kompleks Kökler, Tekrarlanan Kökler, Belirsiz Katsayılar Metodu, Parametrelerin(Sabitin) Değişimi Metodu. Bazı Özel İkinci Mertebe Diferansiyel Denklemler: Bağımlı Değişkeni İçermeyen Diferansiyel Denklemler, Bağımsız Değişkeni İçermeyen Diferansiyel Denklemler. Değişken Katsayılı Euler Diferansiyel Denklemi. İkinci Mertebe Lineer Diferansiyel Denklemlerin Serilerle Çözümleri: Kuvvet Serilerinin Kısa Tekrarı, Bir Adi Nokta Civarında Serilerle Çözüm. Laplace Dönüşümü, Laplace Dönüşümünün Tanımı, Ters Laplace Dönüşümü, Ters Laplace Dönüşümünün Tanımı, Başlangıç Değer Problemlerinin Laplace Dönüşümü Yardımıyla Çözümü. Birinci mertebeden lineer diferansiyel denklem sistemleri: Yok etme ve Determinant metodu.

#### **Ders Kitabı:**

- Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems”, William E. Boyce – Richard C. Diprima, John-Wiley , 1992 “Diferansiyel Denklemler” Cilt 1 Prof. Yavuz Aksoy YTÜ Yayınları 1990

### **3304407 İş Sağlığı ve Güvenliği-II (2-0) 2-2 AKTS**

Öğrencilere; 6331 sayılı İş Sağlığı Ve Güvenliği Kanununun Amaç ve Kapsamı ile ilgili bilgi vermek, İşyerlerinde; iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanmasına yönelik görev, yetki, sorumlulukları hakkında temel bilgiler vermek İşverenin ve işçinin; işyerindeki hak ve yükümlülükleri hakkında temel bilgileri

öğrenmelerini sağlamak, Öğrencinin; İş sağlığı ve güvenliği konusunda yasal mevzuatı takip edebilmesini ve yorumlamasını sağlamak.

**Ders Kitabı:**

- Abdulvahap YİĞİT, “İş Güvenliği ve İşçi Sağlığı”, Alfa Aktüel Kitapevi, 2008, İstanbul

**Yardımcı Ders Kitapları**

- İş Güvenliği ve Hukuku ders notu

## **4.Yarıyıl Sosyal Seçmeli Dersler (2-0) 2-2**

### **3304412 Teknoloji Tarihi (2-0) 2-2 AKTS**

Bu derste, bilim tarihinin başlangıcından bugüne kadar olan kısmı dönemselsel olarak işlenip farklı dönemlerdeki bilim insanları ve bilime olan katkıları hakkında geniş bilgiler verilerek bilimde geçmişle gelecek arasındaki güçlü bağlantının benimsenmesi hedeflenmektedir.

**Ders Kitabı:**

- Sevim Tekeli, Esin Kahya, Melek Dosay, Remzi Demir, Hüseyin G. Topdemir, Yavuz Unat, Ayten Koç Aydın, Bilim Tarihine Giriş, 199, Nobel Kitapevi.

**Yardımcı Ders Kitapları**

- Abegitti Giorgio, The History of Astronomy, London, 1954
- Osman ERGİN, Türkiye Maarif Tarihi, 1977, İSTANBUL.
- Aydın SAYLI, Uluğ Bey ve Semerkand'daki İlim Faaliyetleri Hakkında Gıyaseddin-i Kaşî'nin Mektubu, 1985, AKM Yayınları
- Aydın SAYILI, Kopernik ve Anıtsal Yapıtı, 1973, Ankara.

### **3304413 Mühendislik Ekonomisi (2-0) 2-2 AKTS**

Bir mühendisin ekonomik analizleri uzman olduğu bir mühendislik dalında uygulayabilmesini sağlamak, Yatırımların değerlendirilmesinde nakit akışı analizlerinin yeterliliğini ve sınırlarını öğretmek, Uygulamalarda nakit akışı modellerini formüle edebilme kabiliyeti kazandırmak.

**Ders Kitabı:**

- Yrd. Doç. Dr. Önder Halis BETTEMİR, Mühendislik Ekonomisi Ders Notları, Malatya, 2017

**Yardımcı Ders Kitapları**

### **3302424 Sosyal Sorumluluk ve Değerler Eğitimi (2-0) 2-2 AKTS**

Etik kavramı ve tanımı, Ahlak teorileri ve güncel çalışmalar, Toplumsal etik ve bireysel etik ayrımı, Örgütsel etik kavramı ve tanımı, İş ve işletme ahlakı kavramı ve kapsamı, İşletmelerde ahlak yönetimi ve kurumsallaşma, Çevre yönetimi, Çalışma ve meslek ahlakı kavramı ve kapsamı, Sosyal sorumluluk kavramı, Sosyal kavramı alanları, Bireysel ve toplumsal sorumluluk kavramı ve kapsamı, Kurumsal sosyal sorumluluk kavramı ve kapsamı, Farklılıkların yönetimi, Yeni tüketici yasası ve sağladığı haklar: uygulama boyutu.

**Ders Kitabı:**

- Ders Notları

**Yardımcı Ders Kitapları**

- Ders Notları

## **3. SINIF**

### **5. Yarıyıl Dersleri**

#### **3304501 Üretim Metalurjisi ve Uygulamaları (2-2) 3-4 AKTS**

Demir-Çelik izabesi, Pik demir ve çelik üretim yöntemleri, Bakır izabe yöntemleri, Çinko izabe ve elektroliz yöntemleri, Kurşun üretim yöntemleri, Alüminyum üretim yöntemleri, Atın ve gümüş izabe ve elektrolizi, Krom üretim yöntemleri

##### **Ders Kitabı:**

- B.A. Wills, Mineral Processing Technology, Pergamon Press, 1989.

