

**FIRAT ÜNİVERSİTESİ**  
**KARAKOÇAN MESLEK YÜKSEKOKULU**  
**GIDA İŞLEME BÖLÜMÜ GIDA TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**  
**DERS İÇERİKLERİ**

**BİRİNCİ SINIF BİRİNCİ YARIYIL**

**TDİ – 101 TÜRK DİLİ - I (2 0 2)**

Dil, Diller, Türk dili, Dil bilgisi, Sözcük ve cümle, Kelime türleri, Anlatım öğeleri ve türleri, Düzgün ve etkili konuşmanın temel ilkeleri, Yazılı ve sözlü anlatım türleri, Noktalama ve yazım kuralları, Anlatım bozuklukları, Seminer, konferans, münazara vb türler.

**YDİ – 101 YABANCI DİL - I (2 0 2)**

Time clauses, What-who-where (wh) questions, Helping verbs (am, is, are), Countries and cities, Present continuous tense, How many and how much, Prepositions, Have-has got, Is-there are, quiz.

**MAT – 101 MATEMATİK - I (2 0 2)**

Kümeler, Sayılar, Ondalık kesirler, Karmaşık sayıların karmaşık düzlem ile ilgili temel işlemleri, Karmaşık sayıların kutupsal koordinatları ile ilgili temel işlemleri, Cebirsel işlemler, Polinom ve özdeşlikler, Oran ve orantı, Denklemler, Eşitsizlikler.

**KİM – 101 KİMYA - I (2 2 3)**

Madde ve maddenin ayırt edici özellikleri, Karışımlar, Faz değişimi, Kimyanın temel yasaları, Mol kavramı, Atom kütleleri ve kimyasal formüllerin saptanması, Gaz yasaları, Kimyasal tepkimeler ve tepkime denklemleri ile ilgili hesaplamalar, Atom yapısı ve periyodik cetvel, İyonlaşma enerjisi, Radyoaktiflik, Yükseltgenme-indirgenme reaksiyonları.

**AIT – 101 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ - I (2 0 2)**

İnkılap ve inkılapla alakalı kavramlar, Türk inkılabını hazırlayan sebepler, Osmanlı Devleti'nin yıkılışı, XIX Yüzyıl'da Osmanlı Devleti'nde yenilik hareketleri, Osmanlı Devleti'nin son döneminde devleti kurtarmaya yönelik fikir hareketleri, XX. Yüzyıl başlarında Osmanlı Devleti'nin durumu, Birinci Dünya Savaşı öncesinde siyasi ve askeri durum, Birinci Dünya Savaşı ve Osmanlı Devleti'nin yıkılışı, Birinci Dünya Savaşı'nın sebepleri, Birinci Dünya Savaşı'nın başlaması ve Osmanlı Devleti'nin savaşa girişi, Birinci Dünya Savaşı'nda Türk cepheleleri, Osmanlı Devleti'ni paylaşma projeleri, Birinci Dünya Savaşı'nın sona ermesi ve yapılan anlaşmalar, Milli Mücadele Dönemi, Azınlıkların faaliyetleri ve ayrılıkçı cemiyetler.

**KGT – 103 GENEL MİKROBİYOLOJİ (2 2 3)**

Mikrobiyolojinin temel esasları, Mikrobiyolojinin tarihi ve kapsamı, Önemli biyolojik moleküller, Mikrobiyolojide kullanılan mikroskoplar, Mikroorganizmaların sınıflandırılması ve tanımı, Prokaryotik ve ökaryotik hücrelerin yapısı ve aralarındaki farklılıklar, Mikrobiyal gelişme fizyolojisi ve gelişme evreleri, Mikroorganizmaların yararlı ve zararlı etkileri, İzolasyon yöntemleri ve immunolojinin tanımı. Mikrobiyolojinin kapsamı ve uygulama alanları, Mikroorganizmaların kültürel özellikleri ve morfolojisi, Hücre yapısı ve metabolizması, Çoğalma şekilleri, Mikroorganizmaların izolasyonu, çoğaltılması ve gelişimlerini etkileyen faktörler, Funguslar, Virüsler, Algler, Protozoalar.

## **KGT – 105 GIDALARDA TEMEL İŞLEMLER - I (1 2 2)**

Hammaddenin temizlenmesi ile ilgili temel bilgiler ve kavramlar, Mekanik ayırma işlemleri ve kullanılan sistemler ile ilgili temel bilgiler ve kavramlar (Ayıklama, Sınıflandırma, Eleme, Çöktürme, Filtrasyon ve Santrifüjleme İşlemleri), Damıtma işlemi ile ilgili temel bilgiler ve kavramlar, Ekstraksiyon işlemi ile ilgili temel bilgiler ve kavramlar, Parçalama ve öğütme işlemleri ile ilgili temel bilgiler ve kavramlar, Homojenizasyon işlemi ile ilgili temel bilgiler ve kavramlar, Karıştırma işlemi ile ilgili temel bilgiler ve kavramlar ve Emülsiyonlar ile ilgili temel bilgileri ve kavramların açıklanması.

## **KGT – 107 GIDA ENDÜSTRİSİ MAKİNALARI (2 2 3)**

Hammaddenin temizlenmesi yöntemleri, Tartma ve ölçme aletleri, Taşıma ve iletim düzenleri, Yıkama ve ayıklama makineleri, Sap ayırma, kabuk soyma ve çekirdek çıkarma makineleri, Elekli sistemler ve sınıflama makineleri, Filtrasyon sistemleri, Santrifügasyon, Karıştırıcılar, Değirmenler - kesme makineleri, Presler, Homojenizatörler, Kesikli ısı aktarım düzenleri, Borulu ve plakalı ısı değiştiriciler, Evaporatörler, Isıl işlem makineleri (Deaeratörler, deodorizatörler, kondensörler, haşlama makineleri, pişirme-kavurma-kızartma makineleri, ohmik ısıtma makineleri vb), Kurutucu sistemler, Ambalaj çeşitleri, Yıkama-doldurma ve kapama makineleri, Aseptik ambalaj sistemleri.

