

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
GIDA MÜHENDİSLİĞİ LİSANSÜSTÜ PROGRAMI DERS LİSTESİ

KOD		DERSİN ADI	T	U	K	AKTS (ECTS) Kredisi
GM	501	Gıda Mühendisliğinde Araştırma ve Uygulama Teknikleri	3	0	3	7,5
GM	502	İstatistiksel Analiz Yöntemleri ve Deneme Metodları	3	0	3	7,5
GM	503	Gıda Endüstrisinde Atıklar ve Değerlendirilmesi	3	0	3	7,5
GM	504	Gıda Lipidleri	3	0	3	7,5
GM	505	Yeni Gıda Ürünleri Tasarımı	3	0	3	7,5
GM	506	Meyve Suyu İşleme Teknolojisi	3	0	3	7,5
GM	507	Konserve Teknolojisi	3	0	3	7,5
GM	508	Enzim Teknolojisi ve Gıda Endüstrisinde Enzim Uygulamaları	3	0	3	7,5
GM	509	Gıda Analizlerinde Kromatografi Teknikleri	3	0	3	7,5
GM	510	Gıda Analizlerinde Spektroskopik Teknikler	3	0	3	7,5
GM	511	Buğday Kimyası ve Teknolojisi	3	0	3	7,5
GM	512	Deneysel Fırıncılık ve Tahıl Ürünleri	3	0	3	7,5
GM	513	Et Ürünleri İşleme Mühendisliği	3	0	3	7,5
GM	514	Gıdalarda Raf Ömrü Analiz ve Yöntemleri	3	0	3	7,5
GM	515	Gıda Endüstrisinde Kalite ve Güvenlik Sistemleri	3	0	3	7,5
GM	516	Gıda Toksikolojisi	3	0	3	7,5
GM	517	Süt Ürünlerinde Uygulanan Teknolojik İşlemler ve Hesaplamalar	3	0	3	7,5
GM	518	Süt ve Süt ürünleri İşleme Teknolojisi	3	0	3	7,5
GM	519	Gıda Endüstrisi Makine ve Ekipmanları	3	0	3	7,5
GM	520	Gıda Mühendisliğinde Isıl İşlemler	3	0	3	7,5
GM	521	Gıda Mühendisliğinde Isıl Olmayan Teknikler	3	0	3	7,5
GM	522	Gıdaların Reolojik Özellikleri.	3	0	3	7,5
GM	523	Biyobozunur Ambalaj Malzemeleri	3	0	3	7,5
GM	524	Gıda Mühendisliği Ayırma Teknikleri	3	0	3	7,5
GM	525	Gıdalarda Modern Analiz Yöntemleri	3	0	3	7,5
GM	526	Fonksiyonel Gıdalar ve Nutrasotikler	3	0	3	7,5
GM	527	Gıdalarda Duyusal Analiz Metotları	3	0	3	7,5
GM	528	Süt Endüstrisinde Starter Kültürler	3	0	3	7,5
GM	529	Gıda Hijyeni ve Sanitasyon.	3	0	3	7,5
GM	597	Yüksek Lisans Uzmanlık Alan Dersi	4	0	0	-
GM	598	Yüksek Lisans Semineri	0	0	0	7,5
GM	599	Yüksek Lisans Tezi	0	0	0	60

**GIDA MÜHENDİSLİĞİ LİSANSÜSTÜ PROGRAMI
DERS İÇERİKLERİ**

KOD	NO	DERSİN ADI VE İÇERİĞİ	T	U	K
GM	501	Gıda Mühendisliğinde Araştırma ve Uygulama Teknikleri Bilimsel araştırma yöntemlerini ve tekniklerini öğrenmesi ve uygulamasını sağlamak, Bilimsel ve akademik hayata yeni adım atan öğrencilere iyi birer bilim adamı ve akademisyen olmaları yolunda sağlam adımlar atmalarını sağlamak, laboratuvar güvenliği, laboratuvarında çalışma ilkeleri, temel laboratuvar cihazlarının kullanımı ve çeşitli laboratuvar uygulamalarının yapılması ile araştırma projesi hazırlanması, araştırmanın yapılması, aşamaları, araştırma yöntemlerinin tanıtılması, araştırma raporlarının yazımı	3	0	3
GM	502	İstatistiksel Analiz Yöntemleri ve Deneme Metodları Bu ders kapsamında; Temel istatistik kavram ve yöntemler, veri işleme, deneme planlama, paralel ve tekerrür kavramları, SPSS istatistik paket programının genel tanıtımı, bu paket programında değişken tanımlanması ve veri girişi, varyans analizi, faktöriyel analiz, güvenilirlik analizi, t-testi, regresyon, korelasyon ve parametrik olmayan analiz metot ve yöntemler uygulamalı olarak anlatılacaktır.	3	0	3
GM	503	Gıda Endüstrisinde Atıklar ve Değerlendirilmesi Atık teriminin tanımı, günümüzde gıda endüstrisinin yan ürünleri ve artıkları, sınıflandırılması. Artık ve artıkların yapısal özellikleri ve kimyasal bileşimlerini tanımlama. Gıda sanayi atık-sularının karakteri ve arıtımını tanımlama. Temel gıda sanayi dalları olan hububat, et, süt, meyve-sebze, yağ endüstrisi ve şeker işleme sanayilerinin atık ve yan ürünlerinin kaynakları, bileşimleri ve değerlendirilmeleri hakkında bilgi verilecektir.	3	0	3
GM	504	Gıda Lipidleri Yağ asitleri, triaçilgilsroller, yağda çözünen vitaminler, steroller, karotenler, hidrokarbonlar, lipidlerde meydana gelen bozulma reaksiyonları, bozulma reaksiyonlarının önlenmesi, lipid analizleri, yağ modifikasyon teknikleri, kızartma yağları, lipidler ve sağlık	3	0	3
GM	505	Yeni Gıda Ürünleri Tasarımı Yeni ürün fikirlerinin oluşturulması, yeni ürün konseptlerinin geliştirilmesi, yeni ürün fikirlerinin değerlendirilmesi, protip ürünün tasarımı, protip ürünün özelliklerinin belirlenmesi, protip ürünün üretiminin gerçekleştirilmesi, raf ömrünün belirlenmesi, protip ürünün değerlendirilmesi, yasal mevzuat, son ürünün üretimi, tüketici testleri, son ürünün güvenirliliği ve raf ömrünün tespiti, ambalajlama ve etiketleme, pazara sunum ve dağıtım.	3	0	3
GM	506	Meyve Suyu İşleme Teknolojisi Meyve suyu üretimindeki yasal gereklilikler, Meyve sularının bileşimi, Meyve suyu üretiminde ön işlemler, Durultma, Filtrasyon ve enzim kullanımı, Meyve suyunun ambalajlanması, Evaporasyon, aseptik ambalajlama, Meyve sularında kalite kontrol	3	0	3
GM	507	Konserve Teknolojisi Konserve üretiminde ön işlemler, pastörizasyon ve sterilizasyon, Soğuk nokta belirleme yöntemleri, F-Z-D Kavramları, Konserve gıdalarda kalite analiz yöntemleri, Konserve üretiminde HACCP uygulaması, onserve çeşitleri ve içerikleri	3	0	3
GM	508	Enzim Teknolojisi ve Gıda Endüstrisinde Enzim Uygulamaları Enzim kimyası, enzimlerin yapısal özellikleri, enzimlerin üretimi ve izolasyonu, immobilizasyonu, enzim kinetiği, gıda sistemlerinde enzimlerin işlevleri ve önemi, Gıdaların yapısında doğal olarak bulunan enzimler, Gıda teknolojisinde enzim uygulamaları	3	0	3
GM	509	Gıda Analizlerinde Kromatografi Teknikleri 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	3	0	3

		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.			
GM	510	Gıda Analizlerinde Spektroskopik Teknikler Ölçmenin temelleri, kalibrasyon, ışın özellikleri, absorpsiyon, emisyon, floresans, manyetik spektrum, atomik spektroskopi, atomik absorpsiyon, X ışını spektroskopisi, optik cihazların bileşenleri, moleküler spektroskopi, UV-Vis spektrofotometre, kızıl ötesi spektrofotometre, raman spektroskopisi, NMR spektroskopisi, kütle spektroskopisi	3	0	3
GM	511	Buğday Kimyası ve Teknolojisi Buğdayların sınıflandırılması, Buğday ve buğday ununun başlıca kimyasal bileşenleri, buğday fraksiyonlarının protein ve amino asit kompozisyonu, lipidler ve lipidlerin modifikasyonu, enzimler, buğday nişastası ve değişimleri, buğday pigmentleri ve un rengi, hamur reolojisi ve kimyası, hamur reolojisini etkileyen fiziksel ve kimyasal faktörler, glutenin moleküler yapısı, buğday ve un bileşenlerinin kompozisyonu ve biyoaktif nitelikleri, öğütme teknolojisi	3	0	3
GM	512	Deneyel Fırıncılık ve Tahıl Ürünleri Fırın ürünlerinin üretiminde kullanılan temel maddeler (un, su, tuz ve maya) ile ürünün özelliğine bağlı olarak kullanılan yardımcı maddelerin (oksidant ve indirgen maddeler, enzimler, şorteningler, yüzey aktif maddeler, antimikrobiyal maddeler, tatlandırıcılar, süt ve süt kaynaklı ürünler, aroma maddeleri ve baharatlar, çikolata ve kakao, buğday unu haricindeki diğer unlar (çavdar, yulaf, arpa, mısır, soya vb), malt unu ve vitalglutenin özellikleri, fonksiyonları, kullanım düzeylerini ve ilgili yasal mevzuat, hamur çeşitleri ve yapımlar	3	0	3
GM	513	Et Ürünleri İşleme Mühendisliği Etin fiziksel, kimyasal, mikrobiyolojik ve histolojik özellikleri, Kesim sonrası dönemde oluşan biyokimyasal reaksiyonlar, Et ürünleri üretiminde kullanılan temel materyaller ve katkı maddeleri, Et ve ürünleri teknolojisinde düşük ve yüksek sıcaklık uygulanmasının temel prensipleri, Et ürünleri üretiminde kullanılan temel makineler, Sucuk, sosis, pastırma vb. et ürünleri üretim teknolojilerinde temel prensipler	3	0	3
GM	514	Gıdalarda Raf Ömrü Analiz ve Yöntemleri Gıdalarda raf ömrü tanımı; Raf ömrü ve gıda bozulmalarına etki eden faktörler; Raf ömrü tespit yöntemleri; Raf ömrü tahmini için geliştirilen simulasyon modelleri; Hızlandırılmış raf ömrü analizleri; Şekerlemede, çikolata ve çikolata bazlı ürünlerde, unlu mamullerde, süt ve süt ürünlerinde, et ve et ürünlerinde raf ömrü ve son kullanma süresi.	3	0	3
GM	515	Gıda Endüstrisinde Kalite ve Güvenlik Sistemleri Gıda güvenliğinin tanımı, gıda güvenliği ve kalite ile ilgili temel kavramlar, ISO22000 gıda güvenliği yönetim standardı, HACCP: tanım, temel prensipler, sistemin ön gereksinim programları, ISO 9000 ve HACCP sistemlerinin işletmede entegrasyonu, Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği, Gıda mevzuatının temel prensipleri, Gıdaların üretimi, tüketimi ve Denetlenmesine denetlenmesine dair yönetmelik	3	0	3
GM	516	Gıda Toksikolojisi Toksikoloji, toksinler, toksikolojinin dalları, toksinlerin sınıflandırılması, toksik dozlar, toksikasyon, toksik etkilerin mekanizması, gıdalardaki mutajen, kanserojen, teratojen maddeler, toksisite testleri- akut, subakut, kronik testler, toksikolojide son değerlendirme noktaları, NOAEL, ADI, GRAS, ML değerleri, gıdalarda doğal olarak bulunan toksik maddeler-tanımları, sınıflandırılmaları, toksik etkileri, gıda bulaşanları- tanımları, sınıflandırılmaları, toksik etkileri, gıda katkı maddeleri- tanımları, sınıflandırılmaları, güvenlik ve yasal durumları, fonksiyonları, kullanım	3	0	3

		alanları			
GM	517	Süt Ürünlerinde Uygulanan Teknolojik İşlemler ve Hesaplamalar Dersin amacı, standardizasyon yöntemleri ve hesaplamaları, seperasyon ve seperatörler, homojenizasyon ve homojenizatörler, konsantrasyon yöntemleri, evaporasyon yöntemleri ve evaporatörler, deaerasyon, ısı değıştirciler ve ısıl işlem uygulamaları, kurutma, süt tozundan süt üretimi ve hesaplamaları, Membran filtrason, ve osmoz gibi konularda bilgi vermektir.	3	0	3
GM	518	Süt ve süt ürünleri İşleme Teknolojisi Krema, tereyağı, peynir, dondurmanın bileşimi, üretim basamak ve yöntemleri, üretimde kullanılan hammadde ve yardımcı maddeler, ilgili hesaplamalar, bu ürünlerle ilgili mevzuat ve düzenlemeler hakkında detaylı bilgi vermek.	3	0	3
GM	519	Gıda Endüstrisi Makine ve Ekipmanları Hammadde hazırlık makinelerinin incelenmesi, Ayırma ve karıştırma makinelerinin incelenmesi (filtrasyon, santrifügasyon), karıştırma makineleri ve homojenizatörler, Isıl işlem makine ve ekipmanlarının incelenmesi (evaporatörler, kurutma işlemi ve dehidratörler), Boyut küçültme makinalarının incelenmesi (presler, kesme makinaları), Ambalaj ve ambalajlama sistemlerinin incelenmesi, Gıda endüstrisinde kullanılan ambalajlar, yıkama, doldurma – kapama makineleri, aseptik ambalajlama	3	0	3
GM	520	Gıda Mühendisliğinde Isıl İşlemler Gıdaların bozulması ve korunmasına dair temel prensipler, Kurutma işlemi ve kurutucular, Evaporasyon ve evaporatör tipleri, Sterilizasyon ve pastörizasyon, Isı transferinin temelleri, ısı transfer türleri, Temel ısı transfer hesaplamaları	3	0	3
GM	521	Gıda Mühendisliğinde Isıl Olmayan Teknikler Gıda sanayinde ısı olmayan teknolojilerin temelleri, Yeni ve gelişmekte olan ısı olmayan prosesler için uygulama ve model çalışmalar, Yeni ve gelişmekte olan ısı olmayan gıdaların dayanıklı hale getirilmesine yönelik prosesler (yüksek basınç, vurgulu elektrik alan, vurgulu ışık, elektrolize yükseltgen su, ultrases vb.) ve bu konuda yapılan son çalışmalar, Yeni ve gelişmekte olan ısı olmayan gıdaların dayanıklı hale getirilmesine yönelik prosesler için temel hesaplama yöntemleri.	3	0	3
GM	522	Gıdaların Reolojik Özellikleri Reolojinin ve kuvvetin tanımları, reolojik davranış modelleri, akış parametlerinin hesaplanması, reolojik özellikleri etkileyen parametrelerin ele alınması, çeşitli gıdaların reolojik karakterizasyonu ve karşılaştırılması.	3	0	3
GM	523	Biyobozunur Ambalaj Malzemeleri Gıda ambalajlama uygulamaları. Ambalaj Malzemelerinin sahip olması gereken özellikler. Ambalajda gerçekleşen kütle iletim mekanizmaları. Biyobozunmanın gerçekleştiği şartlar, ve etkileyen faktörler. Bozunabilirliğin ölçümü.	3	0	3
GM	524	Gıda Mühendisliği Ayırma Teknikleri Fiziksel ayırma teknikleri, filtrasyon, membran ayırma teknikleri, sedimentasyon, santrifuj seperasyon, iyon değıştirme prosesi, adsorpsiyon ve bu ayırma tekniklerinin gıda endüstrisindeki uygulamaları.	3	0	3
GM	525	Gıdalarda Modern Analiz Yöntemleri 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, fluoresans, infrared ve atomik absorpsiyon spektroskopileri), elektroforez ve potansiyometri konuları tanıtılmaktadır.	3	0	3
GM	526	Fonksiyonel Gıdalar ve Nutrasotikler Fonksiyonel gıdaların tanımı ve önemi, Tamamlayıcı beslenme ve fonksiyonel gıdalar, Prebiyotikler, probiyotikler ve simbiyotikler, Biyoaktif karbonhidratlar, Biyoaktif lipitler, Biyoaktif polifenoller, Soya ve ürünlerinin fonksiyonel özellikleri, Süt ve ürünlerinin fonksiyonel özellikleri, Meyve-	3	0	3

		sebze ve ürünlerinin fonksiyonel özellikleri, Tahıl ve ürünlerinin fonksiyonel özellikleri, Et ve ürünlerinin fonksiyonel özellikleri, Fonksiyonel gıdalar ve sağlık.			
GM	527	Gıdalarda Duyusal Analiz Metotları Duyusal analizin tanımı, önemi ve kapsamı, Gıda endüstrisinde kullanım amaçları, Duyusal değerlendirmede sonucu etkileyen faktörler, Duyusal değerlendirmede kullanılan tekniklerin sınıflandırılması, Farklılık testleri, Duyusal değerlendirmede kullanılan skalalar, Lezzet profil analizi, Doku profil analizi, İkili-üçlü test, üçgen test ve çoklu kıyaslama testi, Duyusal testlerin tüketici tercih çalışmalarında kullanılması, Duyusal analiz uygulamaları.	3	0	3
GM	528	Süt Endüstrisinde Starter Kültürler Starter kültür kullanımının amacı ve önemi, Starter kültürlerin hazırlanmasında yararlanılan mikroorganizmalar, Starter kültür çeşitleri ve özellikleri, Ticari olarak üretilen starter kültürler, Starter kültürlerin temel işlevleri, Starter kültürlerin faydaları, Starter kültürlerin işletmede çoğaltım safhaları, Starter kültürlerin kalite kontrolü, Süt teknolojisinde kullanılan starter kültürler, Starter kültürlerde görülen hatalar, Starter kültür üretiminde bakteriyofajlar, Starter kültür üretim bölümlerinde sanitasyon.	3	0	3
GM	529	Gıda Hijyeni ve Sanitasyon Gıda endüstrisinde hijyen ve sanitasyon, Mikroorganizmalar ve sanitasyon arasındaki ilişki, Gıda Kontaminasyon Kaynakları, Temizlik ve temizleme maddeleri, Dezenfeksiyon ve dezenfektanlar, Sanitasyon ekipmanları ve sistemleri, Sanitasyonda HACCP (Hazard Analysis of Critical Control Points) sistemi, Atık maddelerin uzaklaştırılması, Personel eğitimi ve hijyeni, Üretim alanı hijyen ve sanitasyonu, Haşerelerle mücadele, Toplu Beslenme Sistemlerinde Hijyen/Sanitasyon İlişkisi.	3	0	3
GM	597	Yüksek Lisans Uzmanlık Alan Dersi	4	0	0
GM	598	Yüksek Lisans Semineri	0	0	0
GM	599	Yüksek Lisans Tezi	0	0	0