

EK- 2

**GİRESUN ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
GIDA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ DERS İÇERİKLERİ VE YARARLANILACAK
KAYNAKLAR**

I. YARIYIL DERSLERİ

Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi 1 (2-0) 2

İnkılâp ve benzeri kavramlar, Osmanlı İmparatorluğu'nun yıkılışını hazırlayan sebepler, I. Dünya Savaşı, Türkiye Cumhuriyeti'nin kurulmasını hazırlayan sebepler, Mondros Mütarekesi ve sonrasında Anadolu'nun işgali üzerine başlayan ulusal uyanış, Atatürk'ün kişiliği ve Samsun'a çıkış, Milli Mücadele'ye hazırlık dönemi (kongreler, T. B. M. M. 'nin açılışı) ve savaşlar dönemi, Saltanatın kaldırılması. Lozan Barış Antlaşması, Cumhuriyet'in ilanı anlatılır ve kavratılır.

Ders Kitabı:

- Mumcu, A., Özbudun, E., Feyzioglu, T., Ülken, Y., Çubukçu, A. 1992, Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi, Yüksek Öğretim Kurulu Yayınları, Ankara

Yardımcı Ders Kitapları

- Alpargu, M., Özçelik, İ., Yavuz, N., 2003; Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi, Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, Ankara

Türk Dili 1 (2-0) 2

Dil ve Diller: Dil Millet İlişkisi, Dil Kültür İlişkisi Yeryüzündeki Diller ve Türk Dilinin Dünya Dilleri arasındaki Yeri; Kaynakları bakımından Dil Aileleri Türk Yazı Dilinin tarihi gelişimi; Eski Türkçe, Orta Türkçe, Divanü Lügat-it Türk, Atabetül- Hakayık, Harezmi Türkçesi, Eski Türkiye Türkçesi (Eski Anadolu Türkçesi) ; Yeni Türkçe Dönemi, Modern Türkçe Dönemi, Batı, Güney Batı Türkçesi) , Türkiye Türkçesi, Doğu (Kuzey) Doğu Türkçesi) , Karatay Türkçesi, Ses Bilgisi (FONETİK) , Ses ve sesin oluşumu, büyük ve küçük ünlü uyumu, Türkçedeki başlıca ses olayları; Türkçe'nin ses özellikleri, Türkçe'nin hece yapısı, cümle vurgusu. Şekil Bilgisi (MORFOLOJİ- BİÇİM BİLGİSİ) , şekil bakımından kelimeler, kökler, gövdeler, ekler (yapım ekleri, çekim ekleri) , anlatım ve vazifeleri bakımından kelimeler; isimler, sıfatlar, zamirler, fiiller, fiil çekimi, şekil ve zaman ekleri, fiilimsiler, edatlar, fiilden türeyenler ve isimden türeyenler, anlam bilimi; kelimedede anlam, kelimenin anlam çerçevesi, cümle bilgisi; cümle çeşitleri, cümle tahlilleri.

Ders Kitabı:

- İnce, Y. ; Demirayak, O; Kılıçoğlu A. 2009, YÖK Çerçeve Programına Uygun Türk Dili Ve Kompozisyon Bilgileri, Aksakal Kitapevi, Trabzon.

Yardımcı Ders Kitapları

- Ergin, Prof Dr. Muharrem, 1995, ÜNİVERSİTELER İÇİN TÜRK DİLİ, Bayrak Yay. İstanbul.
- Öner, Sakin 2005, Örneklerle Kompozisyon, Düzenli Yazma ve Konuşma Sanatı, Yuva Yay. İstanbul.

Temel Bilgi Teknolojileri (2-0) 3

Bilgisayarın tanımı, işletim sistemleri, bu sistemler arasındaki farklar, temel bilgisayar donanımı, temel ofis programları (Word, excel, power point) anlatılır.

Ders Kitabı:

- Çetiner E., ve Zeydan Ö., 2010, Bilgisayara Giriş, Ekin Kitabevi Yayınları.

Yardımcı Ders Kitapları

- Tuncer K., 2010, Temel Bilgi Teknolojileri Kullanımı, Kriter Basım Yayın Dağıtım.

İngilizce 1 (3-0) 2

Öğrencilerin okuma-anlama ve yazma becerilerini akademik sözcük dağarcığını genişleterek geliştirmeye yöneliktir. Öğrencilerin eleştirel ve analitik düşünme yetenekleri seçilmiş okuma parçaları aracılığıyla geliştirilerek, okuma parçalarında sunulan fikirleri değerlendirebilmeleri, sentez yapabilmeleri ve onlara karşılık verebilmeleri sağlanır. Ayrıca öğrencilerin gerekli altyapı desteğiyle birlikte yazma becerisi geliştirilir.

Ders Kitabı:

- Hutchinson, T., 2007, English for Life, Oxford Press.

Gıda Mühendisliğine Giriş(2-0) 2

Gıda mühendisinin görev ve sorumlulukları, mühendislik etiği, gıda maddelerinin yapısı ve özellikleri, gıda maddelerinin mühendislik özellikleri, gıda işleme ve saklama yöntemleri, temel gıda terim ve teknolojileri

Ders Kitabı:

- Cemal ,YIDIRIM.,Bilim Felsefesi,Remzi kitabevi2000. 2. Cemal ,YIDIRIM .Bilim Tarihi., Remzi kitabevi2001.
- AVCI A., Gıda Mühendisliğine Giriş ders notu

Fizik 1 (4-0) 5

Vektörler, Tek Boyutta Hareket, İki Boyutta Hareket, Hareket Yasaları, Dairesel Hareket ve Newton Yasalarının Diğer Uygulamaları, İş ve Kinetik Enerji, Potansiyel Enerji ve Enerjinin Korunumu, Doğrusal Momentum ve Çarpışmalar, Katı Cismin Sabit Bir Eksen Etrafında Dönmesi, Yuvarlanma Hareketi ve Açısal Momentum, Statik Denge ve Esneklik, Titreşim Hareketi, Evrensel Çekim.

Ders Kitabı:

- Serway R. A. and Jewett J. W. 1999; Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, Çeviri editörü: Kemal Çolakoğlu

Yardımcı Ders Kitapları:

- Kara, K. ve Kara, N., 2004, Fen ve Mühendislik Fakülteleri için Fizik 1, Avcıol Basım.

Matematik 1 (4-0) 6

Fonksiyon, limit, türev ve uygulamaları, Rolle teoremi ve ortalama değer teoremi, ODT'nin Taylor formülüne açılımı ve yaklaşım hatasının tahmini, belirsizlikler, limitte belirsiz durumlar ve L'Hopital kuralı, maksimum ve minimum problemleri, birinci türevin işaretinin incelenmesi, maksimum minimum problemleri ve uygulamaları, konvekslik ve konkavlık, asimptotlar eğri çizimleri.

Ders Kitabı:

- Balcı, M. 2009. Genel Matematik 1, Balcı Yayınları, Ankara.

Genel Kimya (4-2) 6

Atom, Molekül ve İyonlar. Kimyasal Formüller ve Denklemler. Atomun Elektronik Yapısı. Kimyasal Bağlar. Periyodik Tablo ve Elementler. Gazlar. Sıvılar. Katılar. Çözeltiler ve Çözünürlük. Asit ve Baz Kavramı. İyonik Denge. Çözelti Reaksiyonları. Yükseltgenme ve İndirgenme. Çözeltiler, Kimyasal kinetik, Kimyasal denge, Asit ve bazlar, İyonik denge, Elektrokimya, Termodinamik.

Ders Kitabı:

- Atkins, P. ve Jones, L. 1997; Temel Kimya , W. H. Freeman and Company, Türkçe çeviri, New York
- Mortimer, C. E., "Modern Üniversite Kimyası" Çağlayan Kitabevi.Beyoğlu-İstanbul, (1988).

Yardımcı Ders Kitapları:

- Petrucci, R. H. , Wismer, R. K. , 1987; Genel Kimya, Macmillan Publishing Comp. , Türkçe çeviri, New York.
- Kotz, J. C. , Purcell, K. F. , 1987; Kimya ve Kimyasal Reaktivite, Saunders College Publishing, Philadelphia

Toplumsal Cinsiyet Eşitliği (2-0) 2

Toplumsal Cinsiyet Nedir? Toplumsal Cinsiyet Eşitsizliklerine Farklı Yaklaşımlar: Liberal Yaklaşım, Marksist Yaklaşım ve Post Modernist Yaklaşım Feminist Yaklaşımlar: Eşitlikçi Feminizm Sosyalist Feminizm Radikal Feminizm Dünyada Ve Türkiye'de Toplumsal Cinsiyet Eşitsizliklerinin Görünümü: Üretimde Toplumsal Cinsiyet Eşitsizliği Eğitimde Toplumsal Cinsiyet Eşitsizliği Ailede Toplumsal Cinsiyet Eşitsizliği Siyasette Toplumsal Cinsiyet Eşitsizliği Dünyada

Ve Türkiye’de Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Politikaları: Çalışma Yaşamındaki Eşitlik Politikaları Eğitimde Ve Ailede Eşitlik Politikaları Siyasette Eşitlik Politikaları Değerlendirme

Ders Kitabı:

- Josephine DONOVAN, Feminist Teori, İletişim Yayınları, İstanbul, 1999.
- Anthony GİDDENS, Sosyoloji, çev: G. Aksoy, Say Yayınları, İstanbul, 2010.

2. YARIYIL DERSLERİ

Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi 2 (2-0) 2

Siyasi alanda yapılan devrimler, siyasi partiler ve çok partili siyasi hayata geçiş denemeleri, hukuk alanında yapılan devrimler, toplumsal yaşayışın düzenlenmesi, ekonomik alanda yapılan yenilikler, 1923-1938 Döneminde Türk dış politikası, Atatürk sonrası Türk dış politikası, Türk Devriminin İlkeleri: (Cumhuriyetçilik, Halkçılık, Laiklik, Devrimcilik, Devletçilik, Milliyetçilik) . Bütünleyici İlkeler.

Ders Kitabı:

- Mumcu, A., Özbudun, E., Feyzioğlu, T., Ülken, Y., Çubukçu, A. 1992, Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi, Yüksek Öğretim Kurulu Yayınları, Ankara

Yardımcı Ders Kitapları

- Alpargu, M., Özçelik, İ., Yavuz, N., 2003, Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi, Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, Ankara

Türk Dili 2 (2-0) 2

İmla, noktalama ve kompozisyon (noktalama işaretleri, diğer işaretler) , İmla, yazım kuralları (büyük harflerin imlası, sayıların yazılışı, kısaltmaların imlası, alıntı kelimelerin yazılışı), Kompozisyon (kompozisyonun amacı, kompozisyon yazmada yöntem) , kompozisyonda plan, giriş, gelişme, sonuç, Anlatım özellikleri, anlatımda duruluk, anlatımda sadelik, anlatımda açıklık içtenlik, Anlatım bozuklukları (eş anlamlı kelimelerin cümle içinde kullanılışı) , Deyimlerin yanlış kullanılışı, Anlatım biçimleri (açıklama, hikaye, özlü anlatım, tasvir, hiciv, portre, kanıtlama, konuşma, manzum anlatım çeşitleri) , Sözlü anlatım çeşitleri (günlük ve hazırlıksız konuşma, hazırlıklı konuşma, açıktoturum, münazara, panel) , Yazılı anlatım türleri (mektup, telgraf, tebrik, davetiye, edebi mektup) , iş mektupları, resmi mektup, dilekçe, rapor, tutanak, karar, ilan, reklam, sohbet, eleştiri, anı, gezi yazısı, röportaj, anket, Otobiyografi, biyografi, roman, hikaye, masal, fabl, tiyatro, trajedi, dram, senaryo) .

Ders Kitabı:

- İnce, Y. ; Demirayak, O; Kılıçoğlu A. 2009, YÖK Çerçeve Programına Uygun Türk Dili Ve Kompozisyon Bilgileri, Aksakal Kitapevi, Trabzon..

Yardımcı Ders Kitapları

- Gülensoy, T., 2000, Türkçe El Kitabı, Akçağ Yay. Ankara.

Bilgisayar Programlama (2-1) 3

Problem çözümü ve algoritma geliştirme, bilgisayar donanım ve yazılımı, bilgisayar programlamaya giriş, Matlab programlama dili ile programlama: aritmetik ve mantıksal ifadeler, veri tipleri, giriş/çıkış, temel denetleme yapıları (seçilim, yineleme), dizi türlerinin kullanımı ve fonksiyonlar.

Ders Kitabı:

- Köktür, U., Bilgisayarlı Teknik Çizim öğretimi 1, Kişisel Yayınlar.

İngilizce-2 (3-0) 2

İngilizce 1 dersin devamı niteliğinde olup, öğrencilerin okuma-anlama ve yazma becerilerini akademik sözcük dağarcığını daha da genişleterek geliştirmeye yöneliktir. Öğrencilerin eleştirel ve analitik düşünme yetenekleri seçilmiş okuma parçaları aracılığıyla geliştirilerek, okuma parçalarında sunulan fikirleri değerlendirebilmeleri, sentez yapabilmeleri ve onlara karşılık verebilmeleri sağlanır. Ayrıca öğrencilerin gerekli altyapı desteğiyle birlikte yazma becerisi daha da geliştirilir.

Ders Kitabı:

- Hutchinson, T., 2007, English for Life, Oxford Press.

