

**BAİBÜ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**  
**GIDA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**  
**(Gıda Mühendisliği Tezli Yüksek Lisans Programı)**

DERS KODU	DERS ADI VE İÇERİĞİ	T	U	K	AKTS
	<b>Süt Kimyası ve Biyokimyası</b>	3	0	3	7,5
İçerik	Sütün tanımı, Süt bileşenlerinin biyosentezi, sütte bulunan bileşenlerin yapısal organizasyonu, sütün ana bileşenlerinin kimyası; süt yağı özellikleri, süt proteinleri, süt şekeri. Vitaminler, enzimler, diğer maddeler. Sütün besin değeri.				
	<b>Dairy Chemistry and Biochemistry</b>	3	0	3	7,5
Content	Definition of milk. Biosynthesis of milk components, structural organization of milk components, chemistry of main milk components, milk lipids, milk proteins, milk sugar, vitamins, enzymes. Nutritional value of milk.				
	<b>Peynir Teknolojisinde Gelişmeler</b>	3	0	3	7,5
İçerik	Tarihçe, dünyada ve Türkiye’de peynir üretimi, sütün bileşimi ve önemi, çiğ süt kalitesi ve testler, peynir teknolojisinde kullanılan katkı maddeleri, starter kültürler, çoğaltılması ve bu konudaki gelişmeler, süt pıhtılaştırıcılar, peynirin tanımı, sınıflandırılması ve çeşitleri, sütün peynire işlemeye hazırlanması, peynir yapım aşamaları, peynirlerde olgunlaşma ve olgunlaşmada yeni yaklaşımlar, peynirlerde görülen hatalar, peynirlerde kalite değerlendirmesi, yerli peynirlerimiz, yabancı peynirler, peynir işletmelerinde temizlik ve dezenfeksiyon, peynirin besin değeri, peynir altı suyu değerlendirilmesi, peynir teknolojisinde yeni yaklaşımlar.				
	<b>Advances in Cheese Technology</b>	3	0	3	7,5
Content	History, cheese production in Turkey and in the World, the content and importance of raw milk, raw milk quality and tests, additives and ingredients in cheese making, starter cultures and developments, coagulants, definition of cheese, classifications, preparation of milk for cheese processing, cheese making stages, cheese ripening and new approaches, defects, quality evaluation in cheeses, our cheeses, foreign cheeses, sanitation, nutritional value of cheese, whey, new approaches in cheese technology.				
	<b>İleri Gıda Mikrobiyolojisi</b>	3	0	3	7,5
İçerik	Gıda ve mikroorganizma ilişkisi, mikroorganizmaların istenmeyen etkileri, mikroorganizmaların protein, karbonhidrat ve yağ içeriği yüksek gıdalardaki etkileri, özel gıda gruplarında mikroorganizmaların etkileri, mikroorganizma gıda ilişkileri, enzimler, antimikrobiyal maddeler, bakteriyosinler ve bakteriyosin benzeri maddeler, bakteri, maya ve küflerden elde edilen starter kültürler ve işlevleri, mikrobiyal gelişmenin engellenmesi, DNA, RNA, protein sentezi, gen denetim mekanizmaları.				
	<b>Advanced Food Microbiology</b>	3	0	3	7,5
Content	Food and microorganisms relationships, harmful effects of microorganisms in foods, effects of microorganisms in protein, carbohydrates, fat and oil rich foods, microbial metabolism of specific food groups, microorganisms-food relations, enzymes, antimicrobial compounds, bacteriocins and bacteriocin like substance produced by microorganisms, starter cultures of bacterial, yeast and fungal origin and their functions, inhibition of microorganisms, Synthesis of DNA, RNA and proteins, and gene control mechanisms.				
	<b>Biyoteknolojide Özel Konular</b>	3	0	3	7,5
İçerik	Biyoteknolojideki yeni gelişmeler, endüstriyel organizmaların üreme koşulları ve metabolizmalarının kontrolü, gıda sanayi atık ve yan ürünlerinin biyoteknolojik proseslerde substrat olarak değerlendirilmesi, fermantasyon teknikleri, fermentör dizaynı, biyoteknoloji				



Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: 3EMTCTM Belge Takip Adresi: <https://ubys.ibu.edu.tr/ERMS/Record/ConfirmationPage/Index>

	proseslerin prensipleri ve genel akım şeması, ekmek mayası, tek hücre proteini, mikrobiyal enzim, organik asit ve endüstriyel alkol üretimi, tarımsal atıklardan biyogaz üretimi, mikrobiyel yöntemlerle atıkların arıtılması.				