## **BİRİNCİ SINIF BİRİNCİ YARIYIL SEÇMELİ DERSLER**

### **KGT – 109 BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİSİ (2 0 2)**

Windows İşletim Sistemi: Masaüstü ve nesnelere tanımı ve kullanımı, Başlat menüsü seçenekleri, Microsoft Ofis: Word ile dosya açma, hazırlama, düzenleme, üst ve alt bilgi hazırlama, Excel ile hücre, satır, sütun, sayfa işlemleri, hücre biçimlendirme ve formül yazma, Power Point ile slayt hazırlama ve işlemleri, Outlook ile takvim, günlük gibi seçeneklerin kullanımı, mail kontrolü, İnternet Explorer: Explorer nesnelere tanımı ve internette arama yapma.

### **KGT – 111 İLK YARDIM (2 0 2)**

İlk yardımın temel uygulamaları, İnsan vücudunun yapısı ve işleyişi, Hasta/yaralının birinci ve ikinci değerlendirilmesi, Olay yeri değerlendirilmesi, Yetişkinlerde temel yaşam desteği, çocuklarda ve bebeklerde temel yaşam desteği, Solunum yolu tıkanıklığında ilk yardım, Dış ve iç kanamalarda ilk yardım, Yara, yara çeşitleri ve yaralanmalarda ilk yardım, Bölgesel yaralanmalarda ilk yardım, Baş ve omurga kırıklarında ilk yardım, Üst ekstremitte kırık, çıkık ve burkulmalarında ilk yardım, Kalça ve alt ekstremitte kırık, çıkık ve burkulmalarında ilk yardım, Acil bakım gerektiren hastalıklarda ilk yardım, Zehirlenmeler, Sıcak çarpması, yanık ve donmalar, Yabancı cisim kaçmalarında ilk yardım, Acil taşıma teknikleri, Kısa mesafede hızlı taşıma teknikleri, Sedyeler oluşturularak hasta ve yaralıları taşıma.

### **KGT – 113 MESLEK ETİĞİ (2 0 2)**

Etik ve ahlak kavramlarını incelemek, Etik sistemlerini incelemek, Ahlakın oluşumunda rol oynayan faktörleri incelemek, Meslek etiğini incelemek, Mesleki yozlaşma ve meslek hayatında etik dışı davranışların sonuçlarını incelemek, Sosyal sorumluluk kavramını incelemek.

### **KGT – 115 ÇEVRE KORUMA (2 0 2)**

Çevre yönetmelik bilgisi, Risk analizi, Atık depolama, Kişisel korunma önlemleri, Uluslararası sağlık ve güvenlik ikazları, İşçi sağlığı ve iş güvenliği yönetmeliği.

## **BİRİNCİ SINIF İKİNCİ YARIYIL**

### **TDİ – 102 TÜRK DİLİ - II (2 0 2)**

Türkçe'nin yapısı, Yapıları bakımından sözcük türleri, Ekler ve kökler, Biçim bilgisi, Sözcük tahlilleri, İsim ve fiil çekimleri, Noktalama işaretleri, Yazım kuralları, İletişim yöntemleri, Yazılı anlatım türleri, Kompozisyon, dilekçe yazımı, Anlatım bozuklukları, Sözlü anlatım, Beden dili.

### **YDİ – 102 YABANCI DİL - II (2 0 2)**

Using be and have, Present progressive tense, Past progressive tense, Nouns some-any, Some special verbs and expressions, Simple past tense, Expressing ability, Nouns pronouns, Making comparisons, Superlative forms, Present perfect tense, Adjectives, Adverbs.

### **MAT – 102 MATEMATİK - II (2 0 2)**

Hata analizi, Lineer denklem sistemleri, Eğri uydurma, İnterpolasyon, Temel dizi işlemleri, Aritmetik ve geometrik dizi işlemleri, Temel fonksiyonlar, Fonksiyon çeşitleri, Üstel fonksiyonlar, Logaritma.

### **KİM – 102 KİMYA - II (2 2 3)**

Kalitatif ve kantitatif analiz tanımı, Çözeltiler, Çözünürlük ve çözünürlük çarpımı, Çökeleklerin çözünürlüğüne tesir eden faktörler, Çökelti oluşumu, seçimli çöktürme, Gravimetrik analiz, Asitler ve bazlar, Asit ve baz tanımı, konjuge asitler ve bazlar, Kuvvetli asitler ve pH, kuvvetli bazlar ve pH, zayıf asitler ve pH, zayıf bazlar ve pH, Nötrleşme, Hidroliz, Tampon çözeltiler, Titrasyon, Genel titrasyon tekniği, Kuvvetli asit ve baz titrasyonları, zayıf asidin kuvvetli baz ile titrasyonu, zayıf bazın kuvvetli asit ile titrasyonu, geri titrasyon, İndikatörler, Yükseltgenme-indirgenme dengeleri, Elektro kimyasal piller, Elektroliz.

### **AIT – 102 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ - II (2 0 2)**

Osmanlı'da yenileşme hareketleri, Fransız Devrimi ve bunun Osmanlı'daki yansımaları, Balkan ve Dünya Savaşları, Milli Mücadele, Erzurum ve Sivas Kongreleri, Cumhuriyetin ilanı, Çağdaşlaşma ve yenileşme hareketleri, Atatürk ilkeleri, Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin temel nitelikleri, Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin stratejik konumu nedeniyle komşularıyla olan ilişkileri, Atatürk'ün Türk dış politikası (1923 - 1938).

