**T.C.**

**BANDIRMA ONYEDİ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ**

**BANDIRMA MESLEK YÜKSEKOKULU**

**GIDA İŞLEME BÖLÜM BAŞKANLIĞI**

**GIDA TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**2021-2022 EĞİTİM-ÖĞRETİM YILI DERS İÇERİKLERİ**

**1. SINIF I. YARIYIL**

**Gıda Kimyası**

Gıda ve gıda kimyasına hakkında genel bilgi, gıda bileşenlerinin sınıflandırılması, su; gıdalarda su ve önemli özellikleri, su aktivitesi ve gıda sanayii açısından önemi, karbonhidratlar; karbonhidratların sınıflandırılması (mono-, di-, poli sakkaritler) ve genel özellikleri (optik aktivite, hidrolizasyon, tatlılık dereceleri, karamelizasyon ve maillard reaksiyonları, fermente olabilme vb.), besinsel lifler, proteinler; aminoasitler, sınıflandırılması, fiziksel ve kimyasal özellikleri, proteinler, fiziksel, kimyasal ve fonksiyonel özellikleri, gıda proteinleri, yağlar: yağlar ve sınıflandırılması, yağ asitleri; sınıflandırılması, fiziksel, kimyasal özellikleri, yağ benzeri maddeler (mum, sterol, lipokrom, hidrokarbon vb.), antioksidanlar ve yağlarda bozulma reaksiyonları, enzimler, vitaminler ve mineral maddeler.

**Gıdalarda Temel İşlemler I**

Gıda proseslerinde ve muhafazasında bazı temel kavramlar ve ölçü birimleri, gıda proseslerinde ön işlem basamakları (hasat, taşıma, yıkama, ayıklama, sınıflandırma, kabuk soyma, çekirdek çıkarma, haşlama vb.) süzme ve filtrasyonun amacı ve gıda sanayiinde kullanıldığı alanlar, santrifüjlemenin amacı ve gıda sanayiinde kullanıldığı alanlar, damıtmanın amacı ve gıda sanayiinde kullanıldığı alanlar, öğütme-parçalama-boyut küçültmenin amacı ve gıda sanayiinde kullanıldığı alanlar, homojenizasyonun amacı ve gıda sanayiinde kullanıldığı alanlar, ekstraksiyonun amacı ve gıda sanayiinde kullanıldığı alanlar, katı ve sıvıları karıştırmanın amacı ve gıda sanayiinde kullanıldığı alanlar.

**Genel Mikrobiyoloji**

Mikrobiyolojiye giriş, mikroorganizmaların sınıflandırılması ve isimlendirilmesi mikroorganizmaların morfolojisi, mikroorganizmaların hücre yapıları, mikroorganizmaların üremesi ve üremelerini etkileyen iç ve dış faktörler, mikrobiyal üremenin kontrolü, mikroorganizmaların çoğalması, mikroorganizmalarda madde değişimi, virusların genel karakterleri, morfolojik özellikleri ve sınıflandırılması, virusların üremesi, virusların hücrelerde oluşturdukları enfeksiyonlar ve değişiklikler, viruslarda genetik değişmeler, virusların üretilmesi, viral aşılar ve antiviral ilaçlar, mikrobiyal ekoloji, mikroorganizmalarda kalıtsal değişim, mantarların fizyolojisi ve metabolizması, mantarlarda büyüme ve üreme, mantar hastalıklarının epidemiyolojisi, Türk Gıda Kodeksi Mikrobiyolojik Kriterler Tebliği’nin değerlendirilmesi.

Pratik Bakteriyoloji, mikrobiyoloji laboratuvarında kullanılan alet ve ekipmanlar, aseptik çalışma tekniği, bakterilerin üreme ve üretilmeleri, mikroskoplar ve mikroskoplar için preperat hazırlama, boyalar ve boyama yöntemleri (gram boyama uygulaması), besiyerlerinin hazırlanması, ekim yöntemleri, saf kültür elde edilmesi, anaerobiosis, bazı önemli biyokimyasal testler, izolasyon, identifikasyon.

**Gıda Katkı Maddeleri**

Gıda katkı maddelerinin tanımı ve gıda sanayinde kullanım amaçları, gıda katkı maddelerinin sınıflandırılması katkı maddelerinin kullanımında dikkat edilmesi gereken konular, gıda katkı maddelerinin fonksiyonları, ilgili kurumlar ve mevzuat, gıda katkı maddeleri ile ilgili güvenlik testleri, gıdalara katılacak gıda katkı maddelerinin miktarlarının belirlenmesi, gıda katkı maddelerinin alım tahminleri, doğru bilinen yanlışlar, gıda katkı maddelerinin sağlık üzerine etkileri, antioksidanlar, asit düzenleyiciler, emülgatörler, gamlar, koruyucular, lezzet maddeleri, lezzet artırıcılar, renklerndiriciler, şelat ajanları, tatlandırıcılar, topaklanmayı önleyiciler, un işleme ajanları, hacim artırıcılar, itici gazlar, köpürtme ajanları, köpürmeyi önleyici ajanlar, stabizatörler, nem vericiler, sıkıştırıcı ajanlar, parlatma ajanları, kabartma ajanları

**Laboratuvar Teknikleri**

Laboratuvarın tanımı ve laboratuvarda aranan özellikler, laboratuvarda çalışma disiplini ve laboratuvar güvenliğini ve ilk yardım, fiziksel, kimyasal analiz yöntemleri, laboratuvarda kullanılan, cam, metal, tahta, plastik malzemeler, kimyasal maddeler gibi temel araç-gereçler ve cihazların özellikleri ve kullanımı, analizde kullanılacak çözelti çeşitleri, hazırlanma yöntemleri ve hesaplamaları, elde edilen verilerin değerlendirilmesi ve yorumlanması.

