

DERS KODU	DERSİN ADI	DÖNEMİ	DERS SAATİ			AKTS	İÇERİK
			T	U	L		
LEE 571	YÜKSEK LİSANS UZMANLIK ALAN DERSİ	GÜZ	4	0	0	8	Danışman öğretim üyesinin çalıştığı bilimsel alandaki bilgi, beceri ve deneyimlerinin aktarılması, öğrencilere bilimsel etik ve çalışma disiplininin, güncel literatürü izleyebilme ve değerlendirebilme yeteneğinin kazandırılması, tez çalışmalarının bilimsel temellerinin oluşturulması ve yürütülmesi için uygulanacak teorik bir derstir.
LEE 581	YÜKSEK LİSANS DANIŞMANLIK	GÜZ	0	1	0	1	Tez danışmanın yüksek lisans uzmanlık alan ve tez çalışması ile birlikte açacağı uygulama dersidir.
FDE 501	BİLİMSEL ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ VE ETİK	GÜZ	3	0	0	6	Lisansüstü öğrencileri, bilimsel araştırma yöntemleri ile ilgili temel kavramlar ile tanıştırmak, bilimsel araştırma önerisi hazırlama sürecini deneyimlemeleri sağlar. Uygun araştırma yöntem ve teknikleri ile çalışmalarını uygulayıp, istatistiksel veriler ile elde edilen bulgu ve sonuçları, bilimsel yazım kurallarına ve etik kurallara uygun biçimde yazılı bir rapor olarak sunmalarını amaçlar.
FDE 511	DENEYSEL GIDA MIKROBİYOLOJİSİ	GÜZ	2	2	0	5	Analiz planlama, örnekleme, mikrobiyolojik sayım yöntemleri, bakteriyel analizler, indikatör küf-maya analizleri, izolasyon ve identifikasyon yöntemleri, inokülasyon yöntemleri
FDE 513	LAKTİK ASİT BAKTERİLERİ	GÜZ	2	2	0	5	Laktik asit bakterilerinin sınıflandırılması ve özellikleri, metabolizması, laktik asit bakterileri tarafından üretilen antimikrobiyal bileşikler, laktik asit bakterilerinin izolasyonu ve identifikasyonu, gıda endüstrisinde kullanım alanları, starter kültürler ve bakteriyofajlar.
FDE 517	PROBİYOTİKLER	GÜZ	3	0	0	5	Probiyotik mikroorganizmalar, probiyotiklerin genel özellikleri, probiyotiklerin ürettiği metabolitler, probiyotiklerin izolasyon, tanımlama ve muhafaza yöntemleri, probiyotiklerin sağlık açısından sağladığı faydalar, gıdaların üretiminde probiyotiklerin kullanımı, probiyotiklerle geliştirilen yeni ürünler.
FDE 521	İLERİ GIDA KİMYASI	GÜZ	3	0	0	5	Başlıca gıda bileşenleri olan karbohidratlar, proteinler, yağlar, vitaminler, mineraller ve suyun kimyasal yapıları, karakteristik ve fonksiyonel özellikleri ile gıda işleme sırasında bu bileşenlerde meydana gelen fiziksel ve kimyasal değişimleri kapsamaktadır. Ders kapsamında, aynı zamanda, gıdalardaki doğal antioksidan bileşenler ile gıda işleme bu bileşenler üzerindeki etkisi de ele alınmaktadır. Gıda katkı maddeleri, sınıflandırılması ve gıda uygulamaları da ders kapsamında işlenecek konular arasında yer almaktadır.
FDE 523	FONKSİYONEL GIDALAR VE NUTRASÖTİKLER	GÜZ	3	0	0	5	Sağlık üzerindeki iyileştirici ve hastalık önleyici özellikleri ile ön plana çıkan gıdalar ile nutrasötikler üzerinde durmaktadır. Ders kapsamında, diyet lifi, probiyotik ve prebiyotikler, fitokimyasallar ve fonksiyonel lipidler gibi başlıca gıda biyoaktiflerinin/fonksiyonel gıdaların kronik hastalıkları önlemedeki rolleri ve mekanizmaları detaylandırılmaktadır. Fonksiyonel gıdalar ile ilgili yasal düzenlemeler, gıda güvenliği açısından yapılan değerlendirmeler ve etkinlikleri ile ilgili çalışmalar da ders kapsamında ele alınmaktadır.
FDE 525	GIDA ANALİZLERİNDE İLERİ ENSTRÜMENTAL YÖNTEMLER	GÜZ	3	0	0	5	Gıda analizlerinde kullanılan spektroskopik (UV-Vis spektroskopisi, yakın infrared spektroskopisi, Fourier dönüşümlü kızılötesi spektroskopisi, nükleer manyetik rezonans spektroskopisi, atomik absorpsiyon spektroskopisi) ve kromatografik (yüksek performanslı sıvı kromatografisi, gaz kromatografisi) metotlar ile kütle spektrometresi ve örnek hazırlamada kullanılan bazı teknikleri (mikrodalga destekli ekstraksiyon, süperkritik akışkan ekstraksiyonu) kapsamaktadır.
FDE 527	GIDA İŞLEME ve BESLENME ÜZERİNE ETKİSİ	GÜZ	3	0	0	5	Gıda işleme ve beslenme arasındaki ilişkiyi, besin bileşenlerinin özellikleri, bu bileşenler üzerine farklı gıda ürünlerinde farklı gıda proseslerinin etkisi ve besin bileşenlerinin gıda ürünlerine dışarıdan eklenmesi konuları kapsamında ele almaktadır. Bu kapsamda, esansiyel ve esansiyel olmayan besin bileşenlerinin stabilitesi, ve meyve-sebze işleme, hububat işleme, baklagil ve yağlı tohum işleme, et ve süt ürünleri işleme gibi farklı gıda prosesleri sırasında bu bileşenlerde meydana gelen değişimler incelenmektedir. İşlenmiş gıda ürünlerinde besinsel kalitenin artırılması için uygulanabilecek yöntemler de dersin konuları arasında yer almaktadır.
FDE 531	ISIL İŞLEM MÜHENDİSLİĞİ	GÜZ	3	0	0	5	Isı iletiminin genel prensipleri. İletim ve ısı iletkenlik. Isıl iletkenliğin tespiti için deneysel metotlar ve analiz metotları. Kararlı ve kararlı olmayan durum iletkenliği. Analitik ve sayısal çözümler. Gıdaların işlenmesinde kullanılan ısı metotları.
FDE 533	TEMEL PIŞIRMA YÖNTEMLERİ	GÜZ	3	0	0	5	Beslenme ,besin öğeleri, pişirmenin amaçları, ısı aktarımı türleri, pişirme yöntemlerinin sınıflandırılması:Sulu, kuru (susuz) ve yeni pişirme yöntemleri, ekipmanlar, farklı pişirme yöntemlerinin sağlık üzerine etkileri,iş sağlığı ve güvenliği.
FDE 535	TAHİL ÜRÜNLERİ	GÜZ	3	0	0	5	Tahıllar ve depolanması. Tahıl kimyası. Nişasta ve nişasta bazlı ürünler. Ekmek üretimi. Ekmek mayası ve kabartma amaçlı kullanılan kimyasallar. Bisküvi, kuru pasta, kraker ve kek yapımı. Sert buğday ürünleri: makarna ve bulgur. Kahvaltılık gevrekler ve atıştırmalıklar.