### **KGT – 104 GIDA MİKROBİYOLOJİSİ (3 2 4)**

Gıdalarda bulunan önemli mikroorganizmalar, Mikrobiyal bulaşma kaynakları, Mikrobiyal gelişmeyi etkileyen iç ve dış faktörler, Gıdalarda indikatör mikroorganizmalar, Gıda kaynaklı mikrobiyal hastalıklar, Mikrobiyal gelişmenin engellenmesi, Mikroorganizmaların öldürülmesi (Gıda muhafaza ilkeleri, kontaminasyonun önlenmesi ve mikroorganizmaların uzaklaştırılması, gıdalarda mikrobiyal gelişmenin inhibisyonu ve mikroorganizmaların öldürülmesinde kullanılan yöntemler), Et ve ürünlerinde mikrobiyolojik bozulmalar, Süt ve ürünlerinde mikrobiyolojik bozulmalar, Yumurta ve ürünlerinde mikrobiyolojik bozulmalar, Meyve sebze ve ürünlerinde mikrobiyolojik bozulmalar, Konservelerde mikrobiyolojik bozulmalar, Tahıl ve ürünlerinde mikrobiyolojik bozulmalar, Fermente alkollü içeceklerde mikrobiyolojik bozulmalar, Gıda zehirlenmesine neden olan patojen mikroorganizmalar ve korunma yöntemleri, Fermente gıdalar ve rol oynayan mikroorganizmalar.

## **KGT – 106 GIDALARDA TEMEL İŞLEMLER - II (1 2 2)**

Isıl işlemler, Termizasyon, Pastörizasyon işlemi, Sterilizasyon işlemi, Soğutma teknolojisi, Dondurma teknolojisi, Kurutma teknolojisi, Evaporasyon işlemi, Ekstrüzyon işlemi, Kristalizasyon işlemi, Haşlama işlemi, Pişirme işlemi, Asit-alkol fermentasyonu yapmak, Gıda depolama sistemleri (Depo koşullarını sağlamak, kuru depolamak, soğukta depolamak, dondurarak depolamak), Kontrollü ve modifiye atmosferde depolamak, Radyasyon uygulamaları-ışınlama.

## **KGT – 108 GIDA KİMYASI (3 0 3)**

Gıda bileşenleri, Gıdalarda bileşim değişimleri, Gıda bileşenlerinin fonksiyonel özellikleri, Gıdalarda bulunan su (su aktivitesi vb), Karbonhidratlar (mono, di, oligo ve polisakkaritler, maillard tepkimeleri), Proteinler (amino asitlerin, proteinlerin yapıları ve özellikleri), Lipitler (lipitlerin sınıflandırılması, kimyasal bileşimi, lipit hidrolizi ve oksidasyonu), Enzimler (enzimatik esmerleşme vb), Vitaminler (vitamin kayıpları), Mineral maddeler, Fenolik bileşikler ve doğal renk maddeleri, Doğal olarak gıdalarda bulunan lezzet maddeleri, Toksik ve kontaminant maddeler, Alkoloidlerin önemini ve fonksiyonlarını kavramak.

## **KGT – 110 LABORATUVAR TEKNİKLERİ (1 2 2)**

Laboratuvarların kuruluş amaçları, Laboratuvar çalışmaları ile ilgili uyarılar, Laboratuvar kazaları ve ilkyardım, Laboratuvarlarda kullanılan araçların tanıtılması ve kullanımlarının öğretilmesi (cam, porselen ve metal malzemeler), Laboratuvarlarda kullanılan teknik aletlerin tanıtılması ve kullanımlarının öğretilmesi (Mikroskop, etüv, otoklav, benmari, pH metre, distile su cihazı, kül fırını vb), Gravimetrik analizler (Kül tayini, kuru madde tayini vb), Volümetrik analizler (Çözeltiler, çözelti hazırlamalarının hesaplanması ve çözelti hazırlama uygulamaları).

## **BİRİNCİ SINIF İKİNCİ YARIYIL SECMELİ DERSLER**

### **KGT - 112 İSTATİSTİK YÖNTEMLERİ (2 0 2)**

İstatistik nedir, Temel istatistik yöntemleri, Uygulama alanları, İstatistiksel bilgisayar paketleri, Tanımlayıcı istatistikler, Açıklayıcı istatistikler, Değişkenler (Kesikli değişkenler, Sürekli değişkenler), Veri tipleri, Veriler nasıl ölçülür, İstatistiksel araştırma adımları, İstatistiksel analiz sonucu elde edilen nicel verilerin tablo ve grafiklerle sunumu (Gövde-yaprak gösterimi, Frekans dağılımı tablosu), Serilerin grafikte gösterilmesi (Çizgi grafiği, Çubuk grafik, Histogram, Pasta Diyagramı), Çift değişkenli sayısal verilerin grafik gösterimi (İkili diyagram, Zaman serisi plotu), Verilerin sunumundaki hatalar, Kalitatif, kantitatif ve ikili veri uygulamalarıyla ilgili örnekler ve çözümleri, Merkezi eğilim ölçümleri, Tanımlayıcı İstatistikler; Yer Ölçümleri (Aritmetik ortalama, Geometrik ortalama, Harmonik ortalama, Mod, Medyan, Kartiller), Değişkenlik Ölçümleri (Range, Ortalama standart sapma, Varyans, Standart sapma, Değişkenlik katsayısı), Çarpıklık ölçümleri (Pearson asimetri ölçüsü, Bowley asimetri ölçüsü), Basıklık ölçümleri.

### **KGT – 114 GIDA AMBALAJLAMA (2 0 2)**

Ambalaj, Ambalajlama, Ambalajın fonksiyonları, Gıda ambalajlarından tüketici, üretici ve ticaret açısından beklentiler, Gıda bozulmaları ile ambalaj malzemesinin koruyucu fonksiyonları arasındaki ilişki, Cam ambalajlar, Kağıt ve karton ambalajlar, Ahşap ambalajlar, Metal ambalajlar (Alüminyum ve teneke ambalaj materyalleri, kalay ve laktama yöntemleri, korozyon, paslanma vb), Plastikler ve plastik ambalajlar, Çok katlı ambalaj malzemeleri, Baskılı ambalaj malzemeleri, Film ve folyo esaslı ambalajlar, Gıda sanayinde aseptik ambalajlama, Migrasyon (Gıdadan ambalaja, ambalajdan gıdaya madde geçişi), Farklı gıda ürünlerinin ambalajlanmasına örnekler, Değiştirilmiş atmosfer ambalajlaması (Modifiye, kontrollü atmosfer), Akıllı ambalajlama, Yenilebilir filmler, Ambalaj tasarımı, Ambalajlarda kodlama ve barkod sistemleri, Etiketleme.