##### **Yardımcı Ders Kitapları**

- Process Selection in Extractive Metallurgy, Hayes Pub. Co.,1985

#### **3304502 Plastik Şekil Verme (3-0) 3-3 AKTS**

Soğuk şekillendirmenin tanımı, ilgili işlemler ve ayarlanmaları. Ölçme ve kontrol aletleri, markalama ve takımları. Delme işlemi, alet ve makineleri. Zımpara taşları, eğeler ve testereler. Soğuk plastik şekillendirme işlemleri ve uygulamaları. Elastik ve plastik şekil vermenin karşılaştırılması. İkizleşme, dislokasyon ve kafes sistemlerinin şekil değişimine etkileri. Soğuk ve sıcak şekil verme teknikleri ve ısıl işlemleri. Pekleşme, yeniden kristalleşme, toparlanma. Şekil değiştirme derecesine bağlı fiziksel özellik değişimleri ve tekstür oluşumu.

##### **Ders Kitabı:**

- Metallerde Plastik Şekil Verme, H. Oktay Bodur, Birsen Yayın Evi.

##### **Yardımcı Ders Kitapları**

- Plastik Şekil Verme İlke ve Uygulamaları Problemleri ve Çözümleri, E. Sabri Kayalı, Hüseyin ÇimenogluBilim Teknik Yayınevi / Makina/İnşaat Dizisi

#### **3304503 Nano-teknoloji ve Uygulamaları (3-1) 3,5-4 AKTS**

Metal ve Alaşımlarda Faz Dönüşümleri, Sıvı-Katı Dönüşümleri, Deformasyon ve Yeniden Kristalleşme, Katı Çözeltilerden Çökeltme Reaksiyonları, Dengesel Çökeltilerin Yayınma Kontrollü Büyümesi, Martensitik ve Beynitik Dönüşümler.

##### **Ders Kitabı:**

- Robert E. Reed Hill, Physical Metallurgy Principles, Van Nostrand Co.Inc., London, 1982
- John. D. Verhoeven, Fundamentals of Physical Metallurgy, John Wiley & Sons, New York, 1975.
- R.E. Smallman, Modern Physical Metallurgy, Butterworths, London, 1983
- S. H. Avner, Introduction to Physical Metallurgy, second edition, McGraw Hill Company, International Student Edition, 1974.
- Albert G. Guy and John J. Hren, Elements of Physical Metallurgy, Addison-Wesley Publishing Company, London, 1974.

##### **Yardımcı Ders Kitapları**

- D. A. Porter, K.E. Easterling, Phase Transformations in Metals and Alloys, Chapman and Hall, New York, 1992.
- Lawrence H. Van Vlack, Elements of Materials Science & Engineering, 4th edition, Addison-Wesley Publishing Company, London, 1980.

- William F. Smith, Principles of Materials Science and Engineering, Second edition, McGraw Hill, International Edition, New York, 1990.
- John A. Schey, Introduction to Manufacturing Processes, McGraw Hill, International Edition, New York, 1987.
- Peter Haasen, Physical Metallurgy, Cambridge University Press, London, 1978.
- W.C.Leslie, The Physical Metallurgy of Steels, McGraw-Hill Ocn. Co., London 1983

### **3304504 Faz Diyagramları ve Dönüşümleri (3-1) 3,5-4 AKTS**

Temel kavramlar, Gibbs Faz Kuralı, Bir bileşenli sistemler-Su sistemi, Serbest enerji-denge diyagramı eğrileri, İki bileşenli sistemler, İzomorf, ötektik, peritektik sistemler, Fe-C denge diyagramı, Üç bileşenli sistemler, SiO<sub>2</sub>-CaO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> sisteminde uygulama.

#### **Ders Kitabı:**

- Karaaslan, A., “Mühendislik Alaşımları için Faz Diyagramları”, 2010, Literatür Yayınları, İstanbul.

### **3304505 Isıl İşlemler (3-0) 3-3 AKTS**

Alaşım elementlerinin çeliklere, faz diyagramlarına ve ısıl işlemlere etkileri, temel ısıl işlem operasyonları, yüzey sertleştirme işlemleri, yeniden kristalleşme, yaşlandırma, takım çeliklerinin ısıl işlemleri, endüstriyel alaşımların ısıl işlemleri

#### **Ders Kitabı:**

- George Krauss, Steels: Heat Treatment and Processing Principles, ASM, Ohio, 1989.

#### **Yardımcı Ders Kitapları**

- T Savaşkan, Malzeme Bilgisi ve Muayenesi, 3. Baskı, Akademi Kitapevi, Trabzon, 2004
- G. E. Totten (Ed.), Steel Heat Treatment: Metallurgy and Technologies (2nd Ed.), Taylor & Francis, Boca Raton, 2006.

## **5.Yarıyıl Teknik Seçmeli**

### **(Grup-1 Ve 2) (3-0) 3 - 4 AKTS**

## **5. Yarıyıl Teknik Seçmeli Dersler (Grup-1)**

### **3304510 Polimer Malzemeler (3-0) 3-4**

Polimerlerin Yapısı ve Sınıflandırılması, Özellikleri ve Kullanım Alanları, Termoplastik ve Termoset Malzemeler, Kristal Yapı ve Molekül Ağırlığı, Polimerizasyon ve Kopolimerizasyon, Ergime ve Camsı Geçiş Sıcaklıkları, Mekanik Özellikleri, Polimer Tanımlanmasında Kullanılan Teknikler, Kullanılan Katkı Malzemeleri, Teknolojik Uygulamaları ve Gelişmeler, Geridönüşüm

#### **Ders Kitabı:**

- Chanda, M, Roy, S. K.; “Plastics Technology Handbook”, Taylor&Francis Group, 2007
- Harper, C. A.; “Handbook of Plastics Technologies”, McGraw-Hill Co., 2006

#### **Yardımcı Ders Kitapları**

- Crawford, R.J., “Plastics Engineering”, The Queens University of Belfast, Department of Mechanical, Aeronautical and Manufacturing Engineering, Butterworth-Heineman, 2002

- Broydson, J.A.; “Plastics Materials”, Butterworth Heinemann, 1989
- Akovalı, G.; “Temel ve Uygulamalı Polimer”, A.Ü.F.F. Basımevi, Ağustos 1984

### **3304511 Özel Çelikler (3-0) 3-4**

Alaşım elementlerinin Fe-C ikili denge diyagramına etkisi, değişik ülkelerde kullanılan çelik standartları, Sade karbonlu çelikler ve özellikleri, Alaşımli çeliklerin çeşitleri, özellikleri ve kullanım alanları, Paslanmaz çelikler; çeşitleri, özellikleri ve uygulama alanları, Takım çeliklerinin sınıflandırılması, özellikleri ve kullanım alanları.