Teknik Çizim (1-2) 3

Teknik resimde kullanılan cihazlar, çizgiler, yazılar, geometrik çizimler; izdüşümler, ön üst ve yan görünüşler, kroki resimler, kesit görünüşler, tam, yarım, kısmi profil, kademeli, döndürülmüş, perspektif resimler; aksonometrik, izometrik, dimetrik, trimetrik, eğik, konik perspektif; ölçülendirme, teknik resimde işaretler; AutoCAD ile çizime giriş.

Ders Kitabı:

- Köktür, U., Bilgisayarlı Teknik Çizim öğretimi 1, Kişisel Yayınlar.

Yardımcı Ders Kitapları:

- Kırış, N., 2011, Teknik Resim, Dora Yayınları.

Fizik 2 (4-0) 5

Sıcaklık ve ısı, termodinamiğin birinci ve ikinci yasaları, elektrik yükü, Elektrik alanı, Gauss yasası, elektrik potansiyeli, sığa, akım ve direnç, elektromotor kuvveti, magnetizma ve magnetik alan, Amper yasası; Faraday'ın indüksiyon yasası, Maxwell denklemleri, elektromagnetik dalgalar

Ders Kitabı:

- Serway R. A. and Jewett J. W. 1999;Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics

Yardımcı Ders Kitapları

- Temizyürek, K., 2005, Genel Fizik Cilt 1-2, Nobel yayın Dağıtım.

Matematik 2 (4-0) 5

İntegral, diferensiyel, trigonometrik fonksiyonların integrali: integralde bazı özel trigonometrik değişken değiştirmeler, çift ve tek kuvvetli sinüs ve cosinüs integralleri, alt ve üst Riemann toplamları, bir eğri altındaki alan, iki eğri arasındaki alan, kesit ve kabuk metodu ile hacim, bir düzlem eğrisinin uzunluğu, bir yüzeyin alanı, bir fonksiyonun ortalama değeri, momentler ve ağırlık merkezi, Laplace ve Fourier dönüşümleri, beta ve gamma fonksiyonları, diziler, sonsuz seriler, Taylor açılımı.

Ders Kitabı:

- Thomas, G.B., Finney, R.L. (Çev: Korkmaz, R.) 2001; Calculus ve Analitik Geometri, Cilt II, Beta Yayınları, İstanbul.

Yardımcı Ders Kitapları

- Kolman, B., Hill, D.L. (Çev. Edit: Akın, Ö.) 2002; Uygulamalı Lineer Cebir, Palme Yayıncılık, Ankara.

Biyoloji (3-0) 4

Biyolojinin tanımı ve kısa tarihçesi, Canlıların temel bileşenleri, Canlılar alemi ve sınıflandırılması, Canlılar alemi ve sınıflandırılması, Hücre, Hücre devri, Hücresel metabolizma, Hücresel metabolizma, Hayvansal dokular, Bitkisel dokular, Bitkisel organlar, Canlı toplulukları ve çevre

Ders Kitabı:

- Genel Biyoloji (Prof. Dr. Abdurrahman Aktümsek, Prof. Dr. Muhsin Konuk, 5. Baskı, Nobel Yayınları)
- Genel Biyoloji - Canlılar Bilimi (Ahmet Afyon, Mehmet Ali Kaya, Dursun Yağız, 5. Baskı, Nobel Yayınları)

Mühendisler için Genel Ekonomi (2-0) 4

Mühendislik Ekonomisine Giriş – Temel Tanım ve Kavramlar, Maliyet Kavramı ve Maliyetler, Para ve Zaman İlişkileri ve Nakit Akışı Modeli, Paranın Zaman Değeri Problemleri, Değerleme Metotları - Eşdeğer Kıymet Yöntemleri , Değerleme Metotları - Getiri Oranı Yöntemleri, Değerleme Metotları - Diğer Yöntemler , Alternatiflerin Seçilmesi

Yöntemleri, Amortisman Yöntemleri, Diğer Ekonomik Analizler - Başa Baş Analizi, Diğer Ekonomik Analizler - Fayda/Maliyet Analizi, Diğer Ekonomik Analizler, Yenileme Analizleri, Ekonomik Ömür Analizi

Ders Kitabı:

- Chan.S.Panke Fundamentals of engineering economics , Pearson Education 0-13-030791-2. ISBN
- W.G Sullivan, 2008, Egeineering Economy, Prentice Hall Engineering Economics, Schaum's Outline Series McGraw Hill Publication.

3. YARIYIL DERSLERİ

Diferansiyel Denklemler (3-0) 4

Diferansiyel Denklemlerin Tanımı. Birinci Mertebeden Adi Diferansiyel Denklemlerin Çözümleri. Birinci Mertebeden Adi Diferansiyel Denklemlerin Mühendislikte Uygulamaları. Yüksek Mertebeden Adi Diferansiyel Denklemlerin Çözüm Yöntemleri. Sabit Katsayılı İkinci Mertebeden Adi Diferansiyel Denklemlerin Uygulamaları. Adi Diferansiyel Denklem Takımları Laplace Dönüşümleri ve Adi Diferansiyel Denklem Takımların Laplace Yöntemi İle Çözümleri. Kısmi Diferansiyel Denklemler ve Çözüm Yöntemleri.

Ders Kitabı:

- Boyce, W. E., DiPrima, R. C., "Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems", John Willey & Sons, (2001). Kells, L. M., "Elementary Differential Equations", McGraw- Hill,(1965). Simmons, G. F. "Differential Equations With Applications and Historical Notes", McGraw- Hill, (1991) Aydın, M , Gündüz, G., Kuryel, B., "Diferansiyel Denklemler ve Uygulamaları", E.Ü.Mühendislik Fakültesi Ders Kitapları:14, (1990).
- Edwards, C.H., Penney, D.E. (Çeviri Ed. AKIN, Ö). 2006, Diferensiyel Denklemler ve Sınır Değer Problemleri (Bölüm 1-7), Palme Yayıncılık, Ankara.

Yardımcı Ders Kitapları

- Başarır, M., Tuncer, E.S., 2003, Çözümlü Problemlerle Diferansiyel Denklemler, Değişim Yayınları, İstanbul.

Analitik Kimya(4-0) 4

Analitik kimyada temel kavramlar, Çözeltiler ve derişim birimleri, Stokiyometrik bağıntılar, Denge hesaplamaları, Volumetrik yöntemlerin tanımlanması, Basit sistemler için nötralizasyon titrasyonları, Çöktürme, Kompleks oluşumu ve yükseltgenme-indirgenme titrasyonları ve gravimetrik analiz.

Ders Kitabı:

- Analitik Kimya Temel İlkeler Cilt 1, **Yazarı:** Douglas A Skoog - Donalt M.West - F.James Holler – Stanley R.Crouch
- Analitik Kimya Temel İlkeler Cilt 2, **Yazarı:** Douglas A Skoog - Donalt M.West - F.James Holler – Stanley R.Crouch

Organik Kimya(4-0) 4

Organik kimyaya giriş, alkanlar (strüktür ve adlandırma, stereokimya ve alkanlarda konformasyon, fiziksel özellikleri, elde edilmeleri, reaksiyonları), alkenler (C = C çift bağının yapısı, adlandırma, geometrik izomeri, fiziksel özellikleri, elde edilmeleri, reaksiyonları), dienler (konjuge dienler ve rezonans kavramı, adlandırma ve fiziksel özellikleri, polimerizasyon), alkinler (strüktür ve adlandırma, fiziksel özellikleri), halkalı alifatik hidrokarbonlar (adlandırma, sikloalkanlarda strüktür ve gerginlik kavramı, halkalı alifatik bileşiklerde geometrik izomeri, fiziksel özellikler), aromatik hidrokarbonlar (benzen ve yapısı, aromatik karakter, adlandırma, fiziksel özellikleri, elde edilmeleri, elektrofil aromatik süstitüsyon, indüktif etki ve rezonans etkisi, elektrofil aromatik süstitüsyonda yönelme), alkil halojenürler (strüktür ve adlandırma, fiziksel özellikleri, nükleofil alifatik süstitüsyon), alkoller (strüktür ve adlandırma, fiziksel özellikleri, hidrojen bağı, elde edilmeleri, reaksiyonları), eterler (strüktür ve adlandırma, fiziksel özellikleri), aldehit ve ketonlar (strüktür ve adlandırma, fiziksel özellikleri, elde edilmeleri, reaksiyonları), karboksilli asitler (strüktür ve adlandırma, fiziksel özellikleri, elde edilmeleri, reaksiyonları), esterler (adlandırma, fiziksel özellikleri, elde edilmeleri, reaksiyonları, yağlar), aminler (strüktür ve adlandırma, fiziksel özellikleri, aminlerin bazik özelliği), fenoller (strüktür ve adlandırma, fiziksel özellikleri, fenollerin asitliği).

Ders Kitabı:

- İkizler, A., “Organik Kimyaya Giriş” 3. baskı, Karadeniz Teknik Üniversitesi Basımevi, Trabzon, (1993).

Yardımcı Ders Kitapları

Hart, H., Hart, D.J., Craine, L.E. “Organic Chemistry” Ninth edition, Houghton Mifflin Company, Boston Toronto, (1995).

İstatistik (2-0) 3

Temel Kavramlar : İstatistiğin Tanımı; Kitle; Örneklem; Değişken; Değişken Tipleri; Parametreler; Örneklem İstatistikleri; Frekans Dağılımları: Frekans Dağılım Tablosu; Grafikler; Tanımlayıcı İstatistikler : Merkezi Eğilim (Yer) Ölçüleri; Değişkenlik Ölçüleri; Olasılık Teorisi ve Rasgele Değişkenler: Örneklem Uzayı ve Olay; Permutasyon; Kombinasyon; Olasılık Kuralları; Koşullu Olasılık; Bayes Teoremi; Rasgele Değişken, Olasılık Dağılımları; Normal Dağılım; Binom Dağılımı; Hipergeometrik Dağılım; İstatistiksel Yorumlama: İstatistiksel Tahminleme; Aralık Tahmini; Hipotez Testleri; Varyans Analizi; Değişkenler Arasındaki İlişkiler : Basit Doğrusal Regresyon Analizi ve Korelasyon; İstatistiksel Süreç Kontrolü : Xbar kontrol şeması

Ders Kitabı:

- Probability and Statistics for Engineering and the Sciences (Jay L. Devore, Second Edition)

Yardımcı Ders Kitapları

- Introduction to Statistical Quality Control, 5th Edition, Douglas C. Montgomery, John Wiley & Sons, Inc. 2005
- Applied Statistics, 4th Edition, John Neter, William Wasserman, G.A. Whitmore, 1993

Kütle ve Enerji Denklikleri (3-0) 4

Ölçü ve birimler, birim sistemleri, basınç, sıcaklık, konsantrasyon, kompozisyon gibi temel kavramların verilmesinden sonra, problem çözme tekniği, açık sistem fiziksel işlemlerde kütle denklikleri, açık sistem kimyasal reaksiyon içeren işlemlerde kütle denklikleri, gaz-buhar ilişkileri, suyun faz diyagramı, denge, buhar basıncı, kısmi basınç, doyumluk, kısmi doyumluk ve rutubet kavramları, genel enerji denkleminin kurulması, faz değişimi içermeyen entalpi değişimleri, faz değişimlerinde entalpi değişimleri, kimyasal reaksiyon içeren sistemlerde genel enerji denkleminin kurulması

Ders Kitabı:

- Esin, A., 1993. Material and Energy Balances in Food Engineering, METU, Ankara, 419 pp

Yardımcı Ders Kitapları

- Himmelblau, D.M., 1982. Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering, 4th ed. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J., 628 pp.
- Toledo, R.T., 1980. Fundamentals of Food Process Engineering, AVI Publishing Co., Westport Conn., 480 pp.

Termodinamik (3-0) 4

Termodinamiğin temel prensipleri, Saf maddelerin özellikleri, saf maddelerin termodinamik tablo ve diyagramları, ideal gazlar, termodinamiğin birinci kanununun kapalı ve açık sistemlere uygulanması, termodinamiğin ikinci kanunu, entropi, güç çevrimleri, soğutma çevrimleri.

Ders Kitabı:

- Cengel Y. A., Cimbala J., Turner R. H., 2008. Fundamentals of Thermal-Fluid Sciences, Mc Graw Hill Third Edition. 1152 pp.
- Boles M.A., Çengel Y.A., 2008, Termodinamik Mühendislik Yaklaşımıyla, Güven Bilimsel Kitapevi

Yardımcı Ders Kitapları

- Jones J.B., Dugan R.E. Çeviren: Atılğan H., 2003, Mühendislik Termodinamiği, Beta Basım Dağıtım
- Moran M.J., Shapiro H.N., 2008, Fundamental of Engineering Thermodynamics, Wiley
- Van Wylen G., Sonntag R., Borgnakke C., 1994. Fundamentals of Classical Thermodynamics, John Wiley and Sons Inc. 852 pp.

Reaksiyon Kinetiği (3-0) 3

Çarpışma teorisi, aktivasyon enerjisi. Reaksiyon hızının tanımı ve reaksiyon hızına etki eden faktörler. Sıfırncı, 1. ve 2. mertebeye reaksiyonlar için reaksiyon mertebesinin grafiksel yöntemlerle bulunması, reaksiyon hız sabitinin ve yarılanma süresinin hesaplanması. Pseudo 1. mertebeye reaksiyonlar. Dinamik denge ve denge katsayısı. Enzimler; enzimlerin yapısı ve aktivite mekanizması. Michaelis Menten denklemi ve doğrusallaştırma yöntemleri; Lineweaver Burk, Eadie Hofstee ve Hanes Woolf doğrusallaştırmaları. Enzim inhibisyon mekanizmaları ve kinetiği; rekabetli ve rekabetsiz inhibisyonlar ve kinetikleri. Fermentasyon kinetiğine giriş; fermentasyon ve biyoteknoloji terimlerinin tanımı, mikrobiyal üreme safhaları, spesifik üreme hızı, Monod denklemi ve fermentasyon verim katsayılarının tanımı ve hesaplamaları.