**Hijyen ve Sanitasyon**

Hijyen ve sanitasyona giriş, mikroorganizmalar ve hijyen/sanitasyon arasındaki ilişki, hijyen/sanitasyon açısından mikroorganizmaların kontrol altına alınmasının önemi mikroorganizmaların çeşitleri, bulaşma yolları ve gıda mikroorganizma ilişkisi, gıda ile uğraşanların kişisel hijyeni ve eğitimi, gıda hijyeni, yüksek-orta düşük riskli gıdalar, çapraz bulaşma ve taşıyıcılar, kir ve çeşitleri, hijyen/sanitasyonda HACCP(Hazard Analysis of Critical Control Points)’in rolü, gıda işletmelerinde hijyen/sanitasyonu etkileyen faktörler, işletmelerde temizlik ve dezenfeksiyonun uygulanması, temizlik maddeleri ve dezenfektanlar, hijyen planları ve güvenliği, yüzeyler ve bakım, otomatik yıkama sistemleri ve makineleri, haşerelerle mücadele, su hijyeni, kalitesi, sertliği., işletmelerde sanitasyonun/hijyenin uygulama prensipleri, sanitasyon/hijyen ekipmanı, süt, meyve-sebze ve et işletmelerinde hijyen/sanitasyon, toplu beslenme yerlerinde hijyen/sanitasyon.

Gıdaların satın alınmasında, taşınmasında, depolanmasında, soğuma-dondurma-çözündürülmesinde, pişirilmesinde, tekrar ısıtılıp tüketilmesinde önemli olan hijyen ve sanitasyon kuralları, gıdaların satın alınmasında, taşınmasında, depolanmasında, soğuma, dondurma, çözündürülmesinde, pişirilmesinde, tekrar ısıtılıp tüketilmesinde önemli olan hijyen ve sanitasyon kuralları.

**Matematik**

Rasyonel sayılar ve dört işlem, taban aritmetiği, bölünebilme ve obeb-okek, faktöriyeller, çarpanlara ayırma, karaköklü ifadeler, üstlü sayılar, sayı problemleri, yüzde hesaplar, oran-orantı, mutlak değer, basit eşitsizlikler, kümeler, fonksiyonlar, logaritma, trigonometri, geometri, alan ve hacim hesapları, uygulamalar.

**Kimya**

Madde ve özellikleri, maddelerin ayrılması (karışımların ayrılması, bileşiklerin ayrılması), elementler ve bileşikler (elementler ve bileşikler, atom modeli), maddenin yapısı (elementlerin sınıflandırılması, iyonlar, bağlar, bileşikler, atomlar, moleküller), atom ve molekül ağırlığı, mol, avogadro sayısı, asitler ve bazlar (genel özellikleri, değerlikleri, kuvvetleri, asit baz titrasyonları ve nötrleşme), çözünürlük dengeleri ve çözeltiler, kimyasal reaksiyonlar (fiziksel ve kimyasal değişmeler, kimyasal tepkimelerin denklemleri), periyodik cetvel.

**Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I**

Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi dersini okutmanın amacı ve dersle ilgili temel kavramlar hakkında bilgi verilmesi ve Türk İnkılâbı’nın stratejisi, Osmanlı Devleti’nin yıkılışını ve Türk İnkılâbı’nı hazırlayan sebeplere toplu bir bakış (iç 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, 1877-1878 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. Meşrutiyet’in sürecinde Osmanlı Devleti, I. Dünya Savaşı (savaşın çıkışı, Osmanlı Devleti’nin savaşa dâhil oluşu, cepheler ve savaşın sonu) ve Mondros Mütarekesi’nin imzalanması, işgaller, tepkiler (Kuva-yı Milliye’nin ortaya çıkışı), cemiyetler (millî, millî varlığa düşman ve azınlık cemiyetleri),

Mondros Mütarekesi’nden sonra Mustafa Kemal Paşa’nın faaliyetleri ve Anadolu’ya geçmesi, Millî Mücadele için ilk adım ve Kongreler yoluyla teşkilatlanma (Amasya Genelgesi, Erzurum, Sivas ve Batı Anadolu Kongreleri), son Osmanlı Meclis-i Mebusanı’nın toplanması, Misak-ı Millî’nin kabulü ve İstanbul’un işgali, Türkiye Büyük Millet Meclisi’nin açılışı, Meclis’in yapısı, çıkardığı yasalar ve faaliyetleri, Meclis’in 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 Cepheleri’ndeki 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, konferansın toplanması ve Barış Anlaşması’nın imzalanması.

Osmanlı İmparatorluğu’nun yıkılışı ve Türk İnkılâbını hazırlayan sebepler, Milli Mücadele, Türk Kurtuluş Savaşı, Siyasal, Sosyal, Ekonomik, Hukuk, Eğitim, Sağlık, Kültür vb. alanlarda yapılan inkılap hareketleri. Atatürk İlkeleri, Dış Politika, Atatürk’ ün karizmatik kişiliği ve Atatürkçülük ideolojisi.

**Türk Dili I**

Dil nedir? Dilin sosyal bir kurum olarak millet hayatındaki yeri ve önemi, dil-kültür ilişkisi, Türk dilinin dünya dilleri arasındaki yeri, Türk dilinin gelişimi ve tarihi dönemleri, Türk dilinin bugünkü durumu ve yayılma alanları, Türkçe’nin ses özellikleri ve ses bilgisi kuralları, hece bilgisi, imlâ kuralları ve uygulanması, noktalama işaretleri ve uygulanması, Türkçe’nin yapısal özellikleri “yapım ve çekim ekleri”, anlatım yanlışlıkları. Türk ve dünya edebiyatından ve düşünce tarihinden seçilmiş yazılı eserlerin ve metinlerin incelenmesi.