#### **Ders Kitabı:**

- R. M. Jones. Mechanics of Composite Materials, Taylor and Francis, 1984
- C. T. Herakovich, Mechanics of Fibrous Composites John Wiley and Sons, 1998

#### **Yardımcı Ders Kitapları**

- Z. Gürdal, R. T. Haftka and P. Hajeka, Laminated Composite Materials, John Wiley and Sons, 1999
- M. Taya and R. J. Arsenault, Metal Matrix Composites, Pergamon Press, 1988.
- A. Baker, S. Dutton, D. Kelly, Composite Materials for Aircraft Structures, American Institute of Aeronautics and Astronautics, Inc., Virginia, 2004,
- A. B. Strong, Plastics Materials and Processing, Prentice-Hall Inc. 2000.
- F. T. Wallenberger, Advanced Inorganic Fibers, Kluwer Academics, 2000.
- Thermoplastic Composite Materials, Composite materials Series, Ed. R. B. Pipes, Elsevier Vol: 2, 1991.
- J. D. Buckley, D.D. Eddie, Carbon-Carbon Materials and Composites, Noyes Publ., New Jersey, 1993.
- I. M. Low, Ceramic Matrix Composites Microstructure, Properties and Applications, Woodhead Publishing Limited, Cambridge England, 2006.

### **3304512 Malzeme Kimyası (3-0) 3-4**

Malzemelerin atom yapısı, bağ yapıları, kristal yapıların özelliklerini tanımlayarak malzeme kimyası hakkında yeterli bilgi kazandırmak. Malzeme Kimyasına Giriş, Kristal yapılar, Kristal Birim Kümeleri ve Kafes Yapılar, Kristallenme, Kristal Düzenleri ve Kristallerin Bozunması, Kristallendirme, Kristal Bozuklukları ve Kristallere Sıcaklık Etkisi, Malzemelerin Yapısal Özellikleri, Malzemelerin Mekanik Özellikleri, Polimerik Malzemeler ve Polimerleşme, Sanayide Kullanılan Polimerleştirme Metodları, Malzemelerin Bozunması, Alaşımlaşma, Alaşım Oluşumu ve Özellikleri, Seramik Malzemeler, Cam Malzemeler, Nano Malzeme Yapıları

#### **Ders Kitabı:**

- Malzeme Bilimi ve Mühendisliği- William F. Smith - çeviri, N.G. Kınıkoğlu

#### **Yardımcı Ders Kitapları**

- Askeland&Phule, The science and Engineering of Materials, Thomson, 2006.
- Shackelford, Introduction to Materials Science for Engineers, McMillan, 1992.Crawford, R.J.,

## **5. Yarıyıl Teknik Seçmeli Dersler (Grup-2)**

### **3304513 Malzemelerin Kaynak Kabiliyeti (3-0) 3-4**

Metallerin kaynak kabiliyetlerinin nasıl belirlenmesi gerektiği, çeliklerin, paslanmaz çeliklerin, ince taneli yapı çeliklerinin, kazan saclarının, aşınmaya dayanıklı çeliklerin, dökme demirlerin kaynak



kabiliyetleri hakkında bilgi sahibi olmak, kaynak bölgesinin mikroyapısal değişiminin, sertlik dağılımının hangi faktörlere bağlı olarak nasıl değiştiği hakkında bilgi vermektir. Ayrıca demir dışı metallerin özelliklerine bağlı olarak kaynak kabiliyetlerine etki eden faktörlerin neler olduğu, alüminyum, bakır, nikel, magnezyum, galvanizli çelikler ve nadir metallerin kaynak kabiliyetleri hakkında bilgi vermek hedeflenmiştir.

**Ders Kitabı:**

- Hüseyin UZUN, “Kaynak Kabiliyeti Ders Notları”, Sakarya Üniversitesi, 2007.

**Yardımcı Ders Kitapları**

- Kenneth Easterling, “Introduction to the Physical Metallurgy of Welding”, Butterworths, UK, 1981.
- Lars-Erik Svenson, “Control of Microstructures and Properties in Steel Arc Welds” CRC, UK, 1994

**3304514 Tahribatsız Muayene Yöntemleri (3-0) 3-4**

Tahribatsız Testler, Hasarsız Muayene Tanımı ve Gerekliliği, Hasarlı ve Hasarsız Muayene Tekniklerinin Karşılaştırılması, Uygulama Alanları, Sıvı Penetrant Yöntemi, Sıvı Penetrant Yönteminin Temel Prensipleri, Uygulama Alanları, Kısıtları ve Uygulanabilirliği, Sıvı Penetrant Prosesleri ve Ekipmanları, Manyetik Partikül Yöntemi, Manyetik Partikül Yönteminin Temel Prensipleri, Uygulama Alanları, Manyetik Partikül Yönteminin Kısıtları ve Uygulanabilirliği, Manyetizasyon Yöntemleri, Manyetik Partikül Yöntemi Ekipmanları, Radyografik muayene Yöntemi, Radyografik Yöntemin Kısıtları ve Uygulanabilirliği.