Ders Kitabı:

- Cemeroğlu, B., 2005, Gıda Mühendisliğinde Temel İşlemler, Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları NO:29, 505 pp.
- Göksungur, Y, 2009, Reaction and Fermentation Kinetics in Food Engineering, Sidas Medya Ltd. Şti., İzmir, 143 sayfa
- Marangoni, A.G. 2003., Enzyme Kinetics : A Modern Approach, John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 229 pp.

Yardımcı Ders Kitabı:

- Wright, M.R., 2004, An Introduction to Chemical Kinetics, John Wiley & Sons Ltd, West Sussex, 429 pp.
- Bisswanger, H., 2002, Enzyme Kinetics, Principles and Methods, Wiley-VCH Verlag GmbH, Weinheim, 255 pp.
- Stanbury, P.F., Whitaker, A., Hall, S.J., 1995, Principles of Fermentation Technology, Elsevier Science Ltd, Oxford, 357 pp.
- Shuler, M.L., Kargi, F., 1992, Bioprocess Engineering: Basic Concepts, Prentice-Hall Inc., New Jersey, 479 pp.

4. YARIYIL DERSLERİ

Genel Mikrobiyoloji (2 -2) 4

Mikrobiyolojiye giriş, Terminoloji, Sınıflandırma, Mikroorganizma gruplarının genel özellikleri ve bu mikroorganizma gruplarının gıda mikrobiyolojisi açısından önemi, Mikrobiyal metabolizma, Mikrobiyal üreme, Mikroorganizmaların kontrolü, Bağışıklık, genetik yapı ve mutasyon

Ders Kitabı:

- Madigan, M.T., Martinko, J.M., Parker, J., “Biology of Microorganisms”, Prentice-Hall, 10th ed., 2003.,
- Boyd, R.F., “General Microbiology”, Times Mirror/ Mosby College Publ. 2nd ed,1988.

Yardımcı Ders Kitapları

- ICMSF, “Microorganisms in Foods 6; Food Commodities”, Blackie Academic Professional, 1998.
- Jay, J. M., “Modern Food Microbiology”, Chapman & Hall, New York, 1992.

Isı ve Kütle Transferi (3-0) 4

Isı ve kütle transferi dersinde ısı aktarımı kapsamında, termal enerji denkleğinin prensipleri ve ısı transferinin temel mekanizmaları olan ısıl iletim, taşınım ve ışınım işlenmektedir. Belirtilen temel ısı transfer mekanizmalarının farklı ısı değıştiriciler için hesaplamalarda ve ısı değıştiricilerin tasarımında nasıl kullanıldığı öğretilmektedir. Termal enerji denkleğı ve ısı transfer mekanizmalarının kararsız durumdaki sistemlere uygulaması yapılmaktadır. Temel prensipler anlatılırken seçilen problemler yardımıyla bu prensiplerin gıda mühendisliğı uygulamalarına da örnekler verilmektedir. Kütle aktarımı kapsamında ise kütle transferinin esasları ısı aktarımıyla paralel olarak verilmektedir. Faz dengesi ve ilgili diyagramlar gösterilmekte, kararlı ve kararsız halde moleküler difüzyonun temel prensiplerine yer verilmektedir. Ayrıca kütle transfer katsayıları için kullanılan modeller, konvektif kütle transfer katsayıları için korelasyonlar, ısı, kütle ve momentum transferi arasındaki anolojiler öğretilmektedir.

Ders Kitabı:

- Çengel, Y.A., Turner, R.H., 2008. Fundamentals of Thermal-Fluid Sciences, 3rd Ed., McGraw-Hill Inc., USA
- Geankoplis, C.J., 2003. Transport Processes and Separation Process Principles, 4th Ed., Prentice Hall, USA

Yardımcı Ders Kitapları

- Çengel, Y.A., 2003, Heat Transfer, McGraw-Hill International Series, Singapore

- Mc Cabe W.L., and Smith J. C., 2005, Unit Operations of Chemical Engineering, 7th Edition, McGraw-Hill, Inc, New York

Biyokimya (3-0) 4

Hücre yapısı ve hücre zarından madde taşınması, metabolizmaya giriş, karbonhidrat metabolizması, biyolojik oksidasyon, fotosentez, lipit metabolizması, aminoasit metabolizması, nükleik asitlerin tanımı ve biyosentezi, nükleotitlerin biyosentezi, proteinlerin biyosentezi, enzimler, koenzimler.

Ders Kitabı:

- Keha, E. ve Küfrevioğlu, İ. 2007. Biyokimya, Aktif Yayınevi, Erzurum.

Yardımcı Ders Kitabı:

- Lehninger, A.J. 2005. Principle of Biochemistry, Newyork.

Gıda Kimyası-1 (3-0) 4

Su (su ve buzun fiziksel özellikleri, su molekülünün yapısı, su tipleri, su aktivitesi ve gıdaların bozulması), proteinler (amino asitlerin özellikleri ve reaksiyonları, amino asitlerin sınıflandırılması, amino asitlerin nicel ve nitel tayini, proteinlerin yapısı, proteinlerin biyolojik değeri, proteinlerin fizikokimyasal özellikleri, proteinlerin sınıflandırılması, proteinlerin nicel ve nitel tayini), lipitler (lipit ve yemeklik yağların tanımı ve sınıflandırılması, yağ asitlerinin yapısı ve özellikleri, lipitlerin kimyasal özellikleri, düz zincirli ve aromatik yapılı yağ alkolleri, yağların bozulmasını önlemede kullanılan antioksidanlar), mineral maddeler (minerallerin sınıflandırılması, minerallerin doğada ne şekilde bulunduğu, minerallerin emilimi üzerine etki eden faktörler), toksik mineraller. Vitaminler (sınıflandırma, suda çözünen vitaminler, yağda çözünen vitaminler), mineraller (minerallerin besinsel özellikleri, gıdalardaki mineral dağılımı, toksik elementler), gıda katkıları (tanımı ve işlevleri, toksikolojik değerlendirme, koruyucular, renklendiriciler, antioksidanlar, tatlandırıcılar, emülgatörler), kalıntı ve kontaminantlar (toksikolojik değerlendirme, metalik kontaminantlar, radyonükleitler, pestisitler, hormonlar, antibiyotikler, mikotoksinler, polisiklik aromatik hidrokarbonlar), gıdalardaki doğal toksik bileşikler.

Ders Kitabı:

- Heimann, W., 1980, Fundamentals of Food Chemistry, The Avi Publishing Company, 344 pp.
- Lee, F.A., 1983, Basic Food Chemistry Second edition, The Avi Publishing Company, 563 pp.
- Gunstone, F.D., Harwood, J.L. & Padley, F.B., 1986, The Lipid Handbook, Chapman and Hall, London, 571 pp.

Yardımcı Ders Kitapları :

- deMan, J.M., 1990, Principles of Food Chemistry Second edition, The Avi Publishing Company, 469 pp.

Gıda Analiz Teknikleri (2-2) 5

Bu ders kapsamında modern cihazlar kullanılarak yapılan analiz metodları tanıtılmakta ve uygulamaları yapılmaktadır. Kromatografiye dayanan analiz metodları (kağıt, kolon, ince-tabaka, gaz ve sıvı kromatografileri); spektroskopiye dayanan analiz metodları (uv-görünür spektroskopi, floresans, enfrared ve atomik absorpsiyon spektroskopileri), elektroforez ve potansiyometri konuları tanıtılmakta ve bu cihazlarla gıda analizleri uygulamaları yapılmaktadır.

Ders Kitabı:

- Enstrümental Gıda Analizleri (Güncellenmiş-Genişletilmiş) (3 Cilt Birarada) ; Yaşar Hışıl; 6.Baskı, 2010, Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Yayın No: 48 Ege Üniversitesi Basım Evi-İzmir 545 sayfa
- Enstrümental Gıda Analizleri-Laboratuvar Deneyleri; Yaşar Hışıl; 2010. 3.Baskı, Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Y.No:45; Ege Üniversitesi Basım Evi-İzmir;41s.

Yardımcı Ders Kitapları :

- Macrae,R.1988.HPLC in Food Analysis Academic Press, London. p.502
- Willard,H.H.;Merritt,L.L.Jr.; Dean,J.A.and Settle, Settle,F.A.Jr.1988. Instrumental Methods of Analysis. 7th Ed. Wadsworth Publishing Company, Belmont, California. p.895
- Skoog,D.A.and D.M.West.1971.Principles of Instrumental Analysis.
- Holt, Rinehart and Winston, Inc.New 4.Ewing,G.W.1988.Instrumental Methods of Chemical Analysis .5th Ed. McGraw Hill Book Company p.538

Akışkanlar Mekaniği (3-0) 5

Akışkanlar mekaniği dersi, akışkanlar statik ve akışkanlar dinamik olarak iki ana bölümde işlenmektedir. Akışkanlar statik bölümünde durgun haldeki akışkanın özellikleri ve davranışı, akışkanlar dinamik bölümünde ise hareket halindeki akışkanın davranışı ve çevreyle etkileşimi öğretilmektedir.

Ders Kitabı:

- Çengel, Y.A., Turner, R.H., 2008. Fundamentals of Thermal-Fluid Sciences, 3rd Ed., McGraw-Hill Inc., USA
- Geankoplis, C.J., 2003. Transport Processes and Separation Process Principles, 4th Ed., Prentice Hall, USA
- Bloomer J.J., 2000, Practical Fluid Mechanics for Engineering Application, Marcel Dekker, New York

Yardımcı Ders Kitabı:

- Çengel Y.A., Cimbala J.M. 2008, Akışkanlar Mekaniği, Güven Bilimsel

5. YARIYIL DERSLERİ

Gıda Mühendisliği Temel İşlemleri-1 (3-0) 4

Gıda endüstrisinde kullanılan temizleme, ayırma ve sınıflandırma sistemleri, kümülatif ve diferansiyel elek analizi problemleri, öğütme işlemlerinde kullanılan ekipmanlar, kırma ve öğütmede kullanılan temel kanunlar ve teorik güç hesaplama, karıştırma ve yoğurma sistemleri bunların teorik güç tüketimi hesaplamaları, emülsifiye etme temel prensipleri ve ekipmanları, filtrasyon işlemlerinde basınç değişimi teori ve problem çözümü, membran ayırma sistemleri ile gıda sanayinde kullanılan santrifügasyon işlemlerinin teori ve uygulamaları.

Ders Kitabı:

- Brennan, J.G., Butters, J.R., and Cowell, N.D. , 1990. Food Engineering Operations, Elsevier Applied Science, London, 700 pp.

Yardımcı Ders Kitabı:

- Geankoplis, C.J.,2003. Transport Processes and Separation Process Principles 4th Edition, Prentice Hall NJ, 1026 pp.
- Mc Cabe,W.L., and Smith,J.C. 1976. Unit Operations of Chemical Engineering 3th Edition, McGraw-Hill, Inc, New York, 1027 pp.

Gıda Mikrobiyolojisi-1 (2-2) 4

Gıdalarda bulunan mikroorganizmaların önemi (bulaşma kaynakları, gıda kaynaklı bakteriler, küfler, mayalar, virüsler ve parazitler), gıdalarda mikroorganizma gelişimini etkileyen iç ve dış faktörler, indikatör mikroorganizmalar, değişik gıdalarda görülen mikrobiyel bulaşma ve bozulmalar, gıdalarda mikroorganizmaların neden olduğu kimyasal değişimler, mikrobiyel sayı ve önemi, gıdalarda mikrobiyolojik analizler. Gıda kaynaklı mikrobiyolojik hastalık kavramı, infeksiyon ve intoksikasyon tipi gıda kaynaklı mikrobiyolojik hastalıklar, patojen analizinde klasik ve yeni teknikler, gıdalarda bulunan temel patojenlerin gıdaya bulaşma yolları, başlıca fizyolojik özellikleri, yaptığı hastalıklar, patojen ve gıda etkileşimi, patojenlerin kontrolü, indirgenmesi, mikotoksinler.

Ders Kitabı:

- Erkmen, O. (ed) “Gıda Mikrobiyolojisi”, Efil Yayınevi, Ankara, 2010.
- Ünlütürk, A., Turantaş, F. (ed) “Gıda Mikrobiyolojisi”, Meta Basım,İzmir, 2003.

Yardımcı Ders Kitapları :

- Doyle M.P., Beuchat, L.R., Montville T.J. “Food Microbiology”, ASM Press Washington D.C., 1997.
- Erol, İ. “Gıda Hijyeni ve Mikrobiyolojisi”, Pozitif Matbaacılık, Ankara, 2007.

- Frazier, W.C., Westhoff, D.C., “Food Microbiology” McGraw-Hill International, 1988.
- Jay, J. M., “ Modern Food Microbiology”, Chapman & Hall, New York, 1992. 5. ICMSF, “Microorganisms in Foods 6; Food Commodities”, Blackie Academic Professional, 1998.