	<b>Special Topics in Biotechnology</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	New developments in biotechnology, the growth conditions and regulation of growth of industrially important microorganisms, evaluation of food industry byproducts and wastes as substrate in biotechnological processes, fermentation techniques, design of fomenters, the general overview and flow sheet of biotechnological processes, bakers yeast, single cell protein, microbial enzymes, organic acid and industrial ethanol production, biogas production from agricultural wastes, waste treatment by microbial processes.				
	<b>Mikrobiyel Genetik</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	DNA ve RNA yapısı ve organizasyonu, plazmit, virüs, mitokondri, kloroplast ve kromozomal DNA replikasyonu, transkripsiyon, translasyon ve translokasyonun moleküler esasları, genlerin transkripsiyonel, translasyonel ve posttranslasyonel regülasyon mekanizmaları, doğal genetik rekombinasyon sistemleri, rekombinant DNA teknolojisi ve protein mühendisliği uygulamaları				
	<b>Microbial Genetic</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	Structure and organization of DNA and RNA, evaluation and replication of plasmid, virus, mitochondria, chloroplast and chromosomal DNA's, molecular basis of transcription, translation and translocation, transcriptional, translational, and posttranslational regulation mechanisms of genes, natural genetic recombination systems, applications of recombinant DNA techniques and protein engineering.				
	<b>Gıda Mikrobiyolojisinde Kullanılan Hızlı Yöntemler</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Geleneksel ve hızlı yöntemlerle gıdalarda mikroorganizma aranması ve ve sayılması, hızlı yöntemlerin gereksinimi, avantajları ve dezavantajları, moleküler yöntemler (DNA esaslı yöntemler, koloni hibridizasyonu, PZR esaslı yöntemler, DNA dizi analizi, moleküler tiplendirme, ribotyping), immunolojik yöntemler (aglutinasyon, lateks aglutinasyon, immünomanyetik ayırma, RIA, FIA, ELISA, dipstick testler), ATP biyoluminesans.				
	<b>Rapid Methods Used in Food Microbiology</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	Detection and enumeration of microorganisms by conventional and rapid methods in foods, the need for rapid methods, advantages and disadvantage of them, molecular methods (DNA based methods, colony hybridization, PCR based methods, DNA sequencing, molecular typing, Ribotyping), immunological methods (Agglutination, Latex agglutination immunomagnetic separation, RIA, FIA, ELISA, dipstick assays), ATP bioluminescence.				
	<b>Gıda Endüstrisinde Laktik Asit Bakterileri ve Probiyotikler</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Laktik asit bakterilerinin tanımı ve önemi, temel işlevleri ve mekanizmaları, genel metabolizması, saf kültürlerin hazırlanması ve suş seçimi, laktik asit bakterilerinin genetik yapıları, antimikrobiyel özellikleri ve ürettikleri antimikrobiyel maddeler, bakteriyosinler, ekzopolisakkaritler, bakteriyofajlar ve önemleri, probiyotikler, probiyotiklerin gıda teknolojisi ve sağlık açısından önemi, gıda fermentasyon endüstrisi için fonksiyonel starter kültür olarak laktik asit bakterileri.				
	<b>Lactic Acid Bacteria and Probiotics in Food Industry</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	Definition and importance of lactic acid bacteria, basic function and mechanisms, general metabolisms, preparation of pure culture and strain selection, genetic structures of lactic acid bacteria, antimicrobial properties and antimicrobial substances of lactic acid bacteria, bacteriocins, exopolisaccharides, bacteriophages and their importance, probiotics, the				

	importance of probiotics concerning about food technology and health, lactic acid bacteria as a functional starter cultures for the food fermentation industry.				
	<b>Mikrobiyel Gıda Zehirlenmeleri ve Enfeksiyonları</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Gıda zehirlenmesi yapan bakterilerin genel özellikleri, epidemiyolojisi, gıdalardan izolasyonu ve gıda zehirlenmelerinin kontrolü, gıda kaynaklı patojen mikroorganizma ve parazitler sınıflandırılması, gıda kaynaklı patojen bakteriler, virülens faktörler ve patojenite mekanizmaları, gıda kaynaklı küfler, virüsler, sağlık üzerine olumsuz etkileri, mikotoksin oluşum mekanizması ve mikotoksin oluşumunu etkileyen faktörler, su kaynaklı parazitler, alg toksinleri, riskli su ürünleri.				
	<b>Microbial Food Intoxications and Infections</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	General properties of food poisoning bacteria, their epidemiology, control of food poisoning and isolation of food poisoning bacteria from foods, classification of pathogenic microorganisms and parasites, foodborne pathogenic bacteria, virulence factors and mechanisms of pathogenicity, foodborne moulds, viruses, adverse health effects, mechanism of mycotoxin formation and factors affecting mycotoxin formation, waterborne parasites, algal toxins, risky sea foods.				