## **KGT – 116 KALİTE GÜVENCESİ VE STANDARTLARI (2 0 2)**

Standart ve standardizasyon, Standardizasyonun sağladığı faydalar, Standardın üretim ve hizmet sektöründe önemi, Standart çeşitleri, Türkiyede standardizasyon ve TSE, Uluslararası standardizasyon kuruluşları, Kalibrasyon ve metroloji, CE İşareti, Kalite kavramı ve kalite yaklaşımları (Yönetim kalitesi ve standartları, çevre standartları, kalite yönetim sistemi modelleri, yönetime katılma, süreç yönetim sistemi, kaynak yönetimi sistemi, üretimde kalite kontrolü), Muayene, örnekleme, kontrol diyagramları ve istatistiksel kalite kontrol, Toplam kalite yönetimi ve öğeleri (müşteri odaklılık, liderlik, tam katılım, sürekli iyileştirme), Toplam kalite yönetimi uygulamalarında kullanılan teknikler (PUKO döngüsü, beyin fırtınası, çoklu oylama, akış diyagramı vb), Stratejik yönetim ve SWOT Analizi, Gıdalarda kalite kontrol.

## **KGT – 118 GIDA GÜVENLİĞİ (2 0 2)**

Gıda güvenliğinin önemi, Türkiye’de ve dünyada gıda güvenliği, Gıda mevzuatında esaslar, Gıda ürünleri alırken nelere dikkat edilmelidir, Gıdaların bozulmasına neden olan fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik faktörler, Gıda kaynaklı sağlık riskleri, Gıda zehirlenmeleri, Endüstriyel besin güvenliğinde hijyen ve sanitasyon, Gıda işletmelerinde temizlik ve dezenfeksiyon, Gıda çalışanları için kişisel hijyenin önemi, Gıda işletmelerinde iyi üretim uygulamaları (GMP), Genetiği değiştirilmiş organizmalar ve sağlık ilişkisi, Helal gıda ve sertifikasyon, Tehlike analizi ve kritik kontrol noktaları (HACCP) sistemi ve gıda endüstrisindeki uygulamaları,(HACCP sisteminin prensipleri, klasik gıda güvenliğine göre avantajları, kurulması için ön şartlar, kritik kontrol noktalarının belirlenmesi, limitlerin belirlenmesi, izleme sisteminin kurulması ve dökümantasyon), Gıdalarda kalite güvenliği, ürün ve üretimin kontrolü.

## **KGT – 120 GIDA ENDÜSTRİSİ ATIKLARI (2 0 2)**

Atık ve atık su işleme, Önemli gıda endüstrisi atıkları, Süt işleme atıklarının değerlendirilmesi, Su ürünleri işleme atıklarının değerlendirilmesi, Et işleme atıklarının değerlendirilmesi, Yağ işleme atıklarının değerlendirilmesi, Patates işleme atıklarının değerlendirilmesi, Gazlı içeceklerin işleme atıklarının değerlendirilmesi, Fırın ürünleri işleme atıklarının değerlendirilmesi, Katma değeri artırılmış gıda atıkları, Katma değeri artırılmış bazı gıda katkılarının kullanımı, Güncel atık değerlendirme örnekleri, Çöplerin geri dönüşümü, Kompost işlemi ve Biyogaz üretimi.

## **İKİNCİ SINIF BİRİNCİ YARIYIL**

### **KGT – 201 TAHİL TEKNOLOJİSİ - I (2 2 3)**

Dünyada ekonomik önemi olan tahılların tanıtımı, Tahılların dane yapısı, Buğdayın anatomik yapısı ve sınıflandırılması, Buğday tanesinin oluşum evreleri, Buğday hastalıkları ve zararlıları, Buğday tanesinin kısımları, Buğdayda fiziksel, kimyasal ve analitik kalite kriterleri, Buğdayın kimyasal bileşenleri (karbonhidrat, protein, lipitler, vitaminler, mineraller, enzimler), Öğütme teknolojisi (Alım ve depolama, Temizleme, Buğdayın tavlama, Buğdayın öğütülmesi, Eleme, Un paçallama), İrmik ve makarna üretimi, İrmik üretiminde temizleme aşamaları, Makarna üretimi için gerekli hammaddeler, Makarna üretim aşamaları, Makarnada aranan kalite özellikleri, Bulgur yapım aşamaları, Tarhana Yapımı, Ekmek Üretim aşamaları.

### **KGT – 203 SÜT VE ÜRÜNLERİ TEKNOLOJİSİ - I (3 2 4)**

Sütün nitelikleri, Süt işletmelerinde miktar ölçümü, Hammadde ve yardımcı maddelerin depolanması, Sütün temizlenmesi, Sütün havasının ve kokusunun alınması, Süt yağının ayrılması, Sütün standardizasyonu, Sütün homojenizasyonu, Pastörize içme sütü, Sterilize içme sütü, İçme sütlerinin depolanması, Süttozu üretimi, Peynir altı suyu (PAS) üretimi, Kurutulmuş süt ürünlerinin depolanması, Beyaz peynir üretimi, Kaşar peyniri üretimi, Lor ve Eritme peyniri üretimi.