Yağ Teknolojisi (2-2) 4

Yağ kimyası, yağlarda bozunma reaksiyonları, yağlı tohum ve meyvelerin depolanması, yağlı tohumlardan ham yağ üretimi, zeytinyağı üretim teknolojisi, yağ rafinasyonu, yağ modifikasyon teknikleri, margarin üretim teknolojisi, bitkisel yağ sektörü, yağ teknolojisi alanında gelişmeler.

Ders Kitabı:

- Gümüşkesen A.S., Yemişçioğlu F. (2010)Bitkisel Sıvı ve Katı Yağ Üretim Teknolojisi.Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri, s.216.
- Bernardini, E. (1973). Oil and Fat Technology. II.Revised edition. Publishing House “Technology” s.r.l., Rome, 763 s.

Yardımcı Ders Kitapları :

- Brennar, J.G., Butters, J.R., Cowell, N.D., Lilly, A.E.X. (1976). Food Engineering Operations. 2nd edition. Applied Science Publishers Ltd. 700 s.
- Hoffmann, G. (1989) . The chemistry and Technology of Edible Oils and Fats and Their Fat Products. Academic Press, USA, 384 s.
- Keskin, H. (1981). Besin Kimyası. Fatih Yayınevi Matbaası, İstanbul, 656 s.
- Patterson, H.B.W. (1983). Hydrogenation of Fats and Oils. Applied Science Publishers, Ireland, 310 s.
- Patterson, H.B.W. (1989). Handling and Storage of Oilseeds, oils, fats and meal.
- Elsevier Applied Science, London, New York, 394 s. Swern, D. (1982). Bailey’s Industrial Oil and Fat Products. Vol.1,2,3. John Wiley &
- Sons, Canada, 841 s., 603 s., 353 s. Wan, P.J. (1991). Introduction to Fats and Oils technology. American Oil Chemists’ Society, Champaign, USA.

Enstrümental Analiz Teknikleri (4-0) 4

Spektroskopinin temel ilkeleri, ultraviyole ve görünür bölge spektroskopisi, UV-VIS spektrofotometreleri, analitik uygulamaları, floresans ve fosforesans spektroskopisi yöntemleri, refraktometrik ve polarimetrik yöntemler ve ölçümler, atomik absorpsiyon ve alev emisyon spektroskopisi, kromatografi: ilkeleri ve analitik uygulamaları, kağıt kromatografisi, sıvı ve gaz kromatografisi, HPLC ve GC uygulamaları.

Ders Kitabı:

- Yetim, H. ve Çam, M. 2010.Enstrümental Gıda Analizleri, Erciyes Üniversitesi Yayınları No: 175, Kayseri.
- Skoog, D.A.; Holler, F.J. ve Nieman, T.A. 2000. Enstrümental Analiz İlkeleri çev. ed: Kılıç, E.; Köseoğlu, F. ve Yılmaz, H. Bilim Yayıncılık, Ankara.

Yardımcı Ders Kitabı:

- Gündüz, T. 1993.Enstrümental Analiz, Bilge Yayıncılık, Ankara.

Tahıl Teknolojisi (2-2) 3

Hububatın tanımı, önemi, dünyada ve Türkiye’de üretim, tüketim ve ticareti * Buğdayın anatomik yapısı, kimyasal bileşimi ve kalitesini belirlemede kullanılan Botanik, Tarımsal, Fiziksel ve Teknolojik kriterler * Hububatı oluşturan çavdar, yulaf, arpa, mısır, çeltik, Triticale’nin özellikleri * Buğdayların depolanması * Un sanayii (önemi, üretim ve tüketimi, un kodeksi) * Öğütme teknolojisi (temizleme, tavlama, öğütme, eleme sistemleri) * Ekmek sanayi (önemi, üretim ve tüketimi, ekmek kodeksi) * Üretim teknolojileri (kullanılan maddelerin nitelikleri, yoğurma, fermantasyon, hamur kesme, şekil verme, pişirme, ambalajlama) * Ekmek katkı maddeleri ve kullanım amaçları * Makarna sanayii (önemi, üretim ve tüketimi, irmik ve makarna kodeksleri) * Üretim teknolojileri (irmik üretimi, yoğurma, şekil verme, kurutma, ambalajlama sistemleri) * Bisküvi sanayi (önemi, üretim ve tüketimi, bisküvi standartı) * Üretim teknolojileri (bisküvi tip ve çeşitleri, kullanılan maddeler, makineler) * Bulgur, Tarhana ve Çeltikten pirinç üretimi

Ders Kitabı:

- Ünal, S.S., 1991, Hububat Teknolojisi, Ders Notları.

Yardımcı Ders Kitapları :

- Posner, E.S. and Hibbs, A.N., 1997, Wheat Flour Milling, 341 p., ISBN 0 913250-93-7 2.
- Pyle, E.J., 1982, Baking Science and Technology, Siebel Publishing Com. Chicago, ill, 1240 p.
- Otto Doose, 1982, Verfahrenstechnik Bäckerei, Gildeverlag Alfeld (Leine).

Malzeme Bilgisi (2-0) 2

Sınıflandırma ve özellikler; Metal malzemeler; Alaşımlar. • Demir ve çelik üretimi. • Demir-karbon faz diyagramı. • Karbon çelikleri. • Çeliklerin ısı işlemleri. • Alaşımlı çelikler. • Dökme demirler. • Ferritik olmayan metaller; Alüminyum ve alaşımları; Magnezyum; Titanyum; Bakır ve alaşımları; Nikel alaşımları. • Yatak metalleri. • Polimerler; Seramikler; Kompozitler. • Malzeme seçimi ve standartlar.

Ders Kitabı:

- R.L. Timings, Materials Technology, Longman London, 1985

Yardımcı Ders Kitapları :

- Malzeme bilimi ve mühendisliği, David D. Rethwisch, William D. Callister, Nobel Akademik Yayıncılık

6. YARIYIL DERSLERİ

Gıda Mühendisliği Temel İşlemleri-2 (3-0) 4

Isı ve kütle transfer işlemlerinin örnekleri; destilasyon ve uygulamaları, gaz absorpsiyonu ,katı-sıvı ekstraksiyonu ve uygulamaları, buharlaşma ve evaporatörler, kristalizasyon ve kristalizatörler, rutubetlendirme ve rutubet giderme, kurutma yöntemleri ve kurutucular

Ders Kitabı:

- Geankoplis, C.J.,2003, Transport Processes and Separation Process Principles 4th Edition, Prentice Hall NJ, 1026 pp.

Yardımcı Ders Kitapları :

- Mc Cabe,W.L., and Smith,J.C. 1976, Unit Operations of Chemical Engineering 3th Edition, McGraw-Hill, Inc, New York, 1027 pp.
- Brennan, J.G., Butters, J.R., and Cowell, N.D. , 1990, Food Engineering Operations, Elsevier Applied Science, London, 700 pp.

Et Teknolojisi (2-2) 5

Etin kimyasal kompozisyonu, kasın ve kas ile ilişkili dokuların yapılanması, glikoliz, ölüm sertliği oluşum mekanizması, kasın ete dönüşümünü etkileyen faktörler ve et kalitesine etkileri, et kalitesini belirleyen faktörler, etin soğutulması ve dondurulması, depolama koşulları, et ürünleri işleme teknikleri, kürlenmiş, kurutulmuş ürünler, fermente ve emülsiyelik ürünler, üretimlerde kullanılan katkıları, alet ve ekipmanlar, et ürünlerinde karşılaşılan problemler ve çözüm yöntemleri, et pilot tesisinde yapılan et ürünleri üretimleri ile öğrenilen teorik bilgilerin pratiğe aktarılması, et ve et ürünlerinin kalitesini belirlemeye yönelik analizlerin öğrenilmesi.

Ders Kitabı:

- Lawrie, R.A., 1991. Meat Science, 5th ed. Pergamon Press, New York, NY.
- Aberle, E. D., Forrest, J. C.,Gerrard, D. E., Hedrick, H. B., Judge, M. D., Merkel, R.A., 2001. "Principles of Meat Science", Kendall/Hunt Publishing Comp.

Yardımcı Ders Kitapları :

- Pearson, A.M. and Gillet, T.A., 1995. Processed Meats. 3rd Ed. Chapman and Hall, New York, NY

Meyve ve Sebze Teknolojisi (2-2) 5

Meyve sebze yapısı ve bileşimi, Meyve suyu, Nektar ve İçeceklerin Üretim Teknolojileri, Domates Ürünlerinin İşlenmesi ve Salça Üretim Teknolojisi, Meyve ve Sebze Sularının Konsantre Edilmesi, Isıl İşlemlerde Pastörizasyon ve Sterilizasyon Değerlerinin Hesaplanması, Konserve Üretim teknolojisi, Reçel ve Marmelat Üretim Teknolojisi, Soğukta ve Dondurarak Muhafaza Teknolojisi, Kurutma Teknolojisi

Ders Kitabı:

- Cemeroğlu, B., Yemenicioğlu, A., Özkan, M., “Meyve ve Sebzelerin Bileşimi ve Soğukta Depolanmaları”, Gıda Teknolojisi Derneği, (2001).
- Cemeroğlu, B., Karadeniz, F., “Meyve Suyu Teknolojisi”, Gıda Teknolojisi Derneği, (2001).
- Cemeroğlu, B., Karadeniz, F., Özkan, M., “Meyve ve Sebze İşleme Teknolojisi”, Gıda Teknolojisi Derneği, (2001).

Yardımcı Ders Kitapları :

- Cemeroğlu, B., (ed). ‘Gıda Mühendisliğinde Temel İşlemler’ Gıda Teknolojisi Derneği, (2005). 2. 2.Lopez, A. A complete course in canning and related processes, (1987)

Gıda Mühendisliği Uygulamaları (0-4) 4

Gıda işleme fabrikalarına teknik geziler yapılarak, gıda işleme süreçleri ve ekipmanları yerinde görüp inceleyerek, teorik bilgileri pratik bilgilerle desteklenmesi sağlanmaktadır. Ders kapsamında, Fındık işleme tesisi, Et işleme tesisi, Maden suyu işleme tesisi, Çay fabrikası, Çikolata üretim tesisi, Yağ fabrikası, Süt ürünleri işleme tesisi, Un fabrikası gibi tesisler ziyaret edilir.

Beslenme İlkeleri (2-0) 3

Beslenme ve sağlık ilişkisi; besleyici ve sağlıklı bir diyetin bileşenleri; karbonhidratlar ve beslenmedeki önemi; yağlar ve beslenmedeki önemi; proteinler ve beslenmedeki önemi; vitaminler, mineraller ve beslenmedeki önemi; besin ögesi olmayan diğer yararlı bileşikler; gıdaların enerjisini azaltma uygulamaları; oksidanlar, antioksidanlar ve sağlık.

Ders Kitabı:

- Food Chemical Composition : Dietary Significance in Food Manufacturing, Hutton, T. 2002. Royal Society of Chemistry Pub. UK.

Yardımcı Ders Kitapları :

- Nutrition : Concepts and Controversies, 8 th Edition, Frances Sizer, Eleanor Whitney 2000, Wadsworth/ Thomson Learning USA, 567 pp
- Nutritional Aspects of Food Processing and Ingredients. Henry C.J.K. ; Heppell N.J. 1998. Aspen Publication , UK.
- Antioxidants in Food. Pokorny, J;Yanishlieva, N. Gordon, M. 2001. CRC Press, New York.

7. YARIYIL DERSLERİ

Gıda Mühendisliği Tasarım Uygulamaları (2-2) 3

Genel bilgiler, proses akım şemaları, fabrika organizasyon ve yönetimi, gerekli koşullar ve analizi, makine ve ekipman seçimi, pazar ve yer araştırması, Ar-ge faaliyetleri.

Ders Kitabı:

- Çetin, B.2012. Gıda Sanayi İşletme Ekonomisi, Nobel Yayıncılık.Ankara

Yardımcı Ders Kitapları :

- Saldamlı,İ. ve Saldamlı,E.2004 Gıda Endüstrisi Makineleri, Savaş Yayınevi, Ankara
- Douglas, J. M.2005.(Çeviri İsmail Boz), Kimyasal Proseslerin Kavramsal Tasarımı, Literatür Yayıncılık İstanbul

Lisans Tezi 1 (6-0) 6

Öğrencilere öğrenim sırasında kazandırılan temel bilgileri, deneysel, bilgisayar destekli tasarım modelleme, optimizasyon veya bir yayın araştırma yoluyla pratik bir araştırmaya entegre etmek ve uygulama becerisi; konuyla ilgili bilgi kaynaklarına ulaşma ve yararlanma deneyimi; öğrencilere yaptıkları projeyi (çalışmayı) yazılı, sözlü ve poster olarak sunma becerisi kazandırmak amaçlanmaktadır.

Ders Kitabı:

- Bitirme ödevi konusu ile ilgili bilimsel literatür ve süreli yayınlar. Bitirme ödevinin özelliğine bağlı olarak bölümdeki çeşitli laboratuvarlardaki deney sistemleri, analiz cihazları veya bilgisayar paket programları.

Et Ürünleri İşleme Teknolojisi (2-2) 3

Et muhafazasında uygulanan teknolojik işlemler, kesim sonrası oluşan reaksiyonlar, pastırma, sucuk, sosis, salam ve diğer et ürünlerinin üretim teknolojileri, Et ürünleri üreten işletmelerde bazı ürünlerin üretiminin gösterilmesi.