**Ders Kitabı:**

- R. M. Jones. Mechanics of Composite Materials, Taylor and Francis, 1984
- C. T. Herakovich, Mechanics of Fibrous Composites John Wiley and Sons, 1998

**Yardımcı Ders Kitapları**

- Z. Gürdal, R. T. Haftka and P. Hajeka, Laminated Composite Materials, John Wiley and Sons, 1999
- M. Taya and R. J. Arsenault, Metal Matrix Composites, Pergamon Press, 1988.
- A. Baker, S. Dutton, D. Kelly, Composite Materials for Aircraft Structures, American Institute of Aeronautics and Astronautics, Inc., Virginia, 2004,
- A. B. Strong, Plastics Materials and Processing, Prentice-Hall Inc. 2000.
- F. T. Wallenberger, Advanced Inorganic Fibers, Kluwer Academics, 2000.
- Thermoplastic Composite Materials, Composite materials Series, Ed. R. B. Pipes, Elsevier Vol: 2, 1991.
- J. D. Buckley, D.D. Eddie, Carbon-Carbon Materials and Composites, Noyes Publ., New Jersey, 1993.
- I. M. Low, Ceramic Matrix Composites Microstructure, Properties and Applications, Woodhead Publishing Limited, Cambridge England, 2006.

## **6. Yarıyıl Dersleri**

**3304601 Kimyasal Metalurji (3-0) 3-5 AKTS**

Termokimyasal kavramları ve problem çözüm yöntemlerini, ısı balansı hesaplamalarını, endüstride kullanılan metalurjik yakıtları ve yanma ile ilgili ısı hesaplamalarını, kimyasal proseslerde meydana gelen beş temel reaksiyon mekanizmasının temel prensiplerini ve endüstriyel uygulamalarını izah ederek, Demirdışı Metal ve Demir Çelik Üretimi, Metalurjik Prosesler Stokiyometrisi, Seramik Malzeme Üretimi gibi mesleki derslerin alt yapısını oluşturmak, temel kimyasal dengelerle, prensiplerle ilgili problem çözebilen, grafik okuyup yorumlayabilen öğrenci yetiştirmektir.

**Ders Kitabı:**

- Handbook on the Estimation of Metallurgical Process Costs, W.T.Ruhmer, 2.nd edition, South Africa, August 1991.

**Yardımcı Ders Kitapları**

- Ekstraktif Metalurji Prensipleri, A.O. AYDIN, İTÜ Sakarya Müh.Fak.Matbaası,1989.
- Üretim Metalurjisi, Mustafa Akdağ, Dokuz Eylül Ün.MMF/MAD-89 EY 176,1989.
- Ekstraktif Metalurji Prensipleri II, F.Y.Bor, İTÜ Matbaası, 1990.

**3304602 Fiziksel Metalurji ( 3-0 ) 3-5 AKTS**

Metal ve Alaşımlarda Termodinamik Kavramı, Metal ve Alaşımlarda Atom Boşlukları, Difüzyon, Ara Yüzeyler, Serbest Yüzeyler, Nano Yapılarda Kararlılık, Homojen ve Heterojen Çekirdeklenme.

**Ders Kitabı:**

- Robert E. Reed Hill, Physical Metallurgy Principles, Van Nostrand Co.Inc., London, 1982.
- John. D. Verhoeven, Fundamentals of Physical Metallurgy, John Wiley & Sons, New York, 1975.
- R.E. Smallman, Modern Physical Metallurgy, Butterworths, London, 1983
- S. H. Avner, Introduction to Physical Metallurgy, second edition, McGraw Hill Company, International Student Edition, 1974.

**Yardımcı Ders Kitapları**

- Albert G. Guy and John J. Hren, Elements of Physical Metallurgy, Addison-Wesley Publishing Company, London, 1974.
- D. A. Porter, K.E. Easterling, Phase Transformatiýn in Metals and Alloys, Champan and Hall, New York, 1992.
- Lawrence H. Van Vlack, Elements of Materials Science & Engineering, 4th edition, Addison-Wesley Publishing Company, London, 1980.
- William F. Smith, Principles of Materials Science and Engineering, Second edition, McGraw Hill, International Edition, New York, 1990.
- John A. Schey, Introduction to Manufacturing Processes, McGraw Hill, International Edition, New York, 1987.
- Peter Haasen, Physical Metallurgy, Cambridge University Press, London, 1978.
- W.C.Leslie, The Physical Metallurgy of Steels, McGraw-Hill Ocn. Co., London 1983.

**3304603 Mühendislik Tasarımı (2-1) 2,5-4 AKTS**

Bitirme çalışmasının amacı, Metalurji ve Malzeme Mühendisliğine yönelik lisans öğrencisine belirlenecek her hangi bir konuda teorik veya deneysel çalışma çerçevesinde, problem tanımlama, literatürde mevcut kaynakları tarama, bilgi / belge derleme, kendi özgün yaklaşımı ile konuya yeni bir bakış açısı getirme ve buna yönelik planlama, veri alma ve bunları analiz etmek suretiyle çözümleyip tüm sürece ilişkin değerleri yazılı ve sözlü raporlayabilme beceri ve yetkinliği kazandırmaktır. Metalurji ve Malzeme Mühendisliğine yönelik teorik çalışmalar, malzeme seçimi ve uygulamaları, deneysel çalışmalar, test ve karakterizasyon işlemleri ile yazılı ve sözlü raporlama.

**Ders Kitabı:**

- Öğrenciler ilgili öğretim üyesi tarafından konuya özel kaynaklara (laboratuvar, tesis, vs.) yönlendirilecektir.

**Yardımcı ders kitapları**

- Konu ile ilgili yapılan literatür çalışmalarının taranması

**3304604 Metal ve Alaşımlarının Üretimi (3-0) 3-4 AKTS**

Demir çelik üretiminde entegre ve yarı entegre tesisler ve bu tesislerde kullanılan hammaddeler, Hammaddelerin hazırlanması, kullanım amaçları ve özellikleri, Türkiye'de üretilen hammaddeler ve

özellikleri, Yüksek fırın, çalışma prensibi ve yüksek fırının bölümleri, Yüksek fırının çalışma prensibi hammadde yükleme ve ürünler, Pik demir, pik demirin özellikleri ve kullanım alanları, Çelik üretimi, tarihi gelişimi ve konverter çeşitleri, Bessemer ve Thomas metoduyla çelik üretimi, Siemens Martin metoduyla çelik üretimi, Bazik oksijen konverteri ile çelik üretimi ve çelik üretimi sırasında gerçekleşen reaksiyonlar ,Yarı entegre tesislerde (Ark ocakları ve İndüksiyon ocakları) demir çelik üretimi, Pota metalurjisi ve entegre tesislerde çıkan atıkların değerlendirilmesi, Dökme demir ve çelikler standartları, kullanım alanları. Demir dışı malzemelerin türleri, önemi, özellikleri, bunlardan ülkemiz için önemli olan metallerden bakır, alüminyum ve altının üretim proseslerinin tanıtılması ve bu prosesler sırasında temel kavramların verilmesi.