### **KGT – 205 ET VE ÜRÜNLERİ TEKNOLOJİSİ - I (3 0 3)**

Etin tanımı, et üretim ve tüketim oranları, etin beslenme açısından önemi ve sağlık, Et sektörünün bugünkü sorunları, çözüm önerileri ve sektördeki son gelişmeler, Etin fiziksel, kimyasal, mikrobiyolojik ve histolojik özellikleri, Kesim sonrası dönemde oluşan biyokimyasal reaksiyonlar, Etin muhafaza yöntemleri, Et ürünleri üretiminde kullanılan temel materyaller ve katkı maddeleri, Et ve ürünleri teknolojisinde düşük ve yüksek sıcaklık uygulanmasının temel prensipleri, Et teknolojisinde Tumling ve Massaging, Et ürünleri üretiminde kullanılan temel makineler, Taze et ürünleri üretimi (Kesim yöntemleri, kesim aşamaları, standart parçalama ve taze et ürünleri üretimi), Dondurulmuş et ürünleri üretimi, Kesimhane yan ürünleri üretimi (Karkas yan ürünleri ve rendering ürünleri üretimi, Kanatlı eti ürünleri (Kesime hazırlık, kesim ve parçalama), Su ürünleri üretimi (Taze su ürünleri ve konserve su ürünleri), Taze ve işlenmiş et ürünlerinin ambalajlanmalarının temel esasları, İşlenmiş et ürünlerinde kalite kriterleri, İşlenmiş et ürünlerinde genelde görülebilen temel hata ve kusurlar, Et sanayinde temizlik ve dezenfeksiyon

### **KGT – 207 MEYVE VE SEBZE TEKNOLOJİSİ - I (3 0 3)**

Meyve ve sebzenin tanımı, arasındaki farklar, Meyve ve sebzelerin bileşimi (Karbonhidrat, vitamin, mineral, enzim vb), Meyve-sebzelerin bozulma nedenleri ve mikrobiyolojisi, Meyve ve sebzelerin işlenmesinde kullanılan ön işlemler (Yıkama, ayıklama ve sınıflandırılması, sap ve baş-uç alma işlemi, çekirdek çıkarma, kabuk soyma, doğrama vb işlemler), Soğukta muhafaza, Dondurulmuş meyve-sebze üretimi için ön işlemler, Meyve ve sebzelerin dondurulması, Kurutulmuş meyve-sebze üretimi için hammadde hazırlık işlemleri, Meyve-sebze kurutma.

### **KGT – 209 STAJ DEĞERLENDİRME (0 2 1)**

Gıda ile ilgili faaliyet gösteren kurum veya kuruluşlarda uygulamalı eğitimin alınması. Toplam 30 iş gününü kapsamaktadır. Mesleki konularda eğitim ve uygulama yaptırılarak iş tecrübesi kazanımı amaçlanmaktadır. İşyerinden gelen değerlendirme formları ile öğrencilerin yaptıkları staj sunumları ve hazırladıkları staj defterleri staj komisyonu tarafından incelenerek staj değerlendirmesi yapılır.

### **KGT – 211 GIDA KATKI MADDELERİ (2 0 2)**

Gıda katkı maddelerinin tanımı, kullanım amaçları ve sınıflandırılması, Gıda katkı maddeleri kullanımında dikkat edilecek hususlar, Kanuni düzenlemeler, Gıda katkı maddelerinin kullanımına izin verilmesi, Gıda kontaminantlarının gıdalardaki kalıntı limitlerinin hesaplanması, Gıda katkı maddelerinin güvenli kullanımı için çalışan uluslararası kuruluşlar, Asitliği düzenleyici katkı maddeleri, Antimikrobiyal katkı maddeleri, Antioksidanlar, Emülgatörler, Stabilizörler-Zamk, Topaklanmayı önleyiciler, Hacim arttırıcılar, Kabartma ajanları, Renk maddeleri, Lezzet maddeleri, Lezzet arttırıcılar, Tatlandırıcılar, Zenginleştirici katkı maddeleri, Starterler, Enzimler, Taşıyıcı ve çözgen katkı maddeleri, Kelatlar (Çelatlar), Fosfatlar.

### **KGT – 213 GIDA ANALİZLERİ (2 2 3)**

Laboratuvar tanıtımı, malzeme tanıtımı, çözelti hazırlama, Örnek alma, örneklerin analize hazırlanması ve sonuçların değerlendirilmesi, Kuru madde analizi, Kül miktarı tayinleri ve yakma yöntemleri, Tuz ve mineral madde analizi, Yağ ve protein analizleri, Karbonhidrat analizleri, Asitlik-pH analizleri, Ekstraksiyon yöntemleri ve ayırma, Sıvı gıdalarda özgül ağırlık tayini yöntemleri, Tekstür-reoloji analizleri, Duyusal analizler, Çeşitli enstrümental analizler (Spektrofotometrik analizler, kromatografik yöntemler, elektroforez).

## **İKİNCİ SINIF BİRİNCİ YARIYIL SEÇMELİ DERSLER**

### **KGT - 215 GIDA BİYOKİMYASI (2 0 2)**

Canlı organizmanın temel yapısı, prokaryotik hücre, ökaryotik hücre, fotosentetik ökaryotik hücre. Biyokimya ve gıda biyokimyası, Karbonhidratlar, Proteinler, Lipitler, Lipitlerin sudaki davranışları, miseller, İşlenmemiş gıdalar ve biyokimyasal değişmeler, Gıda işleme sırasında meydana gelen biyokimyasal reaksiyonlar, Enzimatik olmayan esmerleşme reaksiyonları (Karamelizasyon, Askorbik asit oksidasyonu), Maillard reaksiyonu, Enzimatik olmayan esmerleşme reaksiyonlarının inhibisyonu, Gıda bozulmaları ve biyokimyası, birincil ve ikincil metabolitler, Fonksiyonel gıdaların biyokimyasal temeli: Probiyotikler, prebiyotikler, sinobiyotikler, sağlık üzerine etkileri, fitokimyasallar, biyoaktif moleküller, Gıda endüstrisinde kullanılan enzimler: Enzimlerin sınıflandırılması, Enzimlerin uygulama alanları, Enzim aktivitesi ve gıdalarda meydana gelen değişmeler, Gıdalarda fermentasyon oluşumu, Renk ve bileşim değişmeleri, Karbonhidrazlar, Proteazlar, Esterazlar, Oksidoredüktazlar, Gıda biyokimyası ve bireysel beslenme, Gıda biyokimyası ve nanoteknoloji.