Ders Kitabı:

- Göğüş, A. K. 1986. “Et Teknolojisi”. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 991.
- Öztan, A. 2008. “Et Bilimi ve Teknolojisi”. TMMOB Gıda Mühendisleri Odası Yayınları.

Süt Teknolojisi (2-2) 3

Bu ders kapsamında; sütün bileşimi, süt bileşenlerinin teknolojik açıdan önemi, sütün pıhtılaşma mekanizmaları, süte uygulanan çeşitli teknolojik işlemler, pastörize ve sterilize süt, yoğurt, peynir, tereyağı, süttozu, dondurma gibi süt mamullerinin teknolojileri ve sütçülük artıklarının değerlendirilmesi gibi konular anlatılmaktadır. Ayrıca, laboratuvarında süt mamullerinin kimyasal analizleri ve pilot tesiste üretim uygulamaları yaptırılmakta ve üretim hattındaki separatör, homojenizatör, ısı değiştirici ve benzeri makineler tanıtılmaktadır.

Ders Kitabı:

- Üçüncü, M., “Süt Teknolojisi”, Meta Basım, Bornova. 2010
- Üçüncü, M., “A’dan Z’ye Peynir Teknolojisi”, II Cilt, Meta Basım, Bornova, İzmir, 2008.
- Metin, M., Öztürk, G.F., Süt Mamulleri Analiz Yöntemleri, EMYO Yayınları, No.24. 2002

Yardımcı Ders Kitapları :

Fox, P.F., “Cheese: Chemistry, Physics and Microbiology, Vol 1-2. Applied Science Publishers, London And New York, 1999.

8. YARIYIL DERSLERİ

Biyoteknoloji (2-2) 4

Biyoteknoloji ve fermentasyon terimlerinin tanımları. Biyoteknolojinin temel uygulama alanları. Biyoteknolojik proseslerle kimyasal proseslerin karşılaştırılması. Mikrobiyal

beslenme ilkeleri. Mikrobiyal metabolizma, temel metabolik yol izleri, aerobik ve anaerobik solunum, fermentasyon, oksidatif fosforilasyon. DNA'nın yapısı, rekombinant DNA teknolojisi ve uygulamaları, polimeraz zincir reaksiyonu. Biyoteknolojik proseslerin temel aşamaları. Biyoteknolojik proseslerde kullanılan biyoreaktörler. Kesikli, sürekli ve yarı sürekli ve kesikli beslemeli fermentasyon sistemleri. Malt ve bira üretimi, sirke üretimi, şarap üretimi.

Ders Kitabı:

- Demain, A. L., Solomon, N.A. (eds.). 1986. Manual of Industrial Microbiology and Biotechnology, American Society for Microbiology, Washington D.C., 466 pp
- Göksungur, Y, 2009, Reaction and Fermentation Kinetics in Food Engineering, Sidas Medya Ltd. Şti., İzmir, 143 sayfa

Yardımcı Ders Kitapları:

- Glazer, A. N., Nikaido, H., "Microbial Biotechnology", W.H. Freeman and Company, New York, (1995).
- Pirt, S.J., "Principles of Microbe and Cell Cultivation", Blackwell Scientific Publications, Oxford, (1985)
- Bisswanger, H., 2002, Enzyme Kinetics, Principles and Methods, Wiley-VCH Verlag GmbH, Weinheim, 255 pp..
- Stanbury, P.F., Whitaker, A., Hall, S.J., 1995, Principles of Fermentation Technology, Elsevier Science Ltd, Oxford, 357 pp.

Lisans Tezi 2 (6-0) 6

Öğrencilere öğrenim sırasında kazandırılan temel bilgileri, deneysel, bilgisayar destekli tasarım modelleme, optimizasyon veya bir yayın araştırma yoluyla pratik bir araştırmaya entegre etmek ve uygulama becerisi; konuyla ilgili bilgi kaynaklarına ulaşma ve yararlanma deneyimi; öğrencilere yaptıkları projeyi (çalışmayı) yazılı, sözlü ve poster olarak sunma becerisi kazandırmak amaçlanmaktadır.

Ders Kitabı:

- Bitirme ödevi konusu ile ilgili bilimsel literatür ve süreli yayınlar. Bitirme ödevinin özelliğine bağlı olarak bölümdeki çeşitli laboratuvarlardaki deney sistemleri, analiz cihazları veya bilgisayar paket programları.

TEKNİK SEÇMELİ DERSLER (3. DÖNEM İÇİN)

Mesleki İngilizce 1 (3-0) 4

Bu dersin amacı Gıda Mühendisliği alanlarındaki İngilizce terminolojiyi tanıtmak, İngilizce kaynakları anlama, okuma ve yazmaya yönelik inceleme, literatür takip edebilme,

İngilizce'den Türkçe'ye, Türkçe'den İngilizce'ye çeviri, bilimsel konularda yazım yapma yöntemlerini öğretmektir. Ders kapsamında İngilizce gramer, okuma ve yazmaya yönelik inceleme, mesleki İngilizce literatür taraması, İngilizce'den Türkçe'ye, Türkçe'den İngilizce'ye çeviri ve mesleki İngilizce tartışma çalışmaları yapılır.

Ders Kitabı:

- Rogers John, New Edition Market Leader, Pre-Intermediate Business English Practice File, Pearson Longman and Financial Times, 2007, Edinburg Gate, Harlow, England.
- Singh P., Heldman, D., "Introduction to Food Engineering", Fifth Edition, , Academic Press. 2003.
- Gıda Mühendisliği Terimleri Rehberi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü, 2005.
- İngilizce-Türkçe Sözlük

TEKNİK ŞEÇMELİ DERSLER (4. DÖNEM İÇİN)

Mesleki İngilizce 2 (3-0) 4

Bu dersin amacı Gıda Mühendisliği alanlarındaki İngilizce terminolojiyi tanıtmak, İngilizce kaynakları anlama, okuma ve yazmaya yönelik inceleme, literatür takip edebilme, İngilizce'den Türkçe'ye, Türkçe'den İngilizce'ye çeviri, bilimsel konularda yazım yapma yöntemlerini öğretmektir. Ders kapsamında özellikle Gıda Katkı Maddeleri, beslenme ve gıda kimyası, gıda işleme, gıda mikrobiyolojisi, meyve-sebze teknolojisi ve et teknolojisi terminolojisi ve bu konularda İngilizce'den Türkçe'ye, Türkçe'den İngilizce'ye çeviri çalışmaları yapılır.

Ders Kitabı:

- Rogers John, New Edition Market Leader, Pre-Intermediate Business English Practice File, Pearson Longman and Financial Times, 2007, Edinburg Gate, Harlow, England.

- Singh P., Heldman, D., “Introduction to Food Engineering”, Fifth Edition, , Academic Press. 2003.
- Gıda Mühendisliği Terimleri Rehberi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü, 2005.
- İngilizce-Türkçe Sözlük

TEKNİK SEÇMELİ DERSLER I (5. DÖNEM İÇİN)

Gıda Katkı Maddeleri (2-0) 3

Gıda katkı maddelerinin tanımını ve içeriğini, diğer maddelerden farklarını, gıda katkı maddelerinin kullanımında dikkat edilecek hususları, yasal düzenlemeleri, gıda katkı maddeleri ile ilgili temel kavramları ve toksikolojik değerlendirmeleri, gıda katkı maddelerinin sınıflandırılmasını, önemli gıda katkı maddelerini ve gıda sanayinde bunların kullanım alanlarını içerir. Koruyucu yasa ve organizasyonlar, Türk - Gıda katkı maddeleri yönetmeliği, Antimikrobiyal katkı maddeleri, Antioksidanlar, Renk maddeleri, Tat-koku ajanları, Kalorisiz ve düşük kalorili tatlandırıcılar, Stabilizörler, Emülgatörler, Gıda işlemede kullanılan fosfatlar, Asitler ve bazlar, Kekleşmeyi engelleyiciler, Durultucular, Ağartıcılar, Gazlar ve propellantlar, Gıdalarda yer alan doğal toksik maddeler, Gıdalara isteğe bağlı katılanlar ve bulaşanlar.

Ders Kitabı:

- Türk gıda kodeksi yönetmeliği
- Food Chemical Codex

Yardımcı Ders Kitapları :

- Çakmakçı, S. ve İ. Çelik, 1995; Gıda Katkı Maddeleri , Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Tesisleri, Erzurum

Gıda Hijyeni ve Sanitasyonu (2-0) 3

Sanitasyon ve sanitasyonun önemini, sanitasyonla mikroorganizmalar arasındaki ilişkiyi, HACCP (Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları Sistemi), çeşitli gıda işleme alanlarında sanitasyon uygulamalarını, temizleme bileşiklerini ve atıkları kapsar.

Ders Kitapları :

- Marriott, N. G. 1999; Principles of Food Sanitation, 4th Edit.

Fermentasyon Teknolojisi (2-0) 3

Biyoreaktör tasarımı, karıştırmalı tank tipi bir biyoreaktörde olması gereken temel unsurlar, oksijen transfer katsayısı (kLa) ve fermentasyon prosesleri açısından önemi, hacimsel oksijen

transfer katsayısı ölçüm yöntemleri, kritik çözünmüş oksijen konsantrasyonu, fermentasyon kinetiği, substrat konsantrasyonunun biyomas konsantrasyonuna etkisi, substrat kullanım hızı, oksijen tüketim hızı, ürün oluşum hızı, Luedeking ve Piret denklemi, kesikli sistem kinetiği, sürekli sistem kinetiği, kesikli-besleme sistemi kinetiği, bira, ekmeğ mayası üretiminde üretim akışının ve problemlerin canlı örneklerle incelenmesi (case study). Alkol, asetik asit ve laktik asit fermentasyonlarında gerçekleşen biyokimyasal dönüşümler (metabolik yollar, yer alan mikroorganizmalar ve enzimler, enerji bilançoları, mikrobiyal büyüme ve ürün stokiyometreleri). Distilasyon prosesi ve dayandığı yasalar. Distilasyon tipleri ve çıkarımları: basit, buharlı ve fraksiyonel. Azeotropik distilasyon ve tipleri. Beyaz ve kırmızı şarap üretiminde, sirke üretiminde, sofralık zeytin üretiminde, turşu üretiminde ve yüksek alkollü içkiler üretiminde izlenen teknolojik basamaklar, mühendislik uygulamaları ve sorun çözme yöntemleri.

Ders Kitabı:

- Kragl, U., 2005, Technology Transfer in Biotechnology from Lab to Industry to Production, Springer-Verlag GmbH.
- Stanbury, P.F., Whitaker, A., Hall, S.J., 1995, Principles of Fermentation Technology, Elsevier Science Ltd, Oxford, 357 pp.
- Göksungur, Y, 2009, Reaction and Fermentation Kinetics in Food Engineering, Sidas Medya Ltd. Şti., İzmir, 143 sayfa
- Glazer, A. N., Nikaido, H., “Microbial Biotechnology”, W.H. Freeman and Company, New York, (1995).
- Pirt, S.J., “Principles of Microbe and Cell Cultivation”, Blackwell Scientific Publications, Oxford, (1985).
- Aktan, N. ve H. Kalkan, Sirke Teknolojisi, Ege Üniversitesi Basımevi, 82 , İzmir, 1998.
- Aktan, N.ve H. Kalkan, Sofralık Zeytin Teknolojisi, Ege Üniversitesi Basımevi, 122 , İzmir, 1999.
- Aktan, N. ve H. Kalkan, Distile Alkollü İçkiler Teknolojisi, Ege Üniversitesi, 173, İzmir, 1999.
- Aktan, N. ve H. Kalkan, Şarap Teknolojisi, Kavaklıdere Eğitim Yayınları No:4, ISBN:975-6813-08-3, 615 , Ankara, 2000.
- Aktan, N., H. K. Yıldırım ve U. Yücel, Turşu Teknolojisi, Ege Üniversitesi Ege Meslek Yüksekokulu Yayınları, III Baskı, No: 23, ISBN: 975-483-373-7, 148, İzmir, 2003.

Yardımcı Ders Kitapları:

- Fugelsang, Kenneth C., Boston MA., 2007, Wine Microbiology, Practical Applications and Procedures, Springer Science & Business Media.

- Bisswanger, H., 2002, Enzyme Kinetics, Principles and Methods, Wiley-VCH Verlag GmbH, Weinheim, 255 pp.
- Demain, A. L., Solomon, N.A. (eds.). 1986. Manual of Industrial Microbiology and Biotechnology, American Society for Microbiology, Washington D.C., 466 pp.

Proses Kontrol (2-0) 3

Gıda Endüstrisinde proses kontrolünün önemi, proses kontrolü prensiplerine giriş, kontrol hedefleri, bozukluklar ve manipüle edilmiş değişkenlerin tanımları, matematiksel modellemenin temelleri, proses kontrol elemanları, açık ve kapalı döngü sistemlerinin tanımları, aktarım fonksiyonları ve akış şemaları, kontrolörlerin çeşitleri ve seçimi, kontrol şemalarının çeşitleri ve seçimi. Bazı gıda mühendisliği işlemlerinin proses kontrolleri (biyoreaktörler, haşlama, pastörizasyon ve sterilizasyon, kurutma, dondurma, buharlaştırma ve konsantrasyon, pişirme ve ekstrüzyon).

Ders Kitabı:

- Thomas, E.M., 2000; Process Control, McGraw-Hill, International Edition.
- Saldamlı, İ. ve Saldamlı, E. 2004 Gıda Endüstrisi Makineleri, Savaş Yayınevi, Ankara

Yardımcı Ders Kitabı:

- Coughanowr, D.R. 1991; Process Systems Analysis and Control, McGraw-Hill, International Edition.