**Ders Kitabı:**

- F. Habashi, Principles of Extractive Metallurgy, Vol. 2, Wiley-VCH, 1997.

**Yardımcı Ders Kitapları**

- R. J. Fruehan, The Making, Shaping and Treating of Steel (Steel Making and Refining) ASM edition, 1998
- A.K. Biswas, W.G. Davenport, Extractive Metallurgy of Copper, Pergamon Pres, 1976.

## **6.Yarıyıl Teknik Seçmeli (Grup-1 ve 2) (3-0) 3-4**

### **6. Yarıyıl Teknik Seçmeli Dersler (Grup-1)**

#### **3304609 Malzemelerin Geri Kazanımı (3-0) 3-4**

Geri kazanım, geri dönüşüm ve tekrar kullanım kavramlarının tanıtımı, Geri kazanımın gelişmesi ve kanuni düzenlemeler, Plastik atıkların karakterizasyonu, Atıkların toplanması ve ayırma sistemleri, Tiplerine göre malzemelerin işlenmesi, Geri kazanım ekipmanları, Pazarlama, Geri kazanım için tahmini gelişmeler ve gerekli araştırmalar, Gelecekte geri kazanımın önemi, Halk bilinçlendirme programları.

**Ders Kitabı:**

- Kitap ve makaleden hazırlanan ders notları

#### **3304610 Seramik Malzemeler (3-0) 3-4**

Seramik malzemelerin tanımlanması, sınıflandırma, hammaddeler, geleneksel seramikler, sinterleme, seramiklerin üretim yöntemleri, kullanım alanları

**Ders Kitabı:**

- W. D. Kingery, H. K. Bowen, D. R. Uhlman, "Introduction to Ceramics" John Wiley&Sons, 1975.

**Yardımcı Ders Kitapları**

- Koller "Structure and Properties of Ceramics" Elsevier, 1994.
- Y-M. Chiang, D. P. Birnie, W. D. Kingrey" Physical Ceramics; Principles fo Ceramic Science and Engineering" John Wiley&Sons, 1997.
- D. W. Richerson "Modern Ceramic Engineering; Properties, Processing, and in Usein Desing" CRC, 2006.

### **3304611 Döküm Teknolojisi (3-0) 3-4 AKTS**

Bu derste öğrenciye, döküm yöntemleri, kalıp kumu, model, maça yapımı ve malzemeleri, ergitme fırınları, döküm problemleri ile dökme demirlerin aktarılması amaçlanmaktadır.

#### **Ders Kitabı:**

- E. Çavuşoğlu, Döküm Teknolojisi , 1992-İTÜ

#### **Yardımcı Ders Kitapları**

- P.R. Beeley, Foundry Technology Butterworth. 1978
- P.D. Webster, Fundamentals of Foundry Technology Portcullis Press Ltd. 1980
- Karl B. Rundman, Metal Casting, ders notları

## **6. Yarıyıl Teknik Seçmeli Dersler (Grup-2)**

### **3304612 Refrakterler ve Endüstriyel Fırınlar (3-0) 3-4 AKTS**

Refrakter malzemelerin sınıflandırılması ve genel özellikleri. Silika, Magnezit, Dolomit, Krom ve Krom-Magnezit, Alumina-Silika refrakterler. Monolitik refrakterler, İzolasyon refrakterleri. Dizayn açısından fırınların teknolojik sınıflandırılması. Metal ergitme ocakları, Isıl işlem fırınları, Seramik fırınları, Amaca yönelik fırınların seçiminde göz önünde bulundurulması gereken kriterler.

#### **Ders Kitabı:**

- Z.E. ERKMEN, "Seramik Faz Diyagramları", Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, 1996.
- M.ÇİĞDEMOĞLU, "Yakıtlar ve Refrakter Malzemeler" (Çeviri), Makine Mühendisleri Odası, Ankara, 1970.

#### **Yardımcı Ders Kitapları**

- N. BIRKS, G.H. MEIER, "Introduction to High Temperature Oxidation of Materials", Edward Arnold, London, 1983.
- "Refractory Materials and Their Properties", Dider-Werke AG, Weisbaden, 1987.
- M. A. TOPBAŞ, "Endüstriyel Fırınlar -I" 1990.
- M. A. TOPBAŞ, "Endüstriyel Fırınlar-II" 1990.

### **3304613 Hasar Analizi (3-0) 3-4 AKTS**

Hasar analizinde malzemelerde görülen hasar mekanizmaları, çeşitleri, tespiti ve araştırma teknikleri hakkında bilgi vermek, Analiz ve malzeme analizi, görüntülü teknikler, Optik mikroskop (OM) ve uygulamaları, Taramalı elektron mikroskop (SEM) ve uygulamaları, Geçirimli elektron mikroskop (TEM) ve uygulamaları.