FDE 541	DUYUSAL ANALİZ YÖNTEMLERİ	GÜZ	3	0	0	5	Gıdaların duyuşsal nitelikleri; çeşitli ürünlerin görünüş, tat, koku ve dokunmayla algılanan özellikleri ve bu niteliklerin kavranmasını sağlayan mekanizmalar. Görsel, koku alma, tat alma ve dokunma/kinestetik duyuşları. Psikofiziksel duyuşlar; derecelendirme, ölçme ürün özelliklerine göre analiz ve yorum. Koku ve tat testlerinin ilkeleri, renk ve yapısal özellik ölçümlerinin fiziksel yöntemleri. Eğitici duyuşsal paneller, fark testi, eşik ve seyreltme testleri, sıralama testleri. Tanımlayıcı ve oransal yöntemler, hedonik testler.
FDE 543	MEYVE VE SEBZELERİN MUHAFAZA YÖNTEMLERİ	GÜZ	3	0	0	5	Meyve ve sebze sanayiinde uygulanan temel işlemler içerisinde yer alan soğutma ve dondurma teknikleri hakkında bilgi verilmesi ve bu teknikleri uygulama yöntemlerinin öğretilmesi amaçlanır. Ders kapsamında soğutma sistemlerinin ve dondurma yöntemleri ile kullanılan ekipmanların tanıtımı da amaçlanmaktadır
FDE 545	GIDALARDA NANOTEKNİK VE NANO UYGULAMALAR	GÜZ	3	0	0	5	Nanoteknoloji ve gıdalardaki uygulamaları hakkında temel bilgilerin, prensiplerin ve yeni gelişmelerin öğretilmesi, gıda sanayindeki nanoteknolojik gelişmeler ve bunların insan sağlığı ve çevre üzerine etkileri
FDE 547	GIDALARIN KOLLODIAL ÖZELLİKLERİ	GÜZ	3	0	0	5	Kolloid gıda sistemleri ve gıda yapıtaşlarının emülgatör, stabilizatör, doku düzenleyici, jel ve köpük yapıcı olarak işlevleri. Kolloid gıda sistemlerinin termodinamik, elektriksel, reolojik ve kinetik özellikleri. Gözenekli yapıların önemi, sınıflandırılması ve ölçme yöntemleri.