Nanoteknoloji (2-0) 3

Nanoteknoloji nedir? Makro, mikro, nano yapılar, Nano yapıların sentez yöntemleri Nanoyapıların incelenmesinde kullanılan yöntemler. Mikroskopik yöntemler (AFM, SEM, TEM), Spektroskopik yöntemler (FTIR, Raman), X-ışınları kırınım yöntemleri, Nanoteknolojilerin Uygulamaları, Boya, Tekstil (Tıbbi, teknik, ekolojik, ev ve akıllı tekstil ürünler), Sağlık uygulamaları, Gelecekteki olası uygulamalar

Ders Kitabı:

- Fendler, J.H., Nanoparticles and Nanostructured Films, Preparation, Characterization and Applications, Wiley-Vch, 1998
- Siegel R.W., Hu E., and Roco M.C., Nanostructure Science and Technology: R&D Status and Trends in Nanoparticles, Nanostructured Materials and Nanodevices, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2000

Yardımcı Ders Kitapları :

- Wilson, M., Kannangara, K., Smith, G., Simmons, M., Raguse, B., "Nanotechnology" Chapman & Hall, 2002.
- Poole, C.P., Owens, F.J. "Introduction to Nanotechnology" Wiley Interscience, 2003.

- Koch, C.C., Nanostructured Materials: Processing, Properties and Applications, 2nd edition, ISBN: 978-0815514510, 2006.
- Stuart L., Introduction to nanoscience, ISBN: 9780199544202 Oxford University Press, 2010.

Gıda Makine ve Ekipmanları (2-0) 3

Gıdaların işleme yöntemleri ve makine, Mekanik taşıma ve iletim sistemleri, Ürünlerin temizlenmesi ve sınıflandırılması, Öğütme ve parçalama makinaları, Presleme ve presler, Filtrasyon ve seperasyon, Homojenizasyon, Isıtma teknikleri, Pastörizasyon ve sterilizasyon, Evaporasyon ve evaporatrlar, Kurutma ve kurutma ekipmanları, Soğutma ekipmanları, Otomasyon makine dizaynı, Makine ve kapasite ilişkisi

Ders Kitabı:

- Saldamlı, İ., Saldamlı E., Gıda Endüstrisi Makinaları, Savaş Yayınevi, 2004, 547s.

Yardımcı Ders Kitabı:

- Saravacos, G.D., Kostaropoulos, A. E., Handbook of Food Processing Equipment, Kluwer Academic Publisher, Springer Science, NY, USA, 2002.

Gıda muhafaza Teknikleri (2-0)2

Gıdaların bileşimi ve gıda muhafazasının temelleri, geleneksel ve endüstriyel olarak uygulanan muhafaza yöntemleri ile yeni gelişmekte olan muhafaza yöntemleri ve uygulama alanları, muhafaza yöntemlerinin avantajları ve dezavantajları

Ders Kitabı:

- Baysal, T., İçier, F. Gıda Mühendisliğinde Isıl Olmayan Teknolojiler, Nobel Akademik Yayıncılık, 2012.

Yardımcı Ders Kitapları :

- Barbosa-Canovas, G.V., Tapia, M.S., Cano, M.P. Novel Food Processing Technologies, CRC Press, 2005.

Gıdaların Fiziksel Özellikleri (2-0) 3

Gıdaların şekil, boyut, hacim ve ilgili fiziksel özellikler. Yoğunluk, gözeneklilik. Reolojik özellikler. Viskozite ölçümü. Maddenin deformasyonu. Viskoelastik davranış. Gıdaların tekstürü. Hamur test cihazları. Isıl iletkenlik. Özgül ısı. Isıl yayılım katsayısı. Elektromanyetik özellikler. Su aktivitesi

Ders Kitabı:

- Figura OL and Teixeira AA. 2007. Food Physics: Physical Properties, Measurement and Applications, Springer, Germany.

Yardımcı Ders Kitapları :

- Sahin, S., Sumnu, G. 2007. Physical Properties of Foods. Springer, 272s.

Mesleki İngilizce 1 (2-0) 3

Bu dersin amacı Gıda Mühendisliği alanlarındaki İngilizce terminolojiyi tanıtmak, İngilizce kaynakları anlama, okuma ve yazmaya yönelik inceleme, literatür takip edebilme, İngilizce'den Türkçe'ye, Türkçe'den İngilizce'ye çeviri, bilimsel konularda yazım yapma yöntemlerini öğretmektir. Ders kapsamında İngilizce gramer, okuma ve yazmaya yönelik inceleme, mesleki İngilizce literatür taraması, İngilizce'den Türkçe'ye, Türkçe'den İngilizce'ye çeviri ve mesleki İngilizce tartışma çalışmaları yapılır.

Ders Kitabı:

- Rogers John, New Edition Market Leader, Pre-Intermediate Business English Practice File, Pearson Longman and Financial Times, 2007, Edinburg Gate, Harlow, England.
- Singh P., Heldman, D., "Introduction to Food Engineering", Fifth Edition, , Academic Press. 2003.
- Gıda Mühendisliği Terimleri Rehberi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü, 2005.
- İngilizce-Türkçe Sözlük

Gıda Katkı Maddeleri ve Toksikolojisi (2-0) 3

Gıda katkı maddelerinin tanımı, Gıda katkı maddelerinin kullanımında dikkat edilecek hususlar, Gıda endüstrisinde kullanılan katkı maddelerinin sınıflandırılması (antioksidanlar,asitliği düzenleyiciler, emülgatörler,gamlar, koruyucular, lezzet maddeleri, lezzet arttırıcılar,renklendiriciler,şelat ajanları, tatlandırıcılar, topaklanmayı önleyiciler,un işleme ajanları,hacim arttırıcılar, itici gazlar,kabartma ajanları,köpürtme ajanları,köpürmeyi önleyici ajanlar,nem vericiler,parlatma ajanları,sıkılaştırıcı ajanlar ve stabilizörler) ve incelenmesi ile Toksikoloji kavramının açıklanması.

Ders Kitabı:

- Çakmakçı S, Çelik İ (1995), Gıda Katkı Maddeleri. Atatürk Üniv Zir Fak Ofset Tesisi, 2. Baskı, Erzurum.
- Onoğur, T. A. 2009. Gıda Katkı Maddeleri. SIDAŞ Yayınları, İstanbul, 292 s.

TEKNİK SEÇMELİ DERSLER I (6. DÖNEM İÇİN)

Duyusal Analiz (2-0) 3

Gıdaların duyuşsal özellikleri ve nasıl algılandığı, gıda maddelerinin duyuşsal olarak test edilme yöntemlerinin (tanımlayıcı, ayırt edici, tercih testleri) tanıtılması, duyuşsal ölçümleri etkileyen faktörler, duyuşsal analiz için örneklerin ve test odalarının hazırlanması ve kontrolü, duyuşsal analiz için kullanılacak deneklerin seçimi ve eğitilmesi. Laboratuvarda duyuşsal test yöntemleri uygulamaları ve uygulamada dikkat edilecek hususlar, deneme desenleri, duyuşsal analiz sonuçlarının değerlendirilmesi.

Ders Kitabı:

- Altuğ, T. 1993; Duyusal Test Teknikleri, E.Ü. Mühendislik Fakültesi Ders Kitapları Yayın No:28.

Gıda Tağşış Yöntemleri (2-0) 3

Gıda kalitesi ve bileşenleri. Gıda güvenliği ve gıda kalitesi ile ilişkisi. Gıda güvenliğini tehdit eden faktörler: Besin kalitesi, doğal toksinler, kalıntı problemi, tağşış problemi. Gıda kalitesini ölçmede kullanılan yöntemler. Proses indikatörleri ve tayin yöntemleri. Hububat ürünlerinde kalite indisleri, Meyve ve sebze ürünlerinde kalite indisleri. Süt ve süt ürünlerinde kalite indisleri. Et ve et ürünlerinde kalite indisleri. Yemeklik katı ve sıvı yağlarda kalite indisleri. Şekerli ürünlerde kalite indisleri. Baharat ve çeşni maddelerinde kalite indisleri. Alkolsüz içeceklerde kalite indisleri.

Ders Kitabı:

- Singhal, R.S., Kulkarni, P.R., Reg, D.V., 1997. "Handbook of Indices of Food Quality and Authenticity", Woodhead Publ. Ltd. Cambridge, England, 561 pp. 2. Kramer, A., Twigg, B.A., 1973. "Quality Control for the Food Industry", Vol. 2. The Avi Publ. Co

Yardımcı Ders Kitapları :

- Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği Türk Gıda Standartları Avrupa Birliği Direktifleri.

Soğuk Tekniği (2-0) 3

Soğutma tekniğinde sıkça kullanılan terimler, soğutma yöntemleri, soğutma tekniğinde kullanılan diyagramlar.

Ders Kitabı:

- Dağşöz, A.K.; Soğutma Tekniği (RefrigeratingTechnique), İstanbul

Yardımcı Ders Kitapları:

- Vassogne, G. ; Soğutma Makineleri (RefrigeratingMachines)

- Colds Storage Design and Administration, Advances in FoodRes. Vol 20. Academic Pres. N.Y
- ASHRAE RefrigerationSystemsand Applications Hadbook. Atlanta, USA
- Soğutma Tekniği ve Klima .MEB Basımevi İstanbul

Gıda Kalite Kontrol ve Mevzuatı (2-0) 3

Türk Mevzuatına giriş, Uluslararası Standartlar, gıda ürünleri ve işlemleri için standartları: Türk Standartları, Gıda Mevzuatı ve hazırlanma gerekçeleri, Türk Gıda Kanunu, Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği, Gıdaların Üretimi-Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Yönetmelik, Gıda Ürünleri Kodeksleri, Gıda Ambalaj ve Etiketlemeyle İlgili Düzenlemeler, tehlike analizi ve kritik kontrol noktaları sistemi: uygulanması, izlenmesi, dokümantasyon. Hukukun temel kavramları, gıda hukuku ve gıda mevzuatı; Gıda kontrolü için gereklilikler ve gıda kontrol sisteminin organizasyonu, Modern gıda kanunu, yönetmelik ve standartların hazırlanması, Türkiye’de gıda yasası, yönetmelikler, tebliğler ve standartların tanıtımı; Gıda üretimi yapanların ve satanların sorumlulukları; Uluslararası gıda mevzuatı (ISO, CAC, AB çalışmaları ve direktifleri, CE işareti, ABD gıda mevzuatı)

Ders Kitabı:

- Lebib Yalkın Yayınları “Yürürlükteki Mevzuat” TSE Standardları AB Direktifleri

Yardımcı Ders Kitapları :

- Anon., 2003; Türk Gıda Mevzuatı, Globus Dünya Basımevi, İstanbul.
- Boutrif, E. 2003; The new role of Codex Alimentarius in the context of WTO/SPS agreement, Food Control, 14:81-88.
- Sağlam, F.Ö. 1999; Türk Gıda Mevzuatı,ÇEV-SAĞ Yayınları, Ankara.

Fonksiyonel Gıdalar (2-0) 3

Nutrasötik ve fonksiyonel gıda tanımı, sınıflandırılması, izoprenoidler ve özellikleri, izoflavonlar, turunçgil flavonoidlerinin özellikleri, karotenoidler ve özellikleri, likopen , zeytinyağı ve sağlık, sfingolipitler, omega 3 yağ asitleri, konjuge linoleik asit, lesitin, kolin, cevizsi meyveler, lifli gıdalar, probiyotik ve prebiyotikler, turpgil sebzeleri, sarımsak.

Ders Kitabı:

- Wildman, R.E.C. 2001; Handbook of Nutraceuticals and Functional Foods

Endüstriyel Mikrobiyoloji (2-0) 3

Endüstriyel mikroorganizmaların genel özellikleri, bazı mikroorganizmaların endüstriyel uygulamaları, mikrobiyel çoğalma ve ürün oluşumunun stokiyometrisi, serbest ve immobilize kültür uygulamalarının esasları, biyoreaktör seçimi, ölçek büyütme, çalıştırılması ve kontrolü,

endüstriyel mikrobiyolojik ürünlerin geri kazanılması ve saflaştırılması, genetiği değiştirilmiş mikroorganizmaların üretimde kullanılması.

Ders Kitabı:

- Industrial Microbiology: An Introduction, MJ Waites, NL Morgan, JS Rockey, G Higton, 1 edition, Wiley-Blackwell, 2001.
- Modern Industrial Microbiology and Biotechnology, N Okafor, 1 Edition, Science Publishers, 2007

Yardımcı Ders Kitapları :

- Industrial Microbiology, SC. Prescott, Agrobios India, 2007.
- Fermentation Microbiology and Biotechnology, EMT. El-Mansi, CFA. Bryce, AL. Demain, AR. Allman, 2. Edition, CRC Press, 2006.

Enzim Bilimi (2-0) 3

Enzim bilimi, önemi ve ilgi alanları. Enzim biliminin tarihsel gelişimi. Biyolojik ve non-biyolojik katalizörler arasındaki farklar. Enzimlerin önemi. Enzimlerin canlı hücredeki yerleşimi. Enzimlerin kimyasal yapısı ve kimyasal özellikleri. Enzimlerde aktif bölge ve enzim spesifikliği. Pre-enzimler. Enzimlerin sınıflandırılması ve isimlendirilmesi. Enzim aktivitesi üzerine etki eden faktörler. Enzim kinetiği ve prensipleri. Ticari enzim varlığı. Enzimlerin izolasyonu ve saflaştırılmasındaki temel aşamalar. Endüstriyel enzimlerden gıda endüstrisinde yararlanma. Enzim immobilizasyonu prensipleri.