#### **Ders Kitabı:**

- Hasar Analizi Seminer Notları (TMMOB Metalurji Mühendisleri Odası)

#### **Yardımcı Ders Kitapları**

- C. R. Brundle, C. A. Evans, Jr., S. Wilson, Encyclopedia of Materials Characterization, Butterworth-Heinemann/Manning, Boston, 1992.
- H. Yorucu, O. T. Özkan, S. Özen, Z. Mısırlı, S. Onurlu, Malzeme Biliminde Tarama Elektron Mikroskobu Uygulamasına Giriş, TÜBİTAK-MBEAM, Proje No: 031202 8602, Gebze, 1986.
- Tekin, Malzeme Yapı ve Muayenelerinde Elektron Mikroskobunun Uygulanması, İTÜ Kütüphanesi, Sayı:1203, İstanbul, 1981.
- Emel Geçkinli, Metalografi, 1. Kısım, İTÜ Kütüphanesi, Sayı:1391, İstanbul, 1989.
- E.S.Kayalı, "Malzemelerin Mekanik Davranışları"
- E. S. Kayalı, C.Ensari, "Metallere Plastik Şekil Verme İlke ve Uygulamaları"
- Failure Analysis, ASM Handbook, 9th. Edition

### **3304614 Kaynak Metalurjisi ve Uygulamaları (3-0) 3-4 AKTS**

Klasik kaynak yöntemlerinden ve temel kaynak yöntemlerinden gaz eritme kaynak (oksi-gaz) yönteminin ve örtülü elektrik ark kaynak yöntemlerinin teorik ve uygulamalı olarak anlatımı.MIG-MAG kaynak yöntemi, kaynak donanımları ve avadanlıkları, koruyucu gazlar ve ilave metalleri, kullanılan kaynak parametreleri, seçimi ve ayarlanması, oluşan kaynak hataları, TIG kaynak yöntemleri, kullanılan kaynak donanımları, koruyucu gazlar, gaz ve amper parametreleri ve ayarlanması, kaynak hataları, düşük karbonlu çeliklerin çeşitli pozisyonlarda MIG-MAG ve TIG kaynak yöntemleri ile birleştirilmesi. Demir dışı metallerin kaynağı.

#### **Ders Kitabı:**

- Y.D.Buharalı,“Elektrik Kaynağı, Arı Matbaası, Ankara 1964”
- Yılmaz, R., “Kaynak Teknolojisi Ders Notları”
- Uzun, H., “Kaynak Teknolojisi Ders Notları”

#### **Yardımcı Ders Kitapları**

- S.Anık, K.Tülbentçi, “Örtülü Elektrod ile Elektrik Ark Kaynağı”
- B.Oğuz, “Elektrik Ark Kaynağı Oerlikon Yayını1993”
- K. Adsan,“Kaynak Teknolojisi, Ankara 1976”
- M.Akpolat,“Oksi Asetilen ve Elektrik Ark Kaynağı, Ankara 1965”
- K.Tülbentçi, E.Kaluç,“Gaz eritme kaynağı ve oksijenle kesme”
- Anık, S. “Kaynak tekniği cilt 1, İstanbul 1973”
- Elektrik Ark Kaynağı 1981”
- Tülbentçi, Kutsal, MIG-MAG Eriyen Elektrod İle Gaz Altı Ark Kaynağı. Gedik holding 1990, İstanbul
- Gürcan, Mahmut, TIG kaynağı SEGEM yayını, 1987, Ankara
- Anık, S., Vural, M. Gaz altı ark kaynağı Gedik yayın no:3, İstanbul
- Anık, S., Kaynak Tekniği cilt 2, İTÜ, 1982, İstanbul
- Yiğit, Şükrü, Gaz Altı Ark Kaynakları, Devlet Bakanlığı, 1988, Ankara
- Anık, Selahaddin, 100 Soruda Kaynak Teknolojisi El Kitabı, Birsen Yayınevi, 1993, İstanbul
- Adsan, Kasım, Kaynak Teknolojisi, (Çeviri) , YTOO yayını, 1981, Ankara
- Oğuz, Burhan, Demir dışı Malzemelerin Kaynağı, Oerlikon Yayını, 1990, İstanbul.

## **4. SINIF**

### **7. Yarıyıl Dersleri**

#### **3304701 Bitirme Projesi (2-1) 2,5-6 AKTS**

Her öğrenci okuduğu mühendislik bölümüne ait konularda bitirme çalışması yapıp rapor halinde sunduğu çalışmayı jüri önünde savunacaktır.

#### **Ders Kitabı:**

- Metalurji ve malzeme Mühendisliği alını ile ilgili kitap ve dökümanlar

#### **3304702 Kompozit Malzemeler (3-0) 3-6 AKTS**

KompozitlerinTarihçesi, Kompozit ve Alaşım Kavramları, Metal Matriksli Kompozit Malzemeler, Polimer Matriksli Kompozit Malzemeler, Seramik ve Cam Esaslı Kompozit Malzemeler, Karbon-Karbon Kompozitleri, Nano Kompozitler, Kompozit Malzemelerde Mukavemet Artış Mekanizmaları, Kompozitlerde Temel Mukavemet ve Elastik Analiz Yöntemleri, Seramik Kompozitlerde Tokluk

Artış Mekanizmaları, Kompozitlerin Uzak, Otomotiv ve Yapısal Uygulamaları, Gelecek Uygulamaları İçin Kompozitler

**Ders Kitabı:**

- R. M. Jones. Mechanics of Composite Materials, Taylor and Francis, 1984
- C. T. Herakovich, Mechanics of Fibrous Composites John Wiley and Sons, 1998
- Z. Gürdal, R. T. Haftka and P. Hajeka, Laminated Composite Materials, John Wiley and Sons, 1999
- M. Taya and R. J. Arsenault, Metal Matrix Composites, Pergamon Press, 1988.

**Yardımcı Ders Kitapları**

- A. Baker, S. Dutton, D. Kelly, Composite Materials for Aircraft Structures, American Institute of Aeronautics and Astronautics, Inc., Virginia, 2004,
- A. B. Strong, Plastics Materials and Processing, Prentice-Hall Inc. 2000.
- F. T. Wallenberger, Advanced Inorganic Fibers, Kluwer Academics, 2000.
- Thermoplastic Composite Materials, Composite materials Series, Ed. R. B. Pipes, Elsevier Vol: 2, 1991.
- J. D. Buckley, D.D. Eddie, Carbon-Carbon Materials and Composites, Noyes Publ., New Jersey, 1993.
- I. M. Low, Ceramic Matrix Composites Microstructure, Properties and Applications, Woodhead Publishing Limited, Cambridge England, 2006.

**3304703 Demir Çelik Metalurjisi ve Simülasyonu (3-0) 3-6 AKTS**

Genel demir ve çelik dökümleri ve model prensipleri ve uygulamaları. Döküm proseslerinin bilgisayar ortamında matematiksel olarak modellenmesi.

**Ders Kitabı:**

- J.Campbell, Casting Practice, Butterworths-Heinnman, London, 1994.

**Yardımcı Ders Kitapları**

- SolidCast Döküm Simülasyon Yazılımı [www.finite solutions.com](http://www.finite solutions.com)

**7. Yarıyıl Teknik Seçmeli (Grup-1 Ve 2) (3-0) 3-4 AKTS**

**7. Yarıyıl Teknik Seçmeli Dersler (Grup-1)**

**3304708 Cevher Hazırlama (3-0) 3-4 AKTS**

Mineral, Cevher ve Cevher Hazırlama Kavramları, Metalurji ve Cevher Hazırlama İlişkileri ve Kontrolü, Partikül Boyut Analizleri, Kırma ve Kırıcılar, Öğütme ve Değirmenler, Endüstriyel Eleme, Klasifikasyon, Gravitasyonla Konsantrasyon, Ağır Ortam Ayırması, Flotasyon, Manyetik ve Elektrostatik Ayırma, Kimyasal Zenginleştirme.

**Ders Kitabı:**

- N. YILDIZ, Cevher Hazırlama, ERTEM Basım Yayın Dağıtım Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti., Ankara, 2007.
- Ü. İPEKOĞLU, M. TANRIVERDİ, Cevher Hazırlama, Dokuz Eylül Üniv. Müh. Fak. Yayınları No:238, DEÜ Müh.Fak.Basım Ünitesi, İzmir, 2002.

**Yardımcı Ders Kitapları**

- Y. KAYTAZ, Cevher Hazırlama, İ.T.Ü. Matbaası, Gümüşsuyu-İstanbul, 1990.
- N. L. WEISS, BME Mineral Processing Handbook, AIMME, New York, 1985.
- B. A. WILLS, Mineral Processing Technology, Pergamon Press, Oxford, 1985.

### **3304709 Korozyon (3-0) 3-4 AKTS**

Korozyona giriş, korozyonun temel esasları, polarizasyon ve türleri, Galvanik ve aralık korozyonu, yüksek sıcaklık korozyonu, katodik korumada olay çalışmaları

#### **Ders Kitabı:**

- M.G. Fontana, Corrosion Engineering, Mc Grow- Hill Book Company, 1998.
- Australian Standart, Guide to the Cathodic Protection of Metals, Part Compact Buried Structures, AS 2832.1, 1991.

#### **Yardımcı Ders Kitapları**

- H.H. Uhlig, Corrosion and Corrosion Control, John Wiley, USA, 1961

## **7. Yarıyıl Teknik Seçmeli Dersler (Grup-2)**

### **3304710 Biyomalzemeler (3-0) 3-4 AKTS**

Biyomalzemeler , Doğal biyomalzemeler ve özellikleri ,Yapay biyomalzemeler ve biyolojik uyumluluk, Yapay biyomalzeme çeşitleri ,Metalik biyomalzemelerin sınıflandırılması ,Demir esaslı biyomalzemeler , Kobalt esaslı biyomalzemeler ,Titanyum ve Ti esaslı biyomalzemeler ,Tantalum ve Niyobyum alaşımları, Hafızalı alaşımlar ,Dişçilikte kullanılan malzemeler ,Polimer esaslı biyomalzemeler , Seramik biyomalzemeler ,Karbon esaslı biyomalzemeler

#### **Ders Kitabı:**

- Ö. Özdemir, “Biyomalzemeler Ders Notu” SAÜ , Sakarya, 2007
- BIOMATERIALS an Introduction: Joon B. Park and Roderic S. Lakes
- Metals Handbook, 10 th Edition, Vol. 1, ASM, Ohio, USA, 1990.
- BIOCERAMICS A. Ravaglioli and Krajewski

### **3304711 Yüzey Mühendisliği (3-0) 3-4 AKTS**

Yüzey kaplamaları ve çeşitleri, malzeme yüzeyine kazandırılan mühendislik özellikleri. Mühendislik malzemelerinin metalografik incelemeleri. Sürtünme ve aşınma, tanımı, çeşitleri ve temel unsurları. Seramik Kaplamalar, (PVD-CVD), Isıl işlemler, Demir dışı mühendislik malzemeleri. Alüminyum ve alaşımları, Magnezyum ve alaşımları, Berilyum ve alaşımları, Hafniyum, Zirkonyum, Bakır ve alaşımları, Nikel, Kobalt, Çinko, Titanyum ve alaşımları, Refraktör metaller, Süper iletken malzemeler, Süper iletkenliğin oluşumu. Oksitlenme ve oksitlenmenin büyüme teorileri. Oksitlere karşı korunma. Pasiflik, Korozyon, Korozyon çeşitleri ve korozyon koruyucuları. Makina elemanları için malzeme seçimi. Plastik malzemeler.

#### **Ders Kitabı:**

- Malzeme Bilimi, K., Onaran, Bilim Teknik Yayınları, İstanbul, 2003.

#### **Yardımcı ders kitapları**

- Donald R. Askeland, The Science and Engineering of Materials (Malzeme Bilimi ve Mühendislik Malzemeleri), Cilt 2, Chapman and Hall, London., 1993, Çev: Dr. Mehmet Erdoğan, Nobel Yayın Dağıtım, 1999, Ankara
- Malzeme Bilimi ve Mühendisliği, Willam F. Smith

### **3304712 Toz Metalurjisi (3-0) 3-4 AKTS**

Toz Metalurjisi (T/M) parça imal teknolojilerinin tanıtımı ve diğer parça imal teknolojilerle üretilen malzemelerin özellik ve performans açısından mukayesesi. T/M de yaygın olarak kullanılan teknolojik öneme sahip tozların üretim yöntemleri. Aynı element veya alaşım tozu için farklı üretim yöntemleri ile elde edilen ürünlerin mukayesesi. Toz şekillendirme ve sinterleme süreçleri.