I.YIL – II. YARIYIL

DERS KODU	DERSİNADI	DÖNEMİ	DERS SAATİ			AKTS	İÇERİK
			T	U	L		
LEE 571	YÜKSEK LISANS UZMANLIK ALAN DERSİ	BAHAR	4	0	0	8	Danışman öğretim üyesinin çalıştığı bilimsel alandaki bilgi, beceri ve deneyimlerinin aktarılması, öğrencilere bilimsel etik ve çalışma disiplininin, güncel literatürü izleyebilme ve değerlendirebilme yeteneğinin kazandırılması, tez çalışmalarının bilimsel temellerinin oluşturulması ve yürütülmesi için uygulanacak teorik bir derstir.
LEE 581	YÜKSEK LISANS DANIŞMANLIK	BAHAR	0	1	0	1	Tez danışmanın yüksek lisans uzmanlık alan ve tez çalışması ile birlikte açacağı uygulama dersidir.
FDE 503	YÜKSEK LISANS SEMİNER	BAHAR	0	1	0	6	Öğrencilerin araştırma yapmayı düşündükleri alanla ilişkin çalışmalar yaparak sınıfta sunumlarının sağlanması.
FDE 510	GIDA MIKOLOJİSİ VE VIROLOJİSİ	BAHAR	3	0	0	5	Bozulma etmeni küfler, endüstriyel küfler, miktotoksijenik küfler, mikotoksinler, detoksifikasyon yöntemleri, mikotoksin analizleri, gıda virolojisi, bakteriyofajlar ile starter kültür etkileşimleri, bakteriyofajların gıda güvenliğinde kullanımı
FDE 512	PREDİKTİF MIKROBİYOLOJİ	BAHAR	3	0	0	5	Matematiksel modelleme ile mikrobiyal üreme ifadesi, inaktivasyon kinetiklerine matematiksel modeller ile yaklaşım, bilgisayar yazılımları ile prediktif gıda mikrobiyolojisinin uygulanması
FDE 514	FERMENTE SÜT ÜRÜNLERİ	BAHAR	3	0	0	5	Fermente süt ürünleri (yoğurt, kefir, kıymız, peynir) üretiminde uygulanan temel işlemler, fermente süt ürünlerinin mikrobiyolojisi ve biyokimyası, starter kültürler, fermente süt ürünlerinin besin değeri ve insan sağlığı üzerine etkileri, fermente süt ürünleri bilimi ve teknolojisinde son gelişmeler.
FDE 516	SÜT ÜRÜNLERİNDE GÖRÜLEN KALİTE KUSURLARI VE ÖNLEME YOLLARI	BAHAR	3	0	0	5	İçme sütü, yoğurt, peynir, tereyağı gibi süt ürünlerinde görülen duyuşsal, fiziksel kalite kusurları, nedenleri ve önleme yolları.
FDE 520	GIDA TOKSİKOLOJİSİ	BAHAR	3	0	0	5	Bu ders, gıdalarda bulunan toksik maddelerin sınıflandırılması, toksik doz, doz-cevap ilişkisi, toksik etki mekanizmaları, toksisite testleri (akut, subakut, subkronik, kronik toksisite testleri) gibi toksikoloji ve gıda toksikolojisinin genel prensiplerini ele almaktadır. Ders kapsamında, gıdalarda bulunan başlıca toksik madde grupları olan, doğal toksinler (bitkisel ve hayvansal toksinler), gıda bulaşanları (çevresel bulaşanlar, mikotoksinler, pestisitler ve veteriner ilacı kalıntıları) ve gıda işleme sırasında oluşan toksik bileşenler (polisiklik aromatik hidrokarbonlar (PAH), akrilamid, nitrozaminler, vb.) detaylandırılmaktadır.
FDE 522	İLERİ İNSAN BESLENMESİ	BAHAR	3	0	0	5	Gıda bileşenlerinin biyokimyasal ve fizyolojik özelliklerinin ayrıntılı bir şekilde incelenmesi ile sağlık üzerindeki iyileştirici ve hastalık önleyici etkilerinin değerlendirilmesini kapsamaktadır. Metabolik proseslerin başlıca öğeleri olan hücre fizyolojisi ile sindirim sistemi ayrıntılı bir şekilde ele alınmaktadır. Enerji veren besin bileşenleri olan karbonhidratlar, proteinler ve yağların sindirimi, emilimi ve taşınımı ile kullanılabilir enerji formuna dönüştürülmeleri detaylandırılmaktadır. İnsan metabolizmasının fizyolojik, hücresel ve moleküler düzeyde