### **KGT – 217 İÇECEKLER TEKNOLOJİSİ (2 0 2)**

Suyun önemi, özellikleri ve su üretim teknolojisi, Gazlı içecek hazırlamada kullanılan ana madde-yardımcı maddeler, gazlı içecek üretimi, Enerji içecekleri üretimi, Sporcu içecekleri üretimi, Şalgam üretimi, Biranın hammaddeleri ve bira üretim süreci, Şarap üretimi (Kırmızı şarap-beyaz şarap), Distile alkollü içkiler üretimi (Kanyak üretimi, Konyak üretimi, Viski üretimi, Rom üretimi, Tekila üretimi, Rakı üretimi, Votka üretimi, Cin üretimi, Sake üretimi, Likör üretimi).

### **KGT – 219 BESLENME İLKELERİ (2 0 2)**

Beslenmenin önemi, doğru beslenme kuralları, yeterli ve dengeli beslenme, Metabolizma, gıdaların sindirimi emilmesi ve kullanımı, İnsan vücudunun yapısı ve bileşimi, hücre biyolojisi, Yaşın günlük enerji tüketimine etkisi, İnsan organizmasında enerji, Kişiye özel günlük alınması gereken enerji ve proteini hesaplamaları, Menü hazırlama, Gebelikte, süt, oyun ve okul çocukluğunda, ergenlikte ve yaşlılıkta beslenme, Çeşitli besin piramitleri, Karbonhidratların, Proteinlerin, Yağların; yapısı, fonksiyonları, sindirimi, emilimi ve kullanımı, karbonhidrat-protein-yağ metabolizmasında bozukluklar, tüketim için tavsiyeler, Vitaminler, yapısı, etki mekanizması, sınıflandırma, tüketim tavsiyeleri, Su, su dengesinin önemi, Mineral maddeler, tüketim tavsiyeleri, Besleyici olmayan maddeler, Fonksiyonel gıdalar, İnsanların durumuna göre uygun beslenme, beslenme şekilleri, günlük yemek planlarının hazırlanması, Toplu beslenme endüstrisi, Kansızlık, diyabet, çölyak, kolesterol, besn alerjileri, vejetaryenlik, düşük tartı ve yeme bozukluklarında, fazla tartı-obezite, laktoz intolerans, kemik erimesi, guatr ve kanserde beslenme nasıl olmalıdır.

### **KGT – 221 GIDA TOKSİKOLOJİSİ (2 0 2)**

Toksik gıda bileşenlerinin tanımı ve toksisiteleri üzerine etkili faktörler, Gıdaların toksikolojik değerlendirilmelerinde kullanılan kriterler ve yöntemler, Gıdaların toksikolojik değerlendirilmelerinde kullanılan testler, Gıda kaynaklı mikrobiyal ve paraziter hastalık ve zehirlenmeler (Bakteri toksinleri, Küf toksinleri, Hayvansal toksinler), Gıdalarda doğal olarak bulunan toksik bileşikler, Pestisitler ve veteriner ilaçları, Gıda katkı maddeleri, Ağır metaller ve diğer çevresel kontaminantlar, Gıdaların ışınlanması ve işlenmesi sırasında oluşan toksik bileşikler, Gıda ambalaj materyallerinin güvenilirliği ve migrasyon, İçme sularında kimyasal ve biyolojik kontaminasyonlar, kontrol yöntemleri, Yeni geliştirilen gıda maddeleri ve gıdalarda genetik modifikasyon uygulamalarının toksikolojik açıdan değerlendirilmeleri, Toksikolojik değerlendirmelerde ulusal ve uluslararası düzenlemeler.

## **KGT – 223 ENSTRÜMENTAL ANALİZ (2 0 2)**

Işın ve özellikleri, Refraktometri, Polarimetri, Ultraviyole ve görünür alan (UV/VIS) spektroskopisi, İnfrared spektroskopisi, Nükleer manyetik rezonans spektroskopisi (NMR), Kütle spektroskopisi, Floresans spektroskopisi, Atomik absorpsiyon spektrometresi, Emisyon ve alev emisyon spektroskopileri, Kromatografik yöntemler (Sıvı kromatografisi, Cam kolon kromatografisi, İnce tabaka kromatografisi, İyon değiştirme kromatografisi, Yüksek performanslı sıvı kromatografi (HPLC) ve Gaz kromatografi (GC)), Elektroforetik yöntemler.

## **İKİNCİ SINIF İKİNCİ YARIYIL**

### **KGT – 202 TAHİL TEKNOLOJİSİ - II (2 2 3)**

Bisküvi üretimi (Bisküvi üretiminde kullanılan hammaddeler, bisküvi üretim prosesi), bisküvinin duyu ve kimyasal özellikleri, Gofret üretimi (Gofret üretiminde kullanılan hammaddeler, gofret üretim prosesi), Kek üretimi (Kek üretiminde kullanılan hammaddeler, kek üretim prosesi, kalite kriterleri), Kahvaltılık tahıl ürünleri üretimi (Kahvaltılık tahılların beslenme üzerine etkileri, kahvaltılık tahıl üretiminde kullanılan hammaddeler, kahvaltılık tahıl üretim aşamaları), Kahvaltılık tahıl gevrekleri, Ekstrüzyonla gevrekleştirilmiş tahıl ürünleri, Genleştirilmiş tam tahıllar, Bakliyatlar (Bakliyat türleri ve sınıflandırılması, ürünün temizlenmesi kriterleri ve yöntemleri).