**Yabancı Dil I (İngizlice I)**

Introduction, verb to be; am/is/are(question and negative); possessive 's; possessive adjectives; family relationships; Tenses in English language, Present Simple; do/does(question and negative); jobs; free time activities; asking and telling the time; there is/there are; some/any; can/can't; was/were-could; Past Simple; did(question and negative); regular verbs/irregular; verbs; like/would like; comparative adjectives; have got/have; superlative adjectives. Present Continuous tense; describing people; clothes and colours; possessive pronouns; going to future; infinitive of purpose; some adverbs; Present Perfect; ever and never; yet and just; say and tell.

1. **SINIF II. YARIYIL**

**Gıdalarda Temel İşlemler II**

Kurutmanın amacı ve gıda sanayiinde kullanıldığı alanlar, evaporasyonun amacı ve gıda sanayiinde kullanıldığı alanlar, soğutma ve dondurmanın amacı ve gıda sanayiinde kullanıldığı alanları, ekstrüzyonun amacı ve gıda sanayiinde kullanıldığı alanlar, pastörizasyon ve sterilizasyonun amacı ve gıda sanayiinde kullanıldığı alanlar, evaporasyon ve konsantre etmenin kullanım amacı ve gıda sanayiinde kullanıldığı alanlar, kristalizasyonun amacı ve gıda sanayiinde kullanıldığı alanlar, asit ve alkol fermentasyonun amacı ve gıda sanayiinde kullanıldığı alanlar, soğukta ve dondurarak depolamanın amacı ve gıda sanayiinde kullanıldığı alanlar.

**Gıda Mikrobiyolojisi**

Gıda mikrobiyolojisine giriş, önemli mikroorganizmalar ve mikroorganizma kaynakları, gıdalarda mikroorganizmaların çoğalması ve çoğalmasını etkileyen iç ve dış faktörler, gıda bileşenlerinin metabolizması ve gıdalarda mikrobiyal bozulmalar, gıda kaynaklı mikrobiyal hastalıklar, gıda kaynaklı invazif enfeksiyonlar, gıda kaynaklı toksikoenfeksiyonlar, gıda kaynaklı intoksikasyonalar, fırsatçı patojenler (*Salmonella* spp., *Escherichia coli*, *Shigella* spp., *Campylobacter* spp., *Vibrio* spp., *Listeria monocytogenes*, *Yersinia enterocolitica*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens, Clostridium botulinum*), küfler, parazitler, virüsler, prionlar ve alg toksinleri, ısıl işlemler ile gıdaların korunması, Düşük sıcaklıklarda gıdaların korunması, antimikrobiyal madddler ile gıdaların korunması, düşük su aktivitesiyle gıdaların korunması, modifiye atmosfer yöntemleri ile gıdaların korunması, radyasyon ile gıdaların korunması, gıdaların korunmasında mikroorganizmalar ve ürünleri, yeni yöntemler ile gıdaların korunması, mikrobiyal aktivasyon kinetiği, gıdalarda patojen indikatörler, gıdalarda mikrobiyal bozulma indikatörleri, fermente gıdaların mikrobiyolojisi, gıdaların mikrobiyolojik analiz yöntemleri ve gıda güvenliği sistemleri.

**Meyve ve Sebze Ürünleri Üretim Teknolojisi I**

Meyve ve sebzelerin kimyasal bileşimi, meyve ve sebzelere uygulanan ön işlemler (yıkama, ayıklama, sınıflandırma, sap ve uç kesme, kabuk soyma, çekirdek çıkarma, doğrama), dolgu sıvısı hazırlama, konserve üretim teknolojisi, konserve dolumu ve kapama, pastörizasyon-sterilizasyon, konseve gıdalarda görülen fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik bozulmalar, salça üretim teknolojisi, salça üretiminde evaprasyon işleminin önemi, reçel-marmelat üretim teknolojisi.

**Et ve Ürünleri Teknolojisi I**

Et bilimi ve önemi, etin histolojik özellikleri, etin fiziksel özellikleri, etin kimyasal bileşimi, taze et ürünleri üretimi, modern bir kesimhanede işlenen et ürünleri, etin bileşimi, karkasın dinlendirilmesi, rigor mortis, anatomik yapılar, et hayvanlarının bölümleri, karkasın parçalanması, karkas kalitesi ve sınıflandırma, parça etlerin karkasdan ayrılması, kalite sınıflarına göre etlerin ayrılması, kıyma üretimi, taze dondurulmuş parça et ürünleri, ilgili standartlar, işlenmiş olarak dondurulan et ürünleri, ilgili standartlar, kesimhane yan ürünleri, kanatlı eti tanımı, kanatlı eti bileşimi, kesime hazırlık aşamaları, kanatlı kesim işlemleri, kanatlı eti parçalama işlemleri, taze su ürünleri tanımı ve önemi, su ürünlerinin temizlenmesi ve işlenmesi, su ürünlerinin kalite özellikleri, ilgili standartlar. dondurulmuş et ürünleri, etin muhafazası ve işlenmesi, et endüstrisinde kullanılan katkı maddeleri, etin mikrobiyolojisi.

**Tahıl Teknolojisi I**

Tahıl teknolojisinin tarihi gelişimi ve önemi, tahıl tanesinin yapısı, tahılların depolanması, buğday kalite kriterleri, buğday ve un analizleri, öğütme teknolojisi, un katkı maddeleri, ekmek yapım teknolojisi, bulgur üretim teknolojisi.