Ders Kitabı:

- Temiz, A. 2012. Enzymology. Lecture notes (English), H.Ü. Food Engineering Department, Ankara.
- Aehle, W. 2007. Enzymes in Industry, Wiley-VCH. Wong, D.W.S. 1995.

Yardımcı Ders Kitapları :

- Food Enzymes: structure and mechanism. Chapman and Hall. NY
- Fennema, O.R. 1996. Food Chemistry. 3rd Edition. Marcel Dekker Inc. NY.

Bilimsel Araştırma Teknikleri (2-0) 3

Araştırma, araştırma sorunları, deneysel araştırmalarda temel ilkeler, araştırma sonuçlarının yayımlanmasında temel ilkeler, literatür etüdü, araştırma ile ilgili bilgi toplama yolları, bir bilimsel yayının hazırlanmasında temel ilkeler, plagiarizm ve fikir ve sanat eserleri kanunu, periyodik adlarında kısaltmalar.

Ders Kitabı:

- Pamukçu, M. ve S. Dilmen, 1975; Bilisel Araştırma ve Yayınlarda Temel İlkeler, 2.baskı, Ankara.

Mesleki İngilizce 2 (2-0) 3

Bu dersin amacı Gıda Mühendisliği alanlarındaki İngilizce terminolojiyi tanıtmak, İngilizce kaynakları anlama, okuma ve yazmaya yönelik inceleme, literatür takip edebilme, İngilizce'den Türkçe'ye, Türkçe'den İngilizce'ye çeviri, bilimsel konularda yazım yapma yöntemlerini öğretmektir. Ders kapsamında özellikle Gıda Katkı Maddeleri, beslenme ve gıda kimyası, gıda işleme, gıda mikrobiyolojisi, meyve-sebze teknolojisi ve et teknolojisi terminolojisi ve bu konularda İngilizce'den Türkçe'ye, Türkçe'den İngilizce'ye çeviri çalışmaları yapılır.

Ders Kitabı:

- Rogers John, New Edition Market Leader, Pre-Intermediate Business English Practice File, Pearson Longman and Financial Times, 2007, Edinburg Gate, Harlow, England.
- Singh P., Heldman, D., "Introduction to Food Engineering", Fifth Edition, , Academic Press. 2003.
- Gıda Mühendisliği Terimleri Rehberi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü, 2005.
- İngilizce-Türkçe Sözlük

TEKNİK SEÇMELİ DERSLER I (7. DÖNEM İÇİN)

Gıda Toksikolojisi (2-0) 5

Gıdalardaki toksik kalıntılar, Gıdalarda mikotoksin, Mikotoksin toksisitesi, Tarımsal gıdalarda bulunabilen doğal toksinler, Halk arasında tıbbi amaçla kullanılan doğal toksinler, Mantarlarda bulunan doğal toksinler, Gıdalarda bulunabilen toksik metaller, Türkiye'de ve Avrupa'daki yönetmelikler, Gıdalarda bulunabilen mikrobiyal toksinler, Gıda güvenliği.

Ders Kitabı:

- Hayes AW (Ed): Principles and Methods of Toxicology, 4th Ed., (2001)
- Klaassen C.D., Watkins III J.B., Casarett & Doull's Essentials of Toxicology, The McGraw-Hill Companies, USA, 2003.
- Sipes G, McQueen CA, Gandoff AJ (Eds): Comprehensive Toxicology, Vol. 2, Toxicological Testing and Evaluation, Pergamon Press, (2005)

Deneysel Tasarım (2-0) 5

Problemin tanımlanması, Problem çözme teknikleri, Deney tasarım sözlüğü, Kontrol edilen kontrol edilemeyen bağımlı ve bağımsız parametreler, Deneyde kullanılacak parametreler,

seviyeler. İstatistiki temel ilkeler, Dağılım fonksiyonu, Varyans ve tesadüfi değişkenler Normal dağılım, Deney tasarım yöntemleri: Bir faktör bir kerede, Tam faktöriyel, Kısmi faktöriyel, Mixed, Box-Henken, Latin square, Taguchi, Shainin, Response surface analysis. Deney planlarının son şeklinin verilmesinde kullanılan araçlar, Faktör kombinasyonlarının belirlenmesi, Seviyesinin belirlenmesi, Deney tasarım yöntemlerinin seçimi, Deney sayısının belirlenmesi, Randomization, Bloklama Deney sayısını azaltma, Deneylerin yürütülmesi, Deney sonuçlarının değerlendirilmesi, ANOVA Regresyon Optimizasyon ve güçlü tasarım, Problem ve çözümleri

Ders Kitabı:

- W. Cochran, “Experimental Design” John Wiley & Sons, Inc.1996

Yardımcı Ders Kitapları :

- G. Taguchi, “Introduction to Quality Engineering” Asian Productivity Org. , 1986

Mikrobiyolojik Kalite Kontrol (2-0) 5

Gıda kaynaklı mikrobiyal hastalıkların ve gıdalardaki mikrobiyal bozulmaların kontrolü, Personel hijyeni, Mutfak hijyeni, Satın alma, depolama ve gıda işletmelerinde hijyen, Temizlik ve dezenfeksiyon, Gıda zincirinde mikrobiyal kalite kontrol ve HACCP sistemi, Örnekleme, örnekleme planları ve gıda homojenatlarının hazırlanması, Mikrobiyolojik analizler, Mikrobiyolojik standartlar, Gıdaların mikrobiyolojik kalitelerinin kontrolünde kullanılan metotlar, Bazı gıdalarda uygulanan mikrobiyal kalite kontrol uygulamaları.

Ders Kitabı:

- ICMSF, “Microorganisms in Foods 1; Their significance and methods of enumeration”, University of Toronto Press, 1988.
- ICMSF, “Microorganisms in Foods 2; Sampling for Microbiological Analysis: Principle and Specific Applications”, University of Toronto Press, 1986.
- ICMSF, “Microorganisms in Foods 5; Characteristics of Microbial Pathogens”, Blackie Academic Professional, 1996.
- ICMSF, “Microorganisms in Foods 6; Food Commodities”, Blackie Academic Professional, 1998.
- Jay, J. M., “ Modern Food Microbiology” Chapman & Hall, New York, 1992.
- Kayardı, S., “Gıda Hijyeni ve Sanitasyon”, Sidas Ltd. Şti., İzmir, 2008.
- Marriot, N.G., “Principles of Food Sanitation” Van Nostrand Reinhold, New York, 1989.
- Karapınar, M., “Gıdaların Mikrobiyolojik Kalite Kontrolü”, Ege Üniversitesi Basımevi, 1995.
- Hobbs B.C. and Roberts D. “Food Poisoning and Food Hygiene”, Edward Arnold, U.S.A., 1987.

- Gökten, D., Tunçel, G. “Temel Gıda Hijyeni”, Meta Basım, İzmir, 2010.

Baharat Teknolojisi (2-0) 5

Giriş, tanımlar, baharat ticareti. Baharatların fonksiyonel özellikleri ve sınıflandırılması. Baharatların kalite kriterleri, ASTA ve ESTA. Baharatların genel bileşim unsurları. Uçucu yağlar ve elde edilme yöntemleri. Baharatların işlenmesi. Baharatların sterilizasyonu, fumigasyonu ve ışınlanması. Oleorezinler. Baharatların ambalajlanması, depolanması ve ambalajlamada dikkat edilecek hususlar. Önemli baharatların üretim teknolojisi. Baharatların hazırlanmasında, satışında kanuni mevzuatlar. Baharatların kullanım şekilleri.

Ders Kitabı:

- Akgül, A. 1993 baharat bilimi ve teknolojisi. Ankara. 451s.

Yardımcı Ders Kitapları :

- Kevseroğlu, K., 2013. Tıbbi ve aromatik bitkilerde standardizasyon, muhafaza, ambalajlama ve pazarlama tekniği ile mevzuatı , ders notları. Samsun. 208 s.

Gıda Ambalajlama (2-0) 5

Bu ders kapsamında; neme, oksijene ve ışığa duyarlı gıdalar ile ambalaj arasındaki ilişkiler anlatılmakta; cam, kağıt, alüminyum, teneke ve plastik malzemeler ve çok katlı ambalaj malzemeleri tanıtılmakta; şişe, teneke kutu ve cam kavanozlara ambalajlama yöntemleri açıklanmakta ve çalışma prensiplerine göre ambalajlama makinaları anlatılmakta; aseptik ambalajlama ve modifiye atmosferde ambalajlama teknikleri tanıtılmakta, bu bağlamda gıdaların ambalajlanmasında kullanılabilen ambalaj seçenekleri örneklemeler yapılarak analiz edilmekte; ambalajlama teknolojisindeki gelişmeler anlatılmakta ve gıda-ambalaj etkileşimleri hakkında bilgi verilmektedir. Öğrenciler gruplar halinde kendilerine verilen konu başlıklarında, farklı kaynakları kullanarak rapor hazırlamakta ve sunum yapmaktadırlar.

Ders Kitabı:

- Üçüncü, M., 2000, Gıdaların Ambalajlanması , Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, 689 s.

Yardımcı Ders Kitapları :

- Bureau, E. and Multon, J.L., 1996, Food Packaging Technology Vol. 1, VCH, Newyork, 367p.
- Bureau, E. and Multon, J.L., 1996, Food Packaging Technology Vol. 2, VCH, Newyork, 375p.
- Brody, A.L., 2001, Active Packaging for Food Applications Edited by Aaron L. Brody, Eugene R. Strupinsky, Lauri R. Kline, Boca Raton: CRC Press, 218 p.
- Oraikul, B. and Stiles, M.E., 1991, Modified Atmosphere Packaging of Food, NewYork: E, Horwood, 293p.

Gıda Mühendisliği ve Mesleki Etik (2-0) 5

Etigin tanımı, meslek özellikleri, meslek tanımları ve ortak yönleri, meslek ve toplum, mesleğin dahili ve harici ilişkileri, etik kavramı, mesleki etik ve sosyal değerler, etik yaklaşımlar, ahlak kuralları ile uyumsuzluk, ahlaki davranış, meslek kuralları, mesleki erdem rolü, etik ortam yaklaşımı, mesleki roller, mühendislikte etik neden gereklidir, Mühendislik etiği, etik teoriler, gıda etiği, gıda endüstrisinde meslek etiği

Ders Kitabı:

- Mesleki Etik Ve Gıda Mühendisliği, Prof.Dr. Dilek Boyacıoğlu.
- Charles, B. Fledderman, Engineering Ethics, Prentice Hall, 3rd ed. 2008.

Yardımcı Ders Kitapları:

- Çalışma ve Etik Kurallar el kitapçığı, TEDMER.
- Dünyada ve Türkiye’de İş Etiği ve Yönetimi, TÜSİAD;

Peynir Teknolojisi (2-0) 5

Bu ders kapsamında; peynir yapımında kullanılan katkı maddeleri ve işlem yardımcısı maddeler tanıtılmakta; sütün peynir üretimine hazırlanması, pıhtılaştırılması ve telemenin işlenmesi ayrıntılı olarak verilmekte; yerli ve yabancı tip çok sayıda peynirin teknolojisi anlatılmakta; membran filtrasyon tekniklerinin ve diğer yeni tekniklerin peynir teknolojisinde kullanım olanakları açıklanmakta; peynir kusurları ve alınabilecek önlemler belirtilmekte; peynir suyunun değerlendirilmesi hakkında geniş bilgi verilmektedir.

Ders Kitabı:

- Üçüncü, M., “A’dan Z’ye Peynir Teknolojisi”, II Cilt, Meta Basım, Bornova, İzmir, 2008

Yardımcı Ders Kitapları :

- Fox, P.F., “Cheese: Chemistry, Physics and Microbiology, Vol 1-2. Applied Science Publishers, London And New York, 1999.

Gıda İşlemede Kimyasal Değişimler (2-0) 5

Reaktif oksijen çeşitlerinin kimyası, yağ asidi oto-oksidasyon mekanizması, lipitlerin ısısal parçalanması, antioksidantlar, gıdalarda oksidoredüktazların mekanizması, proteinlerin kimyasal reaksiyonları, enzimatik olmayan esmerleşme reaksiyonları (Maillard reaksiyonu), gıdaların işlenmesi sırasında nişastadaki değişimler, işleme sırasında pektin ve selülozdaki değişimler, işleme sırasında vitaminlerdeki değişimler ve doğal gıda pigmentlerinde meydana gelen kimyasal değişimler.