### **KGT – 204 SÜT VE ÜRÜNLERİ TEKNOLOJİSİ - II (3 2 4)**

Tulum peyniri üretimi, Cıvil peyniri üretimi, Mihaliç peyniri üretimi, Hellim peyniri üretimi, Van Otlı peynir üretimi, Sade yoğurt üretimi, Meyveli yoğurt üretimi, Yoğurttan ayran üretimi, Sütten ayran üretimi, Kefir üretimi, Krema üretimi, Kremaya ön işlemler uygulanması, Kremanın olgunlaştırılması, Kremanın yayıklanması, Tereyağının ambalajlanması ve depolanması, Dondurma karışımının hazırlanması ve kontrolü, karışıma uygulanan ön işlemlerin kontrolü, karışımın dondurulması.

### **KGT – 206 ET VE ÜRÜNLERİ TEKNOLOJİSİ - II (2 2 3)**

Emülsiyon tipi et ürünleri, Sosis, salam üretimi, Sucuk üretimi, Pastırma üretimi, Konserve et ürünleri üretimi, Kavurma üretimi, Jambon üretimi, Füme dil üretimi, Jöle işkembe üretimi, Et ürünleri teknolojisinde tütsüleme.

### **KGT – 208 MEYVE VE SEBZE TEKNOLOJİSİ - II (2 2 3)**

Konserve üretimi (Ön işlemler, dolgu sıvısı hazırlama, konserve dolumu ve kapatma, pastörizasyon), Salça üretimi (Ön işlemler, pulp eldesi, salçanın konsantrasyonu, salçanın dolumu ve kapatma, ısıl işlem), Reçel üretimi (Ön işlemler, reçel pişirme işlemi, soğutma ve dolum), Meyve suyu üretimi (Mayşenin hazırlanması, presleme, durultma ve berraklaştırma, filtrasyon, konsantrasyon, geri sulandırma, dolum ve pastörizasyon), Meyve nektarı üretimi (Mayşenin hazırlanması, mayşeye ısıl işlem uygulamak, pulp elde etmek, pulpu konsantre etmek, geri sulandırma, dolum ve pastörizasyon), Turşu üretimi (Ön işlemler, salamura hazırlama, dolum ve kapatma, turşu fermentasyonu), Sirke üretimi (Ön işlemler, sirke fermentasyonu, dinlendirme durultma ve pastörizasyon).

### **KGT – 210 ÖZEL GIDALAR TEKNOLOJİSİ (4 0 4)**

Bal üretimi, Pekmez üretimi, Tahin helvası üretimi, Lokum üretimi, Ketçap üretimi, Mayonez üretimi, Kakao üretimi, Çikolata üretimi, Şeker üretimi, Yumuşak şekerleme üretimi, Sert şekerleme üretimi, Pestil-Cezerye-Pişmaniye üretimi, Toz halindeki gıda ürünleri üretimi (Hazır çorba, süt tozu, yumurta tozu), Çay üretimi, Kahve üretimi.



## **KGT – 212 YAĞ TEKNOLOJİSİ (4 0 4)**

Yağların oluşumu, yağların bileşimi, yapısı ve sınıflandırılması, Ticari öneme sahip bitkisel yağlar, Sağlıklı beslenme ve yağlar, Zeytinyağı üretimi (Ön işlemler, faz ayırma, tortu ve karasuyun ayrılması, zeytinyağı filtreleme), Yağlı tohum alım kriterleri, Yağlı tohumların depolanması, Yağlı tohumlara uygulanan ön işlemler (Temizleme, kurutma, kabuk ayırma, tohumun öğütülmesi, tohumların kavrulması, yağ ekstraksiyonu), Yağ çıkarma metodları (Mekanik presleme - çözgen ekstraksiyonu), Yağların rafinasyonu (Degumming, nötralizasyon, dewaxing, ağartma, vinterizasyon, deodorizasyon), Çeşitli tohumlardan yağ üretim aşamaları, Margarin üretimi (Hammaddeler, emülsiyonlaştırma, soğutma, işleme, dinlendirme, paketleme), Yağlarda meydana gelen hidrolitik ve oksidatif bozulmalar, Kızartmalık yağlar.

## **KGT – 214 HİJYEN VE SANİTASYON (2 0 2)**

Hijyen ve sanitasyonun tanımı, önemi, Gıda ve mikroorganizma ilişkisi, Mikrobiyal bulaşma kaynakları, Genel besin hijyeni, Gıda işletmelerinde temizlik ve dezenfeksiyon (Su, deterjan, dezenfektan kullanımı ve temizlikte kullanılan araç-gereçler), Temizlik çeşitleri, Temizlik ve dezenfeksiyon aşamaları ve kontrolü, Temizleme ve steril etme yöntemleri, Temizlik ve dezenfeksiyon maddeleri ile kullanılan cihazlar, CIP-COP sistemi, İşletmenin altyapı özellikleri, Personel hijyeni, Tuvaletler ve el yıkama alanlarında hijyen, Periyodik sağlık kontrolleri, Üretim öncesi, üretim esnasında ve üretim sonrasında hijyen ve sanitasyon uygulamaları, Kemirgenler, böcekler vb ile mücadele, Su hijyeni, Hava hijyeni, Artık ve atık maddeler ve bunların zararsız hale getirilmesi, Özel besin hijyeni (Et hijyeni, süt hijyeni, su ürünleri hijyeni, kanatlı hayvanlar ve yumurta hijyeni).

## **İKİNCİ SINIF İKİNCİ YARIYIL SEÇMELİ DERSLER**

### **KGT - 216 HAZIR YEMEK TEKNOLOJİSİ (2 0 2)**

Konserve üretim teknolojisine giriş, Hazır yemek konserveleri üretiminde ön işlemler, Yıkama ve ayıklama ile bu amaçla kullanılan makineler, Sınıflandırma işlemi ve sınıflandırma makineleri, Haşlama işlemi ve uygulama amaçları, Konserve dolum, Egzost işlemi ve yöntemleri, Konserve kapama yöntemleri, Hazır yemek teknolojisinde ısıl işlem tekniği, Hazır yemek teknolojisinde kullanılan katkılar, Et konserveleri, Balık konserveleri ve Sebze konserveleri.

### **KGT – 218 ARAŞTIRMA YÖNTEM VE TEKNİKLERİ (2 0 2)**

Bilimin tanımı, işlevleri, bilgi ve bilgi türleri, Bilim tarihine ilişkin temel bilgiler, Bilimsel araştırmanın yapısı, Genel araştırma türleri, Bilimsel yöntemler ve bu yöntemlere ilişkin farklı görüşler, Araştırma problemi, araştırma etiği, alan yazın taraması (Makale/tez incelemesi), Değişkenler ve hipotez, Evren ve örneklem, Örnekleme yöntemleri, Verilerin toplanması ve veri toplama yöntemleri (nicel ve nitel veri toplama teknikleri), Verilerin kaydedilmesi, analizi, yorumlanması ve raporlaştırılması, Nicel Araştırmalar (deneysel desenler, tek denekli araştırma, korelasyonel araştırma, tarama araştırması, nedensel karşılaştırma araştırması), Nitel araştırmalar, Araştırma yöntem ve teknikleri ile ilgili uygulama çalışmaları.

## **KGT – 220 HAZIR YEMEK ENDÜSTRİSİ (2 0 2)**

Hazır yemek teknolojisi ve beslenmede temel kavramlar, Beslenmenin önemi, beslenmede doğru bilinen yanlışlar, Besin grupları (Meyve-sebzeler, Süt ve ürünleri, Etler, Tahıllar, Kuru baklagiller, Yağlar, Şekerler ve tüketim ilkeleri), Toplu yemek üretiminin tanımı ve önemi, Hazır yemek endüstrisinin tarihsel gelişimi ve sınıflandırılması (Yerinde üretim, taşınarak yapılan servis vb), Hazır yemek endüstrisinde geleneksel ve modern uygulamalar, Gıda üretim alanlarının planlanması ve organizasyonu, Hazır yemek endüstrisinde kullanılan ekipmanlar, Hazır yemek endüstrisinde çalışan personel, Hazır yemek endüstrisinde gıdaların satın alınması, Hazır yemek endüstrisinde gıdaların depolanması ve kontrolü, Menü planlama (Sporcu menüsü, çocuk ve genç menüsü, yaşlılar için menü planlama, vejeteryan menüsü, diyabet hastalığında uygulanacak menü, kalp damar hastaları için menü, mönü kartı, tabldot menü), Kalori hesaplama, Hazır yemek endüstrisinde gıdaların hazırlanması ve pişirilme yöntemleri, Hazır yemek endüstrisinde gıdaların servis ve nakledilme yöntemleri, Toplu yemek endüstrisinde maliyet kontrolü, Hazır yemek endüstrisinde hijyen ve sanitasyon, Hazır yemek endüstrisinde kalite kontrol, Hazır yemek endüstrisinde iş güvenliği, Yiyecek-içecek işletmelerinde temel sorunlar

## **KGT – 222 GENETİĞİ DEĞİŞTİRİLMİŞ GIDALAR (2 0 2)**

GDO'nun tanımı, GDO'nun tarihçesi, Neden GDO'lu ürünler üretilir, Gen transfer aşamaları, Bitkilerde ve hayvanlarda gen transferi, GDO'nun olumlu ve olumsuz yönleri, İnsan sağlığına etkisi, GDO'nun biyolojik çeşitliliğe etkisi, GDO'un çiftçiye yararları ve zararları, GDO'lu ürün üretiminde hukuki boyut, GDO'nun Dünya'daki ve Türkiye'deki yeri, Toplumun bakış açısı, Üretilen GDO'lu gıdalar, GDO ile ilgili genel değerlendirme.

## **KGT – 224 İŞLETME YÖNETİMİ (2 0 2)**

Mikroekonomik verilerin takip edilmesi, Makroekonomik göstergelerin analiz edilmesi, Pazardaki boşlukların tespit edilmesi, Yatırım alternatiflerinin değerlendirilmesiyle en uygun olanının seçilmesi, Yapılabilirlik çalışmalarının yürütülmesi, İşletmenin çevresinin tanınması, Talep analizi ve tahmini yapılması, İşletmenin kuruluş yerinin belirlenmesi, İşletmenin hukuksal yapısının belirlenmesi, İş yeri kapasitesinin belirlenmesi ve toplam yatırım maliyetinin belirlenerek finansmanın sağlanması, Tahmini gelir-gider hesabının yapılması, İş yeri ve üretim planının yapılması, Yatırımın kurulum işlemlerinin yürütülmesi, Uygun yapının oluşturulup iş yerinin açılması, Planlama ve örgütlenme yapılması, Yönelme, koordinasyon sağlanması ve denetim yapılması, İş analizi yapılmasının sağlanması, insan kaynaklarının planlanması ve işgören adayının bulunması, İşgören seçimi, işe alıştırma (oryantasyon) eğitimi verilmesi ve işgören performansını değerlendirme, İşgörenin eğitilmesinin sağlanması ve kariyer planlaması yapılması, İş değerlendirme ve ücretlendirme, Üretimin planlanması ve üretimin gerçekleştirilmesi için örgütlenme yapılması, Kapasite ve stok planlaması, Hedef pazarın belirlenmesi ve ürün geliştirme, Fiyatlandırma, Tutundurma ve dağıtım politikalarının belirlenmesi ve müşteri ilişkilerinin yönetimi, Gelir ve gider hesaplarının yönetilmesi, Borç ve alacakların yönetilmesi, Varlıkların ve kaynakların yönetilmesi.