							düzenlenmesinin enerji ve vücut kompozisyonunun kontrolü üzerindeki etkisi incelenmektedir.
FDE 524	GIDA İŞLEMEDEKİ YAN ÜRÜNLER VE UYGULAMA ALANLARI	BAHAR	3	0	0	5	Gıda işleme sırasında ortaya çıkan yan ürünler ve bu ürünlerin yeni fonksiyonel ingredientler olarak kullanımı üzerinde durmaktadır. Ders kapsamında ele alınan konular arasında, gıda işlemedeki yan ürünlerden yararlı fitokimyasalların ekstraksiyonu için yeni geliştirilen teknolojiler; meyve, sebze, hububat, et, süt, şarap, bal, vb. işleme sırasında ortaya çıkan yan ürünlerdeki biyoaktif bileşenler ve sağlık üzerine etkileri; gıda işleme yan ürünlerinden elde edilen prebiyotikler ve diyet lifleri; ve gıda endüstrisindeki yan ürünlerin proses sırasında kaybolan besin bileşenlerinin yerine konması gibi konular bulunmaktadır.
FDE 530	GIDA ENDÜSTRISİNDE ISIL OLMAYAN İŞLEM TEKNOLOJİLERİ	BAHAR	3	0	0	5	Gıdalarda ısı olmayan işlemlerin ilkeleri. Yüksek hidrostatik basınç, puls elektrik alan, puls ışık ve ozon uygulamaları. Mühendislik sistemlerinin teorileri ve gıdaların mikrobiyal, yapısal ve biyokimyasal sistemlerine etkileri. Kalite ve raf ömrünün değerlendirilmesi.
FDE 532	HAZIR YEMEK TEKNOLOJİSİ	BAHAR	3	0	0	5	Hazır yemek endüstrisi. Beslenme ilkeleri. Menü ve mutfak planlama, ekipman seçimi ve yerleşimi. Hazır yemek sistemlerinde depolama, hijyen ve sanitasyon. Gıda güvenliği. Gıda hazırlama yöntemleri. Hazır yemek sistemlerinde kalite uygulamaları
FDE 540	GIDALARIN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ	BAHAR	3	0	0	5	Gıda maddelerinin deformasyon, akış ve dokusal özellikleri. Toz gıdaların özellikleri ve katı parçacıklarının akışı. Gıda maddelerinin fiziksel özellik, kalite ve fiziksel stabilitelerinin ölçümünde kullanımları enstrümantal yöntemler.
FDE 542	GIDALARIN REOLOJİK VE TEKSTÜREL ÖZELLİKLERİ	BAHAR	3	0	0	5	Reolojik test teorisi ve deneysel verilerden gıdaların reolojik özelliklerinin belirlenmesi. Gerilme ve zorlanma. Katı ve akışkan davranışlar. Tüp ve rotasyonel viskozimetre. Genişleme akışı. Viskoelastisite için geçici ve salınımlı test.
FDE 544	ÜRÜN GELİŞTİRME VE FİZİBİLİTE	BAHAR	3	0	0	5	Gıda mühendisliği uygulama alanlarında gerekli pazar araştırması yapılarak ürün ve proses yöntemi seçimi. Üretim yerinin seçimi ve tesis yerleşiminin belirlenmesi. Malzeme ve enerji dengeleri ile kütle transferi konularına ilişkin temel bilgilerin gözden geçirilmesi ve uygulamaya yönelik çalışmalar. Üretim kapasitesi, sermaye yatırımı, giderler ve maliyetlerin belirlenmesi. Paranın değeri, kar ve amortisman hesaplamaları.
FDE 546	GIDA AMBALAJLAMA TEKNOLOJİLERİNDE YENİ EĞİLİMLER	BAHAR	3	0	0	5	Ambalajlama ile gıda bozulmaları arasındaki ilişkiler, farklı gıdaların ambalajlanması, gıda sanayiinde aseptik ambalajlama, modifiye ve kontrollü atmosferde ambalajlama, aktif ambalajlama, akıllı ambalajlama, biyoaktif ambalajlama, biyobozunur ambalaj materyalleri, migrasyon ve yasal mevzuatların değerlendirilmesi

II.YIL – I. YARIYIL

DERS KODU	DERSİN ADI	DÖNEMİ	DERS SAATİ			AKTS	İÇERİK
			T	U	L		
LEE 571	YÜKSEK LİSANS UZMANLIK ALAN DERSİ	GÜZ	8	0	0	8	Danışman öğretim üyesinin çalıştığı bilimsel alandaki bilgi, beceri ve deneyimlerinin aktarılması, öğrencilere bilimsel etik ve çalışma disiplininin, güncel literatürü izleyebilme ve değerlendirebilme yeteneğinin kazandırılması, tez çalışmalarının bilimsel temellerinin oluşturulması ve yürütülmesi için uygulanacak teorik bir derstir.
LEE 581	YÜKSEK LİSANS DANIŞMANLIK	GÜZ	0	1	0	1	Tez danışmanın yüksek lisans uzmanlık alan ve tez çalışması ile birlikte açacağı uygulama dersidir.
LEE 591	YÜKSEK LİSANS TEZİ	GÜZ	0	0	0	21	Öğrencilerin araştırma yapmayı düşündükleri alanla ilişkin çalışmalar yaparak sınıfta sunumlarının sağlanması.

II.YIL – II. YARIYIL

DERS KODU	DERSİNADI	DÖNEMİ	DERS SAATI			AKTS	İÇERİK
			T	U	L		
LEE 571	YÜKSEK LISANS UZMANLIK ALAN DERSİ	BAHAR	8	0	0	8	Danışman öğretim üyesinin çalıştığı bilimsel alandaki bilgi, beceri ve deneyimlerinin aktarılması, öğrencilere bilimsel etik ve çalışma disiplininin, güncel literatürü izleyebilme ve değerlendirebilme yeteneğinin kazandırılması, tez çalışmalarının bilimsel temellerinin oluşturulması ve yürütülmesi için uygulanacak teorik bir derstir.
LEE 581	YÜKSEK LISANS DANIŞMANLIK	BAHAR	0	1	0	1	Tez danışmanın yüksek lisans uzmanlık alan ve tez çalışması ile birlikte açacağı uygulama dersidir.
LEE 591	YÜKSEK LISANS TEZİ	BAHAR	0	0	0	21	Öğrencilerin araştırma yapmayı düşündükleri alanla ilişkin çalışmalar yaparak sınıfta sunumlarının sağlanması.