Ders Kitabı:

- Saldamlı, İ. Gıda Kimyası ed., Hacettepe Yayınevi, 2004

Şeker ve Şekerli Ürünler Teknolojisi (2-0) 5

Şeker pancarı, Şeker üretim teknolojisi, Şekerleme prosesler, Glikoz, Fruktoz, Glikoz şurubu, Fruktoz şurubu, şekerlemeler ve kullanılan bileşenler, Tatlandırıcılar, Glikoz şurubunun gıdada kullanımı, Süsleme şekerleri, Yumuşak şekerler, Çikolata Bal ve şekerli ürünler analizi,

Ders Kitabı:

- Gıda Teknolojisi, Prof. Dr. A. Bilişli, 2012
- Cengiz, H.; Işık. H, Taygun, N. 1975

Gıda Analizlerinde Kromatografi (2-0) 5

Kromatografi teorisi ve bazı terimlerin anlamı, Kolonların özellikleri, Dedektörler, Alıkonma indeks sistemi, Taşıyıcı gazlar ve sıvılar (mobil faz), sabit fazlar, Kolon restorasyon usulleri, Kromatografi çeşitleri; Gaz kromatografisi, Kromatografi çeşitleri; ince tabaka kromatografisi, Kromatografi çeşitleri; Kolon kromatografisi, Kromatografi çeşitleri; Kağıt kromatografisi, Yüksek Basınç Sıvı Kromatografisi, Yüksek Basınç Sıvı Kromatografisi/Kütle Spektrometresi, Gaz, İnce tabaka, kolon, kağıt ve Sıvı Kromatografilerinin gıda analizlerinde uygulamaları, Kromatografi problemleri, muhtemel sebepleri ve giderme yöntemleri.

Ders Kitabı:

- Denel organik kimya, 5. Baskı, fersa matbaacılık 2008. Erdik E, Obalı M, Yüksekışık N, Öktemer A, Pekel T.

Yardımcı Ders Kitapları :

- Enstrumental Gıda Analizleri, Ege Üniversitesi yayınları, No:48, Prof. Dr. Yaşar Hışıl

Fabrika Yönetimi ve Organizasyonu (2-0) 5

Yönetim ve yöneticinin tanımı, planlama, kontrol, üretim çizelgeleme, insan kaynakları yönetimi, üretim planlama, üretimin esnek hale getirilmesi, stok yönetimi, risk analizi, müşteri taleplerinin karşılanması, yalın üretim sistemlerinin uygulanması, fason yaptırılacak işler, fayda-maliyet analizi yapılması, satın alma faaliyetlerinin gözden geçirilmesi, çalışanların zamanını verimsiz geçirmesinin önlenmesi, eğitim faaliyetleri, bakım faaliyetleri.

Ders Kitabı:

- Z.Hatiboğlu, Temel Yönetim ve Organizasyon, Beta Yayınları.

Yardımcı Ders Kitapları :

- Amrine, H.T.,Ritchey, J.A., Hulley, O.S., 1992; Manufacturing Organization and Management, Prentice-Hall.

- Aksöz, İ., 1987; Fabrika Organizasyonu ve Yönetimi, Ege Üniversitesi Basımevi.

TEKNİK SEÇMELİ DERSLER II (8. DÖNEM İÇİN)

Yeni Ürün Geliştirme (2-0) 5

Yeni ürün reçetelerinin geliştirilmesi, üretimin projelendirilmesi, geliştirilen ürünlerin kalite özelliklerinin belirlenmesi, yeni ürünlerde hijyen ve sanitasyon uygulamaları, bileşimi zenginleştirilen ürünlerin geliştirilmesi, gıda ürünlerinde yeni ambalajlama tekniklerinin uygulanması, yeni ürünlerin piyasaya sunulmasında uygulanan pazarlama teknikleri.

Ders Kitabı:

- New Food Product Development: from concept to marketplace (Edited by G.W. Fuller)
- Food Product Development: from concept to marketplace (Edited by E. Graf, I.S. Saguy)

Yardımcı Ders Kitapları :

- Developing New Food Products for a Changing Marketplace (Edited by A. L. Brody, J.B. Lord)
- Accelerating New Food Product Design and Development (Edited by J. H. Beckley, M. M. Foley, E. J. Topp, J. C. Huang, W. Prinyawiwatkul)

Mesrubat ve Meşrubat Teknolojisi (2-0) 5

Meyve suyuna işlenmeleri açısından meyvelerin ve sebzelerin başlıca nitelikleri, meyvelerin işlenmeye hazırlanmaları, presleme ön işlemleri, mayşenin pulpa işlenmesi, mayşenin preslenmesi ve presler, durultma, filtrasyon ve filtreler, meyve sularının konsantre edilmeleri, aroma ayırma ve aroma tutucular, meyve suları ve nektarların tüketim için ambalajlanmaları, bazı meyvelerin meyve suyuna işlenmeleri, sebze suları üretimi.

Ders Kitabı:

- Cemeroğlu, B. 2004; Meyve ve Sebze İşleme Teknolojisi-1, Ankara.

Yardımcı Ders Kitapları :

- Acar, J., Gökmen V. 2005; Meyve ve Sebze İşleme Tek., Ankara

Kanatlı Etleri Teknolojisi (2-0) 5

Kanatlı eti tanıtımı. Kümes hayvanları etlerinin karşılaştırmalı kompozisyonu. Kanatlı etlerinin beslenme açısından özellikleri. Kanatlı etlerinin işlenmesi. Kanatlılarda kasın ete dönüşümü. Soğutma, dondurma ve depolama teknikleri. Kanatlı etlerinde kalite faktörleri.

Kanatlı etlerinde kalitenin korunması. Kanatlı etlerinin parçalanması. Kanatlı etleri mikrobiyolojisi. Kanatlı etlerinin muhafazası ve mikroorganizma kontrol yöntemleri. Kanatlı et ürünleri teknolojisi

Ders Kitabı:

- Poultry Meat Processing, 2001. Edited by Sams, A.R., Department of Poultry Science, Texas A&M University, CRC Press, p. 334.

Yardımcı Ders Kitapları :

- Erensayın, C. 2000. Bilimsel-Teknik-Pratik Tavukçuluk. Nobel Yayın Dağıtım.Ankara.

Genetiği Değiştirilmiş Gıdalar ve Analiz Yöntemleri (2-0) 5

Nükleik asitlerin izolasyon ve saflaştırılma metodları, DNA hibridizasyon, PCR, Real-time PCR, mikroarray ve gıda analizlerinde kullanılan DNA'ya dayalı diğer yeni ve popüler metodlar.

Ders Kitabı:

- Temizkan, G. ve Arda N. 2007; Moleküler Biyolojide Kullanılan Yöntemler, Nobel Yayınevi.

Yardımcı Ders Kitapları :

- Rapley, E. 2000; TheNucleicAcidProtocolsHandbookHumanaPress, 1 Edit.

Gıda Güvenliği ve HACCP (2-0) 5

Gıda standartları ve Gıda güvenliği uygulamaları, Gıda endüstrisinde güvenli gıda üretmek, Gıda güvenliğine dair yönetmelik, Gıda güvenliği ve kalitesinin denetimi ve kontrolü, Gıda güvenliği ve hijyen, Sağlıklı ve güvenli gıdalar üretimi, temini, taşınması ve muhafazası. Gıda güvenliği yönetim sistemi, Yönetim sistemi standartlarının uygulanması, Gıdalarda kalite güvenliği, ürün ve üretimin kontrolü, GGMP GHP gıda güvenlik programları, HACCP İlkeleri ve uygulamaları, ISO 22000 HACCP Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi, Gıda Güvenliği Sağlanmasında Gıda Mühendislerinin Görevleri, HACCP ve TS 13001,

Ders Kitabı:

- HACCP (TS 13001) STANDARDİZASYON KİTABI.
- Erkmen O. Bozoğlu, Food Safety 2008, ilke yayınevi. Ankara.
- Göktan D., Tunçel G. Gıda Güvenliği Uygulamaları 2011, İzmir
- Topal, Ş. Gıda Güvenliği ve Kalite Yönetim Sistemleri. 1996, Tübitak.
- ISO 22000 Gıda Güvenliği ve Yönetim Sistemi Standardı

Yardımcı Ders Kitapları:

- Prof. Dr. Semra Kayaardı, Gıda Hijyeni ve Sanitasyon

- Julie Miller Jones, Food Safety,2004 CRS Press.
- Gıda Endüstrisinde Güvenli Gıda Üretmek, Teslime Mahmutoğlu
- Gıda Kalite Kontrolünün Esasları ve Gıda Güvenliği Yönetim Sistemleri, 2011 Dora yayınevi, Bursa.

Hazır Yemek Teknolojisi (2-0) 5

Hazır yemek endüstrisinde maliyet planlaması ve kontrolü, menü planlama konularının anlatıldığı bir derstir.

Ders Kitabı:

- Vural, Y. ve DURAN, T. 1997; Toplu Beslenme Teknolojisi, Ekin yayıncılık, İstanbul.

Yardımcı Ders Kitapları :

- Scanlon, N. andWiley C. 2007; Catering Management, New York.

Domates Ürünleri Teknolojisi (2-0) 5

Domatesin kimyası ve domates ürünlerinin bileşimi. Domates ve domates ürünlerinin mikrobiyolojisi. Domates salçası üretim teknolojisi. Domates kurutma teknolojisi. Domates kurutma teknolojisi. Domates suyu üretim teknolojisi. Ketçap üretim teknolojisi. Domates ve domates ürünlerinin önemli kalite parametreleri. Domates ve domates ürünlerinde HACCP uygulaması

Ders Kitabı:

- Nas S. ve Kadakal Ç. 2013. Domates ve Domates Ürünleri. Sidaş yayınları. İzmir. 299s

Çay Teknolojisi (2-0) 5

Türkiye’ de ve dünyada çay üretimi ve tüketimi, Çayın bitkisi, botanikteki yeri ve çeşitleri, bitkisel özellikleri, Çay bitkisinin yaprağı ve bileşimi, Çy yaprağının işlenmesi, Siyah çay, yeşil çay, Oolong çayı, beyaz çay, Instant tea ve daldırma çay üretim teknolojileri, çay ve çay deminin içeriği.

Ders Kitabı:

- Kaçar, B. Çay, Nobel Yayınları, Ankara, 2010

Fırın Ürünleri ve Unlu Mamüller Teknolojisi (2-0) 5

Buğday unu ve özellikleri, fırın ürünlerinde kullanımı, Buğday dışında unların kullanım alanları, Ekmek üretim teknolojisi, Ekmek hastalıkları, Ekmek hataları, Hijyen ve sanitasyon, Ekmekçilikte ve unlu mamullerde uygulanan temel işlemler, ekmek yapımında kullanılan hammadde ve özellikleri ve bunların kaliteye etkileri, Fırın ürünlerinde üretim işlemleri için pişirme şartları ve önemi, makarna ve diğer ürünler teknolojisi, Pasta , kek bisküvi, kraker, tatlı ve benzeri unlu mamuller ve üretim teknolojileri, Son üründe kaliteyi belirleyen faktörler ve muhafaza metotları, Fırın ürünlerinde standardizasyon, Üretimde kullanılan makine, alet ve ekipmanların özellikleri, Özel fırın ürünleri çeşitleri, Standartlara uygun üretim (HACCP)

Ders Kitabı:

- Tahıl İşleme Teknolojisi, Prof.Dr. Elgun Ertugay
- Gıda Teknolojisi (Tahıl Teknolojisi), Sıdıka Bulduk,2013
- Ekmek ve Ekmek Çeşitleri Üretim Teknolojisi, Şerife Ünüvar, savaş yayınevi,2007
- Her Yönüyle GIDA, Doç.Dr. Fügen Durlu, Prof. Dr. Kamuran Ayhan. Sidas ,

Yardımcı Ders Kitabı:

- Ekmek Teknolojisi, Dr. Oya ırmak Şahin-Cebeci, 2016
- Ekmek, Yusuf Vangöl, Sidas, 2011

Fermente Ürünler Teknolojisi (2-0) 5

Gıdaların ve gıda katkı maddelerinin fermentasyonla üretimi. Aerobik ve anaerobik sistemler, kesikli ve sürekli işlemler, biyoreaktör tasarımı ve işletimi. Ekmek mayası, turşu ve zeytin, endüstriyel enzimler, koku vericiler, vitaminler, alkollü içecekler, yüksek fruktozlu mısır şurubu, organik asit ve amino asit üretiminin mühendislik prensipleri . Distile alkollü içkiler teknolojisi, şarap teknolojisi, bira teknolojisi, sirke teknolojisi, laktik asit fermentasyonları ve teknolojileri, fermente ürünlerde kalite analizleri. Fermente et ürünleri, fermente süt ürünleri teknolojisi.

Ders Kitabı:

- Kragl, U., 2005, Technology Transfer in Biotechnology from Lab to Industry to Production, Springer-Verlag GmbH.
- Stanbury, P.F., Whitaker, A., Hall, S.J., 1995, Principles of Fermentation Technology, Elsevier Science Ltd, Oxford, 357 pp.
- Göksungur, Y, 2009, Reaction and Fermentation Kinetics in Food Engineering, Sidas Medya Ltd. Şti., İzmir, 143 sayfa
- Glazer, A. N., Nikaido, H., “Microbial Biotechnology”, W.H. Freeman and Company, New York, (1995).

İş Sağlığı ve Güvenliği (2-0) 5

İş sağlığı ve güvenliği terminolojisi. Gıda sektöründeki iş güvenliğiyle ilgili riskler. Kaza Sebeplendirme Yöntemleri ve Kaza Teorileri. İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları. İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatı. İş Güvenliği ile ilgili Kurumlar. Gıda Sektöründe İş Güvenliği Uygulamaları. Süreç Tehlike Analizi. Risk Analizi ve Değerlendirilmesi. İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri.

Ders Kitabı:

- “İş Güvenliği”, Ercüment N. Dizdar, 2006

Yardımcı Ders Kitapları :

- “İş sağlığı, güvenliği ve çevresel etki risk değerlendirmesi”, Özlem Özkılıç, 2007