**Süt ve Ürünleri Teknolojisi I**

Sütün tanımı, sütün bileşimi, süt bileşimine etki eden faktörler, sütün özellikleri, sütten numune alınması, süt alımında yapılan kontrol testleri, süt miktarının belirlenmesi, çiğ sütün soğutulması, çiğ sütün depolanması, sütün seperasyonu ve önemi, süt işelemede deoderizasyon ve önemi, süt yağının ayrılması, sütün standardizasyonu, sütün homojenizasyonu, içme sütü teknolojisi (pastörize süt, UHT (Ultra High Tempurature) süt), içme sütlerinin depolanması, süttozu üretimi, peyniraltı suyu (pas) tozu üretimi, kurutulmuş süt ürünlerinin depolanması, beyaz peynir üretimi, kaşar peynir üretimi, lor peyniri üretimi, eritme peynir üretimi.

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

Siyasî alanda yapılan inkılâplar (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, Fırka’nın kapanışı, Menemen ve Bursa olayları, 1924 Anayasası, diğer anayasalar, Hukuk alanındaki gelişmeler,

Toplumsal hayatın düzenlenmesi ile ilgili inkılâplar ve Türkiye Cumhuriyeti’nin laikleşme süreci, eğitim ve kültür alanında gerçekleştirilen inkılâplar (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, Cumhuriyet’in 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, İnkılâpçılık) 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, askerin 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.

**Türk Dili II**

Cümlenin öğeleri, cümle tahlili, cümlenin öğeleri, cümle çeşitleri, cümle tahlili, genel kompozisyon bilgileri, yazılı kompozisyonda kullanılacak plân, sözlü anlatım türleri, Türkçe’de genel anlatım bozuklukları, cümlede anlatım bozuklukları, iyi bir anlatımın nitelikleri, yazılı kompozisyon türleri, bilimsel yazıların hazırlanmasında uyulacak kurallar günlük ilişkiler içinde başvurulan yazılar: dilekçe, mektup ve özgeçmiş, Türk ve dünya edebiyatından ve düşünce tarihinden seçilmiş yazılı eserler, metinler.

**Yabancı Dil II (İngizlice II)**

Simple present questions with “do”, descriptive adjectives and why-questions with simple present tense, countable and uncountable nouns, some / any, adverbs of frequency, adverbs of frequency, prepositions of places (next to, across from, between…), have+noun, feel+adjective, ordinal numbers, be going to, why-questions with be going to, midterm exam- 2, past of “be”, simple past tense with statements, regular and irregular verbs, simple past tense with questions, time expressions, past tense, simple present tense, future tense and present continuous tense. Sentence or pharagraph translation and speaking practice.

**1. SINIF II. YARIYIL SEÇMELİ DERSLER**

**Hazır Yemek Sistemleri**

Hazır yemek işletmeciliği kavramı, tanımı, önemi ve işlevi, catering (hazır yemek) işletmeciliğinin tarihçesi, hizmet sunum alanları, organizasyon yapıları, catering işletmelerinin üretim sistemleri ve üretimde kullanılan ısıl işlem tekniği,, catering işletmelerinde yemek planlama ve yemek muadili oluşturma, maliyet kontrolü, catering işletmelerinde yemek tariflerinin standartlaştırılması ve artık değerlendirme, catering işletmelerinde yemekleri sunuşa hazırlama, satış.

**Gıda Analizleri**

Gıda analizlerinde genel yöntemler (nem ve toplam kuru madde tayini, suda çözünen kuru madde tayini, kül tayini, pH ve titrasyon asitliği tayini, şeker tayini, tuz tayini, protein tayini, yağ tayini), gıdalarda uygulanan bazı özel analizler (askorbik asit (C vitamini) tayini, toplam fenolik bileşenleri tayini, antosiyanin tayini, yaş öz -gluten tayini, unda sedimentasyon tayini, haşlama yeterlilik testleri (peroksidaz ve katalaz), kükürtdoksit tayini, karbondioksit tayini, toplam karotenoidlerin tayini, etil alkol tayini).

**İlk Yardım**

İş güvenliği, ilgili tanımlar, iş güvenliğinin tarihi gelişimi, iş güvenliğinin önemi ve amacı, iş ortamlarında güvenliği tehdit edici fiziksel, kimyasal ve biyolojik unsurlar, kaza ve yaralanma, kazaların oluş nedenleri, kazalara karşı alınabilecek tedbirler, tehlikesiz kurtarma teknikleri ve kaza raporları, yangın, yangına karşı alınabilecek tedbirler, işyerinde çıkabilecek yangınlar, yangında kurtarma,

İlk yardım, insan vücudu, ilk yardımın temel ilkeleri, kesik ve kanamalarda, kırıklarda, yanıklarda, boğulmalarda, zehirlenmelerde, bayılma ve şokta, elektrik çarpmasında, göze yabancı madde kaçmasında ilk yardım kuralları, ilk yardım araç ve gereçleri, ilk yardımda yaralı taşıma kuralları, meslek hastalıkları, meydana gelme nedenleri, korunma yolları, iş güvenliği mevzuatı, iş güvenliği ile ilgili kanunlar, tüzükler ve yönetmelikler, iş güvenliği ile ilgili kurumlar, iş kazalarında mesuliyet ve yapılacak hukuki işlemler, iş kazalarında çalışanların mesuliyeti ve alınacak tedbirler, iş kazalarında iş verenin mesuliyeti ve alması gereken tedbirler, iş kazalarında sendikaların mesuliyeti, iş kazasının işveren veya SSK’ya bildirilmesi, iş kazası raporları.

**Bilgi ve İletişim Teknolojileri**

Bilgisayar teknolojisinin temel kavramları, çalışma sistemi, temel bilgisayar donanım parçalarının özellikleri ve çalışma prensipleri, Windows işletim sisteminin özellikleri ve kullanılması, Internet ve yararlanma yolları ile e-posta kullanımı ve özellikleri, Microsoft Office programını oluşturan Word (Kelime işlemci), Excel (Hesap tablosu), Access (Veri Tabanı programı), Power Point (Sunum programı) kullanımı.

**Zoonoz Hastalıkları**

Zoonozların Önemi ve Genel Bakış, Bakteriyel Zoonozlar (Şarbon, Bruselloz, Kampilobakteriyoz, Ruam, Leptospiroz, Listeriyoz, Mikobakteriyel infeksiyonlar, Tularemi, Salmonelloz), Fungal Zoonozlar, Viral Zoonozlar, Paraziter Zoonozlar, Hayvansal kaynaklı gıdalarla bulaşan enfeksiyonler ve entoksikasyonlar, zoonoz hastalıkların önlenmesi ve tedavisi, zoonoz hastalıklara karşı alınacak önlemler ve hayvan beslenmesi ile hayvan sağlığı arasındaki ilişki, hayvan barınaklarının temizliği ve bakımı.

**Beslenme İlkeleri**

Beslenmenin tanımı ve önemi, yeterli ve dengeli beslenme, beslenme açısından enerji, vücudun enerji gereksinimi, vücudun enerji dengesi, besin öğeleri (karbonhidratlar, proteinler, yağlar, mineral maddeler, vitaminler, su ve elektrolitler) ve metabolizması, beslenme açısından önemli başlıca gıda grupları.

**Gıda Ambalajlama Teknolojisi**

Ambalaj ve ambalaj malzemelerinin koruma fonksiyonları ile gıda bozulmaları arasındaki ilişkiler, çeşitli ambalaj malzemeleri (cam ambalajlar, kağıt, karton ve oluklu mukavva ambalajlar, ahşap ambalajlar, alüminyum ambalajlar, teneke ambalajlar, plastik ambalajlar, çok katlı ambalaj malzemeleri) gıdaların ambalajlanmasına ilişkin öneriler, sıvı ve koyu kıvamlı ürünlerin şişelere, teneke kutu veya cam kavanozlara doldurulması. Film (folyo) esaslı malzemeler ile ambalajlama teknolojisi, gıda sanayinde aseptik ambalajlama, gıdaların modifiye atmosferde ambalajlanması, aktif ambalajlama teknolojisi ve akıllı ambalajlar, biyobozunur ambalaj materyalleri, migrasyon: gıdadan ambalaja, ambalajdan gıdaya madde geçişi, et ve et ürünleri, süt ve süt ürünleri, taze meyve ve sebzeler, ekmek ve hububatların ambalajlanması, ambalaj materyallerinin geri dönüşümü, ambalaj malzemelerinde kullanılan test metotları (Mekanik Direnç ve Uzama Testi, Oksijen ve Aroma Maddeleri Geçirgenlik Testleri ve Çarpma Direnci Testi).

**Gıda Güvencesi ve Standartları**

Kalitenin tarihçesi ve temel kavramlar, kalite yaklaşımları, kalite ve verimlilik ve maliyet, Toplam Kalite Yönetimi, uluslararası kalite sistem belgeleri, standardizasyonun faydaları, standart çeşitleri, belgelendirme ve akreditasyon, Türk Standartları Enstitüsü belgelendirme faaliyetleri, uluslararası standardizasyon çalışmaları, kalite ve güvencede terimler ve tarifler, TS EN ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi ve TS EN ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi’nin temel esasları, şartları ve belgelendirme aşamaları, çevre standartlarının tanım ve önemi, TS EN ISO 14001 Standardı, uygulama alanları, uygulama basamakları, çevre yönetim sisteminin şartları, atıkların kazanımları ve geri dönüşümü. Gıda işletmelerinde kalite, gıda kalite karakteristikleri, görünüş özellikleri, renk-şekil ve boyutlar, kusurlar, tekstür, viskozite ve konsistens, lezzet ve duyusal analiz, gıda denetim sistemleri, Türk gıda mevzuatı, HACCP, tağşiş, taklit, gıda kodeksi, GMP vb. terimlerle ilgili tanımlar.

**Fermente Ürünler Teknolojisi**

Fermantasyon ve etkili olan mikroorganizmalar, fermentasyon koşulları, sofralık siyah ve yeşil zeytin üretim teknolojisi, turşu üretim teknolojisi, sirke teknolojisi, boza üretim teknolojisi, şalgam suyu üretim teknolojisi, ekmek mayası üretimi, tarhana üretim teknolojisi, fermente çay teknolojisi.

**İşletme Yönetimi I**

Mikroekonomik verileri takip etmek, makroekonomik göstergeleri analiz etmek, pazardaki boşlukları tespit etmek, yatırım alternatiflerini değerlendirerek en uygun olanını seçmek, yapılabilirlik çalışmalarını yürütmek, işletmenin çevresini tanımak, talep analizi ve tahmini yapmak, işletmenin kuruluş yerini belirlemek, işletmenin hukuksal yapısını belirlemek, iş yerinin kapasitesini belirlemek, toplam yatırım maliyetini belirleyerek finansmanını sağlamak, tahmini gelir-gider hesabını yapmak, iş yeri ve üretim planı yapmak, yatırımın kurulum işlemlerini yürütmek, uygun yapıyı oluşturup iş yerini açmak.

**Endüstriyel Mikrobiyoloji**

Endüstriyel mikrobiyolojiye giriş endüstriyel mikroorganizmalar fermentasyon besiyeri; fermentasyon sistemleri fermentasyon sonrası işlemler tek hücre proteini üretimi ekmek mayası üretimi mikroorganizmalarla etil alkol üretimi antibiyotik üretimi enzim üretimi vitamin üretimi; aminoasitlerin üretimi mikrobiyal yolla sitrik asit aseton - bütanol, izopropanol bütürik asit ve diğer organik asitlerin üretimi mikrobiyal biyogaz üretimi mikrobiyal insektisitler

**Starter Kültürler**

Starter kültürün tanımı, tarihçesi ve önemi. Elde ediliş yöntemlerine göre starter kültür çeşitleri (doğal, ticari, sıvı, kurutulmuş(toz), dondurulmuş). Starter kültürlerin metabolizması. Süt ve süt ürünlerinde starter kültür kullanılması (direkt veya çoğaltma kültür olarak). Süt ve süt ürünlerinde starter kültür kullanılması. Et ve et ürünlerinde ve süt ve süt ürünlerinde starter kültür kullanılması. Diğer gıdalarda starter kültür kullanılması. Starter kültürlerin aktivitelerini etkileyen faktörler. Starter kültürlerin üretilmesi. Starter kültürlerin özellikleri. Starter kültürlerin insan sağlığı üzerindeki etkileri. Starter kültürlerin laboratuvar kontrolleri.

**Duyusal Analiz Teknikleri**

Duyusal analizin ilkeleri, duyu organlarının yapısı ve algılamadaki rolleri, panelist ve panel yerlerinin taşıması gerekli özellikler, panelist seçimi ve eğitimi, duyusal analiz yöntemlerinin seçimi ve farklı gıdalarda uygulanması, gıdaların duyusal özellikleri ve nasıl algı1andığı, gıda maddelerinin duyusal olarak test edilme yöntemlerinin (tanımlayıcı, ayırt edici, tercih testleri) tanıtılması, duyusal ölçümleri etkileyen faktörler, duyusal analiz için örneklerin ve test odalarının hazırlanması ve kontrolü, duyusal analiz için kullanılacak deneklerin seçimi ve eğitilmesi. Laboratuvarda duyusal test yöntemleri uygulamaları ve uygulamada dikkat edilecek hususlar, deneme desenleri, duyusal analiz sonuçlarının değerlendirilmesi.

**Baharat ve Uçucu Yağ Bilimi ve Teknolojisi**

Tıbbi ve aromatik bitkilerin tarihi gelişimi ve önemi; tıbbi ve aromatik bitkilerin gruplandırılması, tıbbi ve aromatik bitkilerin ekolojik istekleri; tıbbi ve aromatik bitkilerin kültüre alınması ve temel prensipleri, kurutulması ve saklanması, tıbbi ve aromatik bitkilerin üretim ve çoğaltım yöntemleri, yetiştiriciliği ve ıslahı, tıbbi ve aromatik bitkilerden yararlanma, geleneksel tıp uygulamalarında tıbbi ve aromatik bitkilerin kullanımı, damıtma ve ekstraksiyon yöntemleri, bitkisel ilaçlar ve fitoterapi, uçucu yağlar ve aromaterapi, parfümeri ve parfüm bitkileri, baharatlar ve baharat bitkileri, alkaloitler ve keyf bitkileri, bitkisel boyalar ve boya bitkileri.

**2. SINIF III. YARIYIL**

**Et ve Ürünleri Teknolojisi II**

Fermente ve ısıl işlem görmüş sucuk üretim teknolojisi, emülsiyon tipi et ürünleri (salam, sosis) teknolojisi, pastırma üretim teknolojisi, kavurma ve konserve tipi et ürünleri üretim teknolojisi, jambon, füme dil, jele işkembenin tanımı, üretim akım şemaları, kalite özellikleri ve ilgili standartlar. Çeşitli et ürünlerinin fiziksel, kimyasal, duyusal ve mikrobiyolojik analizi ve kalite değerlendirme yöntemleri.

**Süt ve Ürünleri Teknolojisi II**

Peynir üretim teknolojisi (Kaşar peyniri çeşitleri, Salamura beyaz peynir vb.), yöresel peynir (Tulum, Civil, Mihalıç, Hellim, Van Otlu peynirleri) üretim teknolojisi, homojenize ve kaymaklı yoğurt üretim teknolojisi, meyveli veya aromalı yoğurt üretim teknolojisi, probiyotik yoğurt üretimi ve sağlık üzerine etkileri, ayran üretimi, tereyağ üretim teknolojisi, kefir, kımız vb. fermente süt ürünleri üretimi, dondurma üretim teknolojisi, peynir altı suyu (PAS) tozu üretimi, peynir altı suyu (PAS)’nun meyve suyu veya aromalı içecek üretiminde değerlendirilmesi, süt işletmelerinde temizlik ve dezenfeksiyon.

**Alkollü ve Alkolsüz İçecek Teknolojisi**

Alkollü ve alkolsüz içecek teknolojisine giriş, bira ve malt üretim teknolojisi, şarap ve şampanya üretim teknolojisi, ispirto üretimi, eskitilen ve eskitilmeyen damıtık alkollü içki üretim teknolojisi, gazlı içecek üretim teknolojisi.

**Meyve ve Sebze Ürünleri Üretim Teknolojisi II**

Dondurulmuş meyve ve sebze üretim teknolojisi, meyve ve sebzelerin modifiye atmosfer ile muhafazası, Meyve ve sebzelerin akıllı ambalaj yöntemleri ile ambalajlanması ve muhafazası, kurutulmuş meyve ve sebze üretim teknolojisi, meyve suyu üretim teknolojisi.

**Tahıl Teknolojisi II**

Sert buğday ürünleri üretim teknolojisi (makarna, bulgur), erişte üretim teknolojisi, yumuşak buğday ürünleri (büskivi, kraker üretim teknolojisi, nişasta üretimi, milföy üretim teknolojisi), kek üretim teknolojisi, kahvaltılık tahıl ürünleri üretim teknolojisi, gofret üretim teknolojisi, diğer tahılların (arpa, çavdar, yulaf, mısır, pirinç) değerlendirilmesi.

1. **SINIF III. YARIYIL SEÇMELİ DERSLER**

**Fermente Ürünler Teknolojisi**

Fermantasyon ve etkili olan mikroorganizmalar, fermentasyon koşulları, sofralık siyah ve yeşil zeytin üretim teknolojisi, turşu üretim teknolojisi, sirke teknolojisi, boza üretim teknolojisi, şalgam suyu üretim teknolojisi, tarhana üretim teknolojisi, hardaliye üretim teknolojisi.

**Endüstriyel Mikrobiyoloji**

Endüstriyel mikrobiyolojiye giriş endüstriyel mikroorganizmalar fermentasyon besiyeri; fermentasyon sistemleri fermentasyon sonrası işlemler tek hücre proteini üretimi ekmek mayası üretimi mikroorganizmalarla etil alkol üretimi antibiyotik üretimi enzim üretimi vitamin üretimi; aminoasitlerin üretimi mikrobiyal yolla sitrik asit aseton - bütanol, izopropanol bütürik asit ve diğer organik asitlerin üretimi mikrobiyal biyogaz üretimi mikrobiyal insektisitler.

**Mesleki İnglizce**

Mesleki yabancı dil öğrenme ve çalışma teknikleri, gıda ve gıda ürünleri alanındaki terimlerin öğrenilmesi, İngilizce mesleki metinleri okuma, anlama ve çevirme teknikleri, cümle yapıları, basit ve bileşik cümleler, akademik yayınlarda kullanılan zamanlar/kalıplar, gıda ürünleri ile ilgili örnek metin incelemesi ve kelime bilgisi.

**Özel Gıdalar Teknolojisi**

Şeker pancarının işlenmesi ve ham şeker elde edilmesi, şekerleme (sert ve yumuşak) üretim teknolojisi, kakao üretim teknolojisi, çikolata üretim teknolojisi, siyah ve yeşil çay üretim teknolojisi, kahve üretim teknolojisi, bal üretim teknolojisi, lokum, pişmaniye, tahin, pekmez, cezerye ve kestane şekeri üretim teknolojileri .

**İleri Analiz Teknikleri (2+1)**

Gıda maddelerinde kalıntı miktar analizleri, kromatografik yöntemler, HPLC’nin bölümleri ve çalışma prensibi, gaz kromatografisinin temel bölümleri ve çalışma prensibi, kütle spektroskopisi ve çalışma prensibi, yakma sistemleri, atomik absorbsiyon spektrofotometresinin bölümleri ve çalışma prensibi, ICP’nin bölümleri ve çalışma prensibi, immunolojik yöntemler, gıda maddelerinin analizinde immunolojik yöntemlerin kullanılması, polimeraz zincir reaksiyonu ve çalışma prensibi, elektroforezis ve çalışma prensibi, DOT-Blod, Western-Blod, gıda maddelerinin analizinde PCR kullanım alanları.

**Çevre Koruma**

Çevre bilimi, çevrenin tarihi gelişimi ve çevreye ilişkin tanımlar: çevre kirliliği, ekoloji, doğa, çevre koruma, atık geri kazanım, çevre hakkı, çevre yönetmelikleri 2872 ve 5491 Sayılı Çevre Kanunu, doğal kaynaklar, doğal kaynakların kirlenmesi, hava kirliliği, doğal kaynaklar ve su kirliliği, doğal kaynaklar ve toprak kirliliği, gürültü kirliği, atık yönetimi atık yönetmeliği, atık yönetimi, atık kontrolü, atık azaltma, çevre koruma önlemleri, uluslararası sağlık ve güvenlik ikazları, işçi sağlığı ve iş güvenliği yönetmeliği, çevre koruma önlemleri, kişisel koruma önlemleri

**Gıda Muhafaza Yöntemleri**

Gıda Muhafazasında Temel İlkeler, Isıl İşlemlere Gıda Muhafaza, Kimyasal koruyucularla Gıda Muhafaza, Dondurarak, Soğutarak, Işınlayarak Gıda Muhafaza, Gıda Muhafazasında Yeni Teknolojiler (Yüksek Basınç Uygulamaları, Ultrafiltrasyon)

Gıda Muhafazasında Yeni Teknolojiler (Manyetik Alan, Ultrasound ve Diğerleri), Gıda Muhafazasında Diğer Yöntemler (Tütsüleme, Kurutma, Asitlendirme, Kombine Yöntemler), Hayvansal Ürünlerde Muhafaza Yöntemleri (Kırmızı ve kanatlı eti)

Hayvansal Ürünlerde Muhafaza Yöntemleri (Kırmızı ve kanatlı eti), Hayvansal Ürünlerde Muhafaza Yöntemleri (Yumurta, Süt ve Su ürünleri), Bitkisel Ürünlerde Muhafaza Yöntemleri, Diğer Gıdalarda Muhafaza Yöntemleri, Diğer Gıdalarda Muhafaza Yöntemleri, Paketleme ve Depolama. Gıda muhafazasında akıllı ambalaj kullanımı.

**Halk Sağlığı**

[Sağlık algısı (tarihsel gelişim)](https://acikders.ankara.edu.tr/mod/resource/view.php?id=1769), [sağlığa bütüncül bakış,](https://acikders.ankara.edu.tr/mod/resource/view.php?id=1770) temel sağlık hizmetleri(alma ata), [adolesan sağlığı ve gençlikte riskli davranışlar](https://acikders.ankara.edu.tr/mod/resource/view.php?id=1773), beslenme, yetişkin sağlığı (sağlıklı yaşam), [sağlık çalışanlarının mesleki tehlike ve riskleri](https://acikders.ankara.edu.tr/mod/resource/view.php?id=1776) [halk sağlığı açısından trafik kazaları,](https://acikders.ankara.edu.tr/mod/resource/view.php?id=1777) [bulaşıcı hastalıklar](https://acikders.ankara.edu.tr/mod/resource/view.php?id=1778), [cumhuriyet döneminde sağlık örgütlenmesinin gelişimi,](https://acikders.ankara.edu.tr/mod/resource/view.php?id=1779) [Türkiye’nin bugünkü sağlık örgütlenmesi,](https://acikders.ankara.edu.tr/mod/resource/view.php?id=1780) [sağlık örgütlenmesi ve Sağlık Bakanlığı](https://acikders.ankara.edu.tr/mod/resource/view.php?id=1781),

**Gıda Mevzuatı**

Gıda kontrolü ve önemi, ülkemizde gıda yasası ve kapsamı, 5996 Sayılı Kanunda Gıda ve Yem Güvenliği, Sorumluluklar, Gıda Kodeksi, Etiketleme ve İzlenebilirlik, Sunum ve Reklâm, Tüketici Haklarının Korunması, Türk Gıda Kodeksi ve Ürün Tebliğleri, gıda işyerleri ile ilgili yönetmelikler, restoran ve mutfak işletmeciliği ile ilgili yönetmelikler, alet-ekipman ile ilgili yönetmelikler, hijyen ve gıda güvenliği ile ilgili yönetmelikler, sularla ilgili yönetmelikler, atıkların uzaklaştırılması ile ilgili yönetmelikler.

**Zeytinyağı Üretim Teknolojisi**

Zeytin bitkisinin tanımı, Türkiye’de ve Dünya’da zeytin ve zeytin yağı üretimi, zeytin yağının bileşimi, zeytin yağının sağlık bakımından önemi, zeytinin hasadı, zeytinin yağa işlenmesi, zeytinyağı kalite kontrolü, zeytin yağı atıklarının temizlik ve kozmetik ürünleri üretiminde kullanımı.

**Bitkisel Yağ Üretim Teknolojisi**

Yağlı tohumların depolanması, yağlı tohumlara uygulanan ön işlemler, yağ ekstraksiyonu, ham yağın rafinasyonu, asitlik giderme (nötralizasyon), ağartma (renk giderme), koku giderme (deoderizasyon), vinterzasyon (soğuklatma), margarin üretimi, kompozisyon, emülsiyonlaştırma, soğutma ve işleme, dinlendirme ve paketleme, zeytinyağı üretimi, zeytin ön işlemleri, faz ayırma, tortu ve karasuyun ayrılması, zeytinyağının süzülmesi (filtrasyon), yemeklik yağlarda görülen bozulmalar.

**Kalite Yönetim Sistemleri**

Kalitenin tarihçesi ve temel kavramlar, Toplam Kalite Yönetimi’nin temel kavramları, uluslararası kalite sistem belgeleri, standardizasyonun faydaları, standart çeşitleri, belgelendirme ve akreditasyon, Türk Standartları Enstitüsü belgelendirme faaliyetleri, uluslar arası standardizasyon çalışmaları, standart ve kalitenin üretimdeki ve hizmetteki yeri, TS EN ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi ve 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi standartlarının şartları, belgelendirme aşamaları, çevre standartlarının tanım ve önemi, TS EN ISO 14001 Standardı, çevre standardının uygulama alanları, çevre yönetimi standardın uygulama basamakları, atıkların kazanımı ve geri dönüşümü.

**Mesleki İngilizce**

Mesleki yabancı dil öğrenme ve çalışma teknikleri, gıda ve gıda ürünleri alanındaki terimlerin öğrenilmesi, İngilizce mesleki metinleri okuma, anlama ve çevirme teknikleri, cümle yapıları, basit ve bileşik cümleler, akademik yayınlarda kullanılan zamanlar/kalıplar, gıda ürünleri ile ilgili örnek metin incelemesi ve kelime bilgisi.

**Gönüllülük Çalışmaları**

Topluma hizmet uygulamalarının önemi, toplumun güncel sorunlarını belirleme ve çözüm üretmeye yönelik projeler hazırlama, panel, konferans, kongre, sempozyum gibi bilimsel etkinliklere izleyici, konuşmacı yada düzenleyici olarak katılma, sosyal sorumluluk çerçevesinde çeşitli projelerde gönüllü olarak yer alma, topluma hizmet çalışmalarının okullarda uygulanmasına yönelik temel bilgi ve becerilerin kazanılması.

**2. SINIF IV. YARIYIL**

**İşyeri Uygulaması ve İşyeri Eğitimi Stajı**

İşyeri uygulaması ve İşyeri eğitimi ile ilgili etkinlikler; İşyerinde Uygulama Koordinatörlüğü, öğrencinin kurumundaki danışmanları ve işyerinde uygulama yaptığı iş yerindeki yetkilisi ile birlikte planlanır ve yürütülür. Bu etkinlikler, işyerinde uygulamanın yapıldığı bir iş ortamına bağlı olarak, öğrencilerin alanlarıyla ilgili yürütülen çalışmalar içerisinde yer alarak uygulama deneyimi kazanmalarına yönelik öğrenme ve uygulama etkinliklerini içerir. Öğrencinin akademide öğrendiği bilginin sanayi ve endüstride uygulanması, teknoloji transferi uygulamalarının öğretilmesi amaçlanır. Öğrenci, İşyerinde uygulama etkinliği sonunda, BANÜ “Staj Uygulama Yönergesi”ne uygun olarak hazırlayacağı ve işyerinde uygulama yaptığı iş yerinden onaylanmış yazılı bir raporu bağlı olduğu bölüm veya programına sunar.