#### **Ders Kitabı:**

- “Toz Üretim Yöntemleri ve Sinterleme” Ders Notu, Sakarya Üniversitesi. ("Powder Production Methods and Sintering" Lecture Notes, Sakarya University).
- German, Randall M. (2007) “Toz Metalurjisi ve Parçacıklı Malzeme İşlemleri” ISBN: 978-975-92463
- 7, Uyum Ajans, Ankara. (R.M. German`in “Powder Metallurgy and Particulate Materials Processing” isimli kitabın Türkçe Tercümesidir. Orijinal kitabın ISBN: 0-9762057-1-8, Metal Powder Industries Federation, 2005-USA.)
- Dowson, G (1991) "Introduction to Powder Metallurgy - The Process and Its Products", EMPA Eğitim Materyalleri Kitaplığı, England.

#### **Yardımcı Ders Kitapları**

- Jenkins, I ve Wood, J.V. (Ed.) (1991) "Powder Metallurgy: An Overview" ISBN: 0-901462-81-0, Institute of Metals yayını, London.
- Muhammad, E.F. (Ed.) (1997) "Handbook of Powder Science & Technology ", ISBN: 0-412-99621-9, Chapman & Hall Yayıncılık, New York.
- Thümmel, F ve Oberacker, R. (1993) "Introduction to Powder Metallurgy" ISBN: 0-901716-26-X, Institute of Materials yayını, London.
- Sarıtaş, S. (1994) Toz Metalurjisi, "Makine Müh. El Kitabı", 2. Baskı, I.Cilt, MMO., s.2/64 - 2/82. Ankara.

## **7. Yarıyıl Sosyal Seçmeli Dersler (2-0) 2-2 AKTS**

### **3304713 Toplam Kalite Yönetimi (2-0) 2-2 AKTS**

Rekabet ve kalite kavramları, kalitenin tarihsel gelişimi ve kalite guruları, Toplam Kalite Yönetimi Felsefesi ve İlkeleri, Organizasyonlarda kalite kültürü ve faaliyetlerdeki kalite sorumlulukları, sürekli iyileştirme (Kaizen), kalite maliyetleri, Toplam Kalite Yönetiminde Tedarikçiler, EFQM Mükemmellik Modeli, Kalite Yönetim Sistemleri, ISO 9000, ISO 14000

#### **Ders Kitabı:**

- Ders Notu: Boran, Semra, Toplam Kalite Yönetimi

### **3304714 Araştırma ve Yayın İlkeleri (2-0) 2-2 AKTS**

Öğrenciye mühendislik mesleğindeki araştırma ve yayın ilkeleri hakkında kavramları anlatmak ve bilimsel kavramları ifade etmektir.

Mühendislik mesleği ve araştırma ilkeleri; yayın ilkeleri nedir ve niçin öğrenilmelidir. Bilimsel araştırma metotları ve bilimsel yayın yapmanın etik kuralları nelerdir ve dikkat edilmesi gereken ilkeler nedir gibi kavramlar hakkında bilgi vermektir.



**Ders Kitabı:**

- Hamza AL; Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Sakarya Yayıncılık.

**Yardımcı ders kitapları**

- Rauf Arıkan; Araştırma Teknikleri ve Rapor Yazma, Gazi Kitabevi

**3304715 Girişimcilik ve Uygulamaları (2-0) 2-2 AKTS**

Başkaları için çalışmanın yanı sıra kendini işini kurabilecek özelliklere, bilgi ve yetkinlikler sahip olması hedeflenen öğrencilerin kendilerinde var olan girişimcilik özelliklerini ortaya çıkarmaları ve bunları geliştirebilmeleri için gerekli donanımı kazanmaları amaçlanmaktadır.

Bu derste girişimciliğin kavramsal çerçevesi, yaklaşımları, fonksiyonları, süreci, girişimcilik kültürü, girişimciliğin yerel ve uluslar arası bağlamı ve girişimcilik ahlakı ile ilgili konulara değinilecektir.

**Ders Kitabı:**

- Bayraktaroğlu, Serkan (2005) Girişimcilik Ders Notları, Sakarya Kitabevi, Sakarya.

**Yardımcı ders kitapları**

- Arıkan, Semra (2004), Girişimcilik, Siyasal kitabevi, Ankara
- Naktiyok, A. (2004), İç Girişimcilik, Beta yayınları.
- Döm, S. (2006), Girişimcilik ve Küçük İşletme Yöneticiliği, Detay yayıncılık.

**Gönüllülük Çalışmaları (2-0) 2-2 AKTS**

## **8. Yarıyıl Dersleri**

**3304801 İş Yeri Eğitimi (2-16) 10-18 AKTS**

Metalurji ve malzeme mühendisliği alanı ile ilgili endüstriyel sektörlerin AR-GE, malzeme, üretim, kalite kontrol, kaynak, döküm, seramik, kompozit vb alanlarda günde 7 saat ve haftada 5 gün olmak üzere 1 yarıyıl boyunca uygulamalı işyeri eğitimini kapsamaktadır. İş yeri eğitimi öğrencilerimizin seçtikleri branşlara göre KONYA sanayisinde görevlendirilecek öğretim elemanları gözetim altında bir dönem boyunca iş yeri uygulamalı eğitim alacaklardır. Öğrencilerin fazla olması durumunda eğitim öğretimin ve uygulamalı eğitimin faydalı olması açısından öğrenci sayısı ikiye bölünerek eğitim stajı yapacaklardır.

**3304802 Staj-I (0-0) 0-5 AKTS**

Selçuk 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 tanımalarını sağlamak. Staj-I 20 iş günü

**3304803 Staj-II (0-0) 0-5 AKTS**

Selçuk 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 tanımalarını sağlamak. Staj-II 20 iş günü