	<b>Mikrobiyel Ekoloji</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Ekosistemler ve ekosistemde yer alan mikroorganizmalar, gastrointestinal ekosistem ve normal flora, normal florayı etkileyen faktörler, toprak ekosistemi, özellikleri ve önemi, toprak mikroorganizmaları arasındaki ilişkiler, mikroorganizma bitki interaksyonları, doğal maddelerin mikrobiyel parçalanmaları, aquatik ekosistemler ve fonksiyonları, biyolojik N2-fiksasyonu.				
	<b>Microbial Ecology</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	Ecosystems and their microorganisms, gastrointestinal ecosystem and normal flora, the factor effecting normal flora, soil ecosystem, its characteristics and importance, relationship between microorganisms in soil, microorganisms and plant interactions, microbial degradation of natural substances, aquatic ecosystems and functions, biological N2-fixation.				
	<b>Gıda Güvenliği Sistemleri</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Gıda güvenliği ve kaliteyle ilişkili olarak; ISO 22000, BRC, IFS ve HACCP gibi kalite güvence sistemlerinin yanında bu sistemlerinin kurulması aşamalarında gerekli olan GHP, GMP gibi uygulamaların uluslararası ve her bir ülke bazında nasıl uygulandıklarının incelenmesi çalışmalarını içerir.				
	<b>Food Safety Systems</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	Basic definitions of food safety and quality related concepts, quality assurance systems, stages of implementing ISO 22000 BRC, IFS and HACCP systems systems in a food plant. Prerequisite program of HACCP systems, GHP and GMP applications. Detailed Implementation stages of HACCP system in food plants, relevant documentation and records keeping. Integration of HACCP with ISO 22000 systems and related national and international regulations/standards and EU directives related to food industry.				
	<b>İleri Gıda Toksikolojisi</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	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, gıdalarda doğal olarak bulunan toksik bileşikler, pestisitler ve veteriner ilaçları, gıda katkı maddeleri, ağır metaller ve diğer çevresel kontaminantlar, gıdaların işlenmesi sırasında oluşan toksik bileşikler, gıda ambalaj materyallerinin güvenilirliği, içme 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.				
	<b>Advanced Food Toxicology</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	Description of toxic food components and factors affecting their toxicity, criteria and methods used for toxicological evaluation of foods, tests used for toxicological evaluation of foods, food-borne microbial and parasitical diseases and poisonings, natural toxins in foodstuffs, pesticides and veterinary drugs, food additives, heavy metals and other environmental contaminants, toxic compounds formed during food processing, safety of food packaging materials, chemical and biological contaminations in drinking water and control measures, safety assessment of novel and genetically modified foods, national and international regulations for food safety.				
	<b>İleri Gıda Kimyası</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Su ve buz, Enzimatik ve Enzimatik Olmayan Esmerleşmeler, Polisakkaritler ve fonksiyonel özellikleri, lipid kristalizasyonu ve lipid-faz geçişleri, lipidlerin kimyasal bozunmaları, gıdalarda eksojen enzimlerin kullanımı, Vitaminlerin kararlılığı, toksisitesi ve biyoyararlılığı, gıdalarda bulunan mineraller ve fonksiyonları, hayvansal ve bitkisel dokulardaki pigmentler, biyoaktif bileşikler.				
	<b>Advanced Food Chemistry</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	Water and ice, enzymatic and non-enzymatic browning reactions and their inhibition, polysaccharides and their functional properties, crystallization and melting of food lipids, physicochemical mechanism of lipid-phase transitions, chemical deterioration of lipids: hydrolytic and oxidative reactions, exogenous and endogenous enzymes in foods, stability, toxicity and bioavailability of vitamins, chemical and functional properties of minerals in foods, pigments in animal and plant tissue, bioactive substances: nutraceuticals and toxicants.				
	<b>Protein Kimyası</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Amino asitler, peptidler ve proteinlerin yapısı, sınıflandırılması ve fizikokimyasal özellikleri, protein yapılarını belirleme yöntemleri, proteinleri ayırma, saflaştırma ve karakterizasyon yöntemleri, proteinlerin biyosentezi, biyosentez sonrası kovalent modifikasyonlar, non-kovalent etkileşimler, su-protein ve protein-protein etkileşimleri, $\alpha$ -heliks, $\beta$ -plakalı yapılar, proteinlerin hidrodinamik ve arayüzey özellikleri, proteinlerin kimyasal ve enzimatik modifikasyonları, proteinlerin proteazlar ile parçalanması.				
	<b>Protein Chemistry</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	Structure, classification and physicochemical properties of amino acids, peptides and proteins, Detection methods of protein sequence, isolation, purification and characterization methods of proteins, biosynthesis of proteins, posttranslational covalent modifications of polypeptide chains, non-covalent interactions, water-protein and protein-protein interactions, $\alpha$ -helix and $\beta$ -pleated sheet conformations, hydrodynamic and interfacial properties of food proteins, Chemical and enzymatic modifications of proteins, degradation of proteins with proteases.				
	<b>Gıda Endüstrisinde Temel İşlemler I</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Gaz, sıvı, biyolojik çözeltiler, jellerde ve katılarda difüzyon, geçirgenlik esitlikleri, sorpsiyon, kurutma, evaporasyon alanlarındaki ileri konular.				
	<b>Unit Operations in Food Industry I</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	Diffusion in gases, liquids, biological solutions, gels and solids, permeability equations, advanced studies in sorption, drying and evaporation.				

	<b>Gıda Endüstrisinde Temel İşlemler II</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Gıdaların ısısal özelliklerinin belirlenmesi, kristalizasyon, soğukta muhafaza, dondurma, katı-sıvı ekstraksiyonu.				
	<b>Unit Operations in Food Industry II</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	Determinations of thermal properties of foods, crystallization, freezing, chilling, solid-liquid extraction.				
	<b>Isıl İşlemler</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Gıdaların muhafazasında ısıl işlemlerin temel prensipleri. Gıdalarda ısı aktarımı girişimi ve bunu etkileyen faktörler. Soğuk nokta. Isı girişim eğrileri. Mikroorganizmaların ısıya dirençleri. Sterilizasyon değerinin hesaplanması. Matematiksel yöntemler; genel yöntem, toplama ve nomogram yöntemleri. Kesikli ve sürekli sterilizasyon.				
	<b>Thermal Processing</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	Basic principles of thermal processing for food preservation. Modes of heat transfer in foods and effective factors. Cold point. Heat penetration curves. Thermal resistance of microorganisms. Methods to calculate sterilisation value; mathematical methods, general method, addition and nomogram methods. Continuous and batch sterilization.				
	<b>Gıda Kalite Kontrolü</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Kalite kontrolün esasları, örnek alma ve değerlendirme yöntemleri, istatistiksel kalite kontrol uygulamaları, ulusal ve uluslararası kalite standartları, gıda kalite kontrolü ile ilgili mevzuatlar, ulusal ve uluslararası kuruluşların görev ve yetkileri, ISO kalite sistemleri.				
	<b>Food Quality Control</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	Principles of food quality control. Sampling and evaluation methods. Applications of statistical quality control. National and international quality standards. Legislations related with food quality control. Main function and authority of national and international foundations. ISO quality systems.				
	<b>Hububat Teknolojisinde Özel Konular</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Tahılların bileşimi, tahılların biyoaktif bileşikleri, hububat teknolojisinde katkı maddeleri, tüm tane tahıl unları, buğdayın depo proteinleri, arpanın depo proteinleri, tahılların genetik modifikasyonu, tahıl karbonhidratları ve sindirim sistemi sağlığı, besinsel lifler, ekstrüzyon teknolojisi, çölyak hastalığı ve glutensiz ürünler teknolojisi, pseudo-tahıllar, tahıl ürünlerinde ve yemlerde küfler ve mikotoksinler.				
	<b>Special Topics in Cereal Technology</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	Composition of cereals, bioactive compounds of cereals, food additives in cereal technology, whole grain flours, wheat storage proteins, barley storage proteins, transgenic cereals, cereal carbohydrates and colonic health, dietary fibers, extrusion technology, celiac disease and gluten-free foods, pseudocereals, molds and mycotoxins in grain-based food and feed products.				
	<b>Nişasta Kimyası ve Teknolojisi</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Nişasta granülü, kimyasal kompozisyonu, nişasta biyosentezi, nişastanın X-ışını kırınım deseni, nişastanın birefringence (çift kırınım) özelliği, nişastanın sulu ortamda ısıtılması ve termal davranışları, nişasta kaynakları, nişasta üretim metotları, genetik modifiye edilmiş tahıl nişastaları, modifiye nişastalar ve üretimi, nişastanın sindirim sisteminde sindirilmesi ve glisemik indeks değeri, siklodekstrinler: özellikleri ve kullanımları.				
	<b>Starch Chemistry and Technology</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>

Content	Starch granule, chemical composition, starch biosynthesis, X-ray diffraction patterns of starches, birefringence property of starch, thermal behaviour of starch in excess water, starch sources, starch production methods, genetically modified cereal starches, modified starches, digestion of starch in colonic system and glycemic index value, cyclodextrins: properties and applications.				
	<b>Lipit Kimyası</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Lipitlerin tanımı ve sınıflandırılması. Lipitlerin fiziksel ve kimyasal özellikleri. Lipitlerin sentezlenme mekanizmaları, sindirim metabolizmaları ve sağlıklı beslenmede işlevleri. Lipitlerde bozulma tepkimeleri; hidrolitik ve oksidatif ransidite. Antioksidanların lipit oksidasyonundaki rolü				
	<b>Lipid Chemistry</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	Definition and classification of lipids. Chemical and physical properties of lipids. Synthesis mechanism, digestion metabolism of lipids and their functions in healthy nutrition. Deterioration reactions of lipids; hydrolytic and oxidative rancidity. Role of antioxidants in lipid oxidation				
	<b>Bitkisel ve Hayvansal Yağ Teknolojisi</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Bitkisel yağ hammaddeleri. Bu ham maddelerden yağın ekstraksiyonu ve ham yağın rafinasyonu. Bitkisel yağların fiziksel ve kimyasal özellikleri ile bileşimleri. Bitkisel sıvı yağların katılaştırılmasında kullanılan teknikler; hidrojenasyon, interesterifikasyon, fraksiyone kristalizasyon. Hayvansal yağların bileşimi, Üretim teknikleri; hidrojenasyon, interesterifikasyon, rafinasyon ve kristalizasyon. Balık yağlarının üretimi ve insan beslenmesindeki rolleri.				
	<b>Vegetable Oil and Animal Fat Technology</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	Raw materials of vegetable oils. Extraction of oils from these raw materials and refining of crude oil. Physical and chemical properties of vegetable oils and their compositions. Techniques used for the hardening of vegetable oils; hydrogenation, interesterification, fractional crystallization. Composition of animal fats. Production techniques; hydrogenation, interesterification, refining and crystallization. Production of marine oils and their roles in human nutrition.				
	<b>Gıda Tekstürü ve Kimyası</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Polisakkaritler çözeltiler, bunların moleküler ağırlığı, ultra-santrifügasyon, asıl (intrinsic) viskozitesi, jel yayılma (permasyon) kromatografisi ve alan akış ayırıştırması (fraksinasyon) gibi teknikler. Değişik açılı lazer dağıtıcı (multi angle laser light scattering) cihazının kullanımını ve mutlak moleküler ağırlığının bulunması.				
	<b>Food Texture and Chemistry</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	Molecular size of matter such as polysaccharides in dilute solution. Combination of ultracentrifugation, measurement of intrinsic viscosity, gel permeation chromatography and field flow fractionation. Multi angle laser light scattering to obtain molecular size of the fractionated material.				
	<b>İleri Reoloji</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Reoloji nedir? Gıda endüstrisinde reoloji biliminin önemi ve uygulanması. Temel reolojik ölçüm metotlarının yanında yüksek ve düşük su içeren sistemlerin viskoziteleri, G', G'', h* gibi parametreler. Ayrıca maddenin yapısının katı, sıvı, elastik, visko-elastik ve gevreklik gibi parametrelerinin saptanması.				
	<b>Advanced Rheology</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>

Content	What is Rheology? The importance of Rheological studies in the Food Industry. Applications of different methodology including measurement of viscosity (as well as $G'$ , $G''$ and $h^*$ parameters) of aqueous systems at ambient temperatures for both high water and low water systems and the determination of crispness.				
	<b>Polisakkaritlerin Depolimerizasyonu</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Polisakkaritlerin birbirleriyle, diğer moleküllerle ve redoks reaksiyonları ile etkileşimi. Sıcaklıkların 100 0C den yüksek olduğu durumlarda potansiyel olarak viskozite gibi reolojik ölçümlerinin yapılabilmesi için reometrik bir metodun geliştirilmesi. Gamlar gibi polisakkaritlerin depolimerizasyonunun incelenmesi ve bunun önlemesi için yapılacak araştırmalar.				
	<b>Depolymerisation of Polysaccharides</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	The study of polysaccharide interactions between each other and the other matters as well as redox reactions. The methodology of a rheometer cell with the potential to measure viscosity at temperatures greater than 100 0C (elevated temperatures). Investigations of neutral gum depolymerisations and its prevention.				
	<b>Özel Gıdaların Fizikokimyası</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Sıcaklık uygulamalarında polisakkaritlerde meydana gelen fiziksel ve kimyasal değişimler. Ekmek ve kahvaltılık hububatlar gibi gıdaların hazırlanmasında, ekstrüzyon ile atıştırma tipi yiyeceklerin (snack foods) işlenmesi gibi proseslerde nişastanın fiziksel değişim evreleri. Viskozite ve moleküler düzeyde hareketlilik, camsı geçiş hattı ile moleküllerdeki dizilimin bozulması arasındaki mesafe değişimi. Ayrıca camsı geçiş ve erime hatlarının (yenidenkristalleme/ retrogradasyon) incelenmesi. Nişastanın gıda maddesinde bulunma durumu ve proteinlerle ilişkisi. Viskozite analizleri, kalorimetre, mikroskopik teknikler, Xray dağıtma spektroskopu, XLI ultrasantrifügasyon, DSC, Dynamic Mechanical Analysis (DMA), dynamic mechanical thermal analysis (DMTA) gibi gelişmiş tekniklerin bu alanda kullanılmaları.				
	<b>Physical Chemistry of Specialised Foods</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	Physical and chemical changes in polysaccharides during thermal process, such as bread baking. Processing for breakfast cereal production and extrusion processing to produce snack foods. The starch state diagram during processes. Viscosity and mobility distance from the glass transition line and loss of order and recrystallisation/ retrogradation, The study of glass transition and melting lines. Use of advance techniques such as Rheology, Differential Scanning Calorimetry, (DSC), SEM Microscopy, X-ray Diffractometer and XLI ultracentrifugation.				
	<b>Gıda Ambalajlamada İleri Teknikler</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Gıda endüstrisinde ambalajlama ve önemi. Günümüzde ambalajlama/paketleme alanındaki yeni gelişmeler. Bioçözünebilen ambalaj materyalleri ve bunların çevreye etkisi/katkısı. Polisakkarid filmlerde mekanik özellikler. Yapısal ve hareketlilik (moleküler düzeyde) parametreleri ile ilişkileri. Filmlerin kırılma ve gevrek olabilme yetenekleri. Polisakkaritlerin sentetik polimerlerin yerine paketleme endüstrisinde kullanımları. Polisakkarid materyal bilimi alanındaki araştırmalar.				
	<b>Novel Techniques in Food Packaging</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	The importance of the packaging in food industry. Novel technological advances in packaging technology. Biodegradable packaging and their impact on the environment. Novel packaging techniques and their applications. The mechanical properties of polysaccharide films, structural and mobility parameters. Fracture properties of films, relationship to the perceived crispness of				

	a food product, for the use of polysaccharides to replace synthetic polymer in applications such as packaging. Study of polysaccharide in terms of material science.				
	<b>Bilimsel Makale/Tez Yazım Teknikleri</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Öğrencilere bilimsel makale ve tez yazımında nelere dikkat edilmesi gerektiği ile ilgili konularda bilgi vermek.				
	<b>Methods of Writing a Scientific Paper and Thesis</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	To acquaint the students' knowledge on the subjects related to how to write a paper or thesis.				
	<b>Gıdaların Korunmasında Yeni Yöntemler</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Ders kapsamında gıda endüstrisinde kullanılan yeni yöntemlerin tanıtılması ve mevcut geleneksel muhafaza yöntemleri ile karşılaştırılması amaçlanmaktadır. Gıdaların muhafazasında kullanılan ve geliştirilmekte olan atımlı elektrik akımı, yüksek basınç, X-ışınları, ozon, mikrodalga ve (biyo) kimyasal uygulamalar				
	<b>Novel Technologies in Food Preservation</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	To introduce new preservation methods in food processing and compare their advantaged/disadvantages with conventional ones. New techniques used in food protection; pulsed electric field, high pressure processing, X-rays, pulsed light, ozone, irradiation, microwave, radiowaves, and (bio) chemical applications				
	<b>Gıda Ürünleri Geliştirmede Yeni Yaklaşımlar</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Gıda endüstrisinde ürün geliştirmenin gerekliliği, ürün geliştirmede önemli prensipler, prototip geliştirme ve test etme, elde edilen prototipten model ürün geliştirme, geliştirilen ürünün analizleri ve tüketiciye sunusu. Yeni ya da modifiye bir gıda ürünü geliştirmede gerekli olan gıda prosesleri, hammadde ve bileşenlerin yapısı, fonksiyonu, ürün formülasyonu, prototip geliştirme, HACCP planı oluşturma, etiketleme, geliştirilen ürünün özelliklerinin duyuşal, fiziksel ve kimyasal analizlerle test edilmesi, ürün spesifikasyonları ve uygulamalı olarak tüketiciye sunumu.				
	<b>Novel Trends in Food Product Development</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	The industry needs to develop new food products. Basic principles in food product development. Food processes used in development of new or modified food products, raw materials, ingredients and their specifications and functions in formulation of new or modified food product developments; development of a prototype food product, including development of a HACCP plan, labeling, evaluation of product attributes, safety and shelflife, sensory, physical, chemical analysis, introduction to consumers, and market evaluation of developed product.				
	<b>Gıdalarda Görülen Bozulmalar ve Mekanizmaları</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Gıdalarda görülen fiziksel, kimyasal, biyokimyasal ve mikrobiyolojik anlamda meydana gelen bozulmalar nedenleri, yol açtığı olumsuzluklar ve bu bozulmaları önleme yöntemleri				
	<b>Food Spoilages and Their Mechanisms</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	Physical, chemical, biochemical and microbiological decomposition, degradation or spoilage in food, their reasons mechanisms and results in food systems, prevention methods and its' results				
	<b>Fermantasyon Kinetiği</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Kesikli fermantasyonda hücre çoğalması, kesikli sistemde üreme ve ürün üretim kinetikleri, sürekli fermantasyon, sürekli sistemde üreme ve ürün üretim kinetikleri, tek ve iki kademeli				



	kemostat, hücre döngülü kemostat, kesikli beslemeli sistemler, kütle transferi, ölçek büyütme, katı hal fermantasyonu.				
	<b>Fermentation Kinetic</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	Cell growth in batch fermentation, batch growth and product formation kinetics, continuous fermentation, growth and product formation kinetics in continuous system, single and two stage-chemostat, chemostat with recycle, fed-batch systems, mass transfer, scale-up, solid state fermentation.				
	<b>Gıda Alerjileri</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Alerjinin ve gıda intoleransının tanımı. Gıda alerjisinin önemi, Alerjiye neden olan gıda bileşenleri, Laktoz intoleransı, çölyak hastalığı gibi alerjik reaksiyonlar. Gıda alerjisi semptomları ve tedavileri				
	<b>Food Allergies</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	Definition of allergy and food intolerance. The importance of food allergy. Food components that cause allergy. Allergic reactions such as Lactose intolerant, celiac disease. Food allergy symptoms and treatments.				
	<b>Gıda Mikrobiyolojisinde Moleküler Yöntemler</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Gıdaların mikrobiyolojik analizinde gen problemlerinin kullanımı, Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PZR), DNA hibridizasyon yöntemleri, restriksiyon enzimlerinin moleküler mikrobiyolojide kullanımı, Restriction Fragment Length Polymorphism (RFLP), RAPD, Gerçek Zamanlı PZR, Pulse-Field Jel Elektroforezi (PFGE), Multipleks PZR				
	<b>Molecular Methods in Food Microbiology</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	Use of gen probes in microbiological analysis of foods, Polymerase Chain Reaction (PCR), DNA hybridization techniques, use of restriction endonucleases in molecular microbiology, Restriction Fragment Length Polymorphism (RFLP), RAPD, Real-Time PCR, Pulse- Field Gel Electrophoresis (PFGE), Multiplex PCR.				
	<b>Fermente Süt Ürünleri Teknolojisi</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Sütün ön işlenmesi, yoğurt yapımında temel işlemler, yoğurt yapısı, Türkiye’de yoğurt üretimi, yoğurt oluşum mekanizması, yoğurtta tat ve aroma oluşumu, yoğurdun özellikleri, depolama esnasında yoğurtta değişimler, yoğurtta kusurlar, kalite kontrolü, temizlik ve dezenfeksiyon. Diğer fermente süt ürünleri (kefir, kıymız vb).				
	<b>Fermented Dairy Products Technology</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	Preprocessing of milk, basic processes in yogurt making, yoghurt manufacturing, yoghurt production in Turkey, coagulation mechanism of milk into yoghurt, taste and flavor formation, properties of yoghurt, the changes in yoghurt during storage, defects, quality control, sanitation. The other fermented dairy products (kefir, kumiss etc.).				
	<b>Dondurma Üretim Teknolojisi</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Tarihçe, dondurma yapımında kullanılan maddeler ve nitelikleri, miks formülasyonu ve hesaplanması, karışımın hazırlanması ve işlenmesi, dondurma işlemi, sertleştirme, dondurmada görülen kusurlar, çeşitli dondurmalar, kalite kontrolü.				
	<b>Ice Cream Production Technology</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	History, ingredients and their properties, mix formulations and calculations, preparation and processing of the mix, freezing, hardening, defects, ice cream varieties, quality control.				
	<b>Gıdaların Kolloid Kimyası</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>

İçerik	Gıda kolloidleri. Kolloid stabilitesi. Gıda emülgatörleri ve stabilizatörleri. Emülsiyon ve köpük sistemler ve stabilitelere etki eden mekanizmalar. Proteince stabilize edilen emülsiyonlar ve köpükler. Protein agregasyonu ve jelasyonu. Bazı gıda kolloidleri: kazein, jelatin, süt yağı globülü, gluten ve nişasta. Gıda kolloidlerinin partikül boyut dağılımı. Dispersiyonlar. Sterik stabilizasyon.				
	<b>Colloid Chemistry of Foods</b>	3	0	3	7,5
Content	Food colloids, Colloid stability, Food emulsifiers and stabilizers, Food emulsions and foams, Mechanisms influencing the stabilities of emulsions and foams, Protein-stabilized emulsions and foams, Protein aggregation and gelation, Some food colloids, casein, gelatin, milk fat globules, gluten and starch, Particule size dispersion of food colloids, Dispersions and steric stabilization, Colloids in food processing.				
	<b>Oksidasyon ve Antioksidanlar</b>	3	0	3	7,5
İçerik	Otooksidasyon ve termik oksidasyonun mekanizması, serbest radikallerin oluşumu, oksidasyonun birincil ve ikincil ürünleri, doğal ve sentetik antioksidanlar, sinerjistler, doğal antioksidanların hastalıkları önlemedeki rolü, antioksidanların etkinliklerini belirleme yöntemleri.				
	<b>Oxidation and Antioxidants</b>	3	0	3	7,5
Content	Mechanism of otooxidation and thermic oxidation, forming of free radicals, primary and secondary products of oxidation, natural and synthetic antioxidants, synergists, the role of natural antioxidant in the prevention of disease, determination methods of antioxidant activity.				
	<b>Gıda Biyokimyasında Özel Konular</b>	3	0	3	7,5
İçerik	Gıda Biyoteknoloji Araştırmalarında Son Gelişmeler. Biyomoleküller ve Sentezleri. Biyoenerji ve Metabolizma. Su Kimyası ve Biyokimyası, Enzim Mühendisliği ve Teknolojisi. Esmerleşme Reaksiyonları. Gıdalarda Protein Çapraz Bağlanmaları. Fermente tahıl ürünleri. Çölyak Hastalığı ve Biyokimyası. Genetik kod ve protein sentezi. Rekombinant DNA teknolojisi. Genetik olarak modifiye edilmiş gıdaların üretimi. Gıda Proteinlerin Enzimatik Modifikasyonu.				
	<b>Special Topics in Food Biochemistry</b>	3	0	3	7,5
Content	Recent advances on food biotechnology research, biomolecules and their synthesis, bioenergy and metabolism, water chemistry and biochemistry, enzyme engineering and technology, browning reactions, protein cross-linking in foods, fermented cereal products, coeliac disorder and biochemistry of coeliac disease, genetic code and protein synthesis, recombinant DNA technology, production of genetically modified foods. enzyme modification of food proteins.				
	<b>Gıda Mikolojisi</b>	3	0	3	7,5
İçerik	Gıda kaynaklı funguslar ve önemi. Gıdalar açısından önemli küf ve mayalar. Küf ve mayaların taksonomisi. Fungusların tanımlanmasında kullanılan yöntemler. Gıdalarda fungal bozulmalar. Gıdalarda mikotoksin oluşumu ve kontrolü. Gıda endüstrisinde küf ve mayalardan yararlanılması. Gıda kaynaklı funguslar üzerindeki genetik uygulamalar.				
	<b>Food Mycology</b>	3	0	3	7,5
Content	Foodborne fungi and their importance. Important yeast and molds in food. Taxonomy of yeasts and molds. Methods used for identification of fungi. Fungal spoilage of food. Mycotoxin formation in food and its control. Utilization of molds and yeasts in food industry. Genetic applications on foodborne fungi.				
	<b>Gıda Enzimolojisi</b>	3	0	3	7,5
İçerik	Bu ders kapsamında, enzimolojinin tarihsel gelişimi, gıda uygulamaları açısından enzimlerin kimyasal katalizörlerden farkları, gıda işlemede enzimlerin rolü, enzimlerin canlı hücredeki				

	yerleşimi, enzimlerin kimyasal yapıları, enzim özgülüğü, enzimlerin sınıflandırılması ilkeleri, enzim kinetiği ve kinetiğe etki eden faktörler (Michaelis-Mentes hız eğrileri ile Lineweaver-Burk hız eğrileri), enzim hızına etki eden faktörler (pH, substrat konsantrasyonu, enzim konsantrasyonu, sıcaklık, aktivatör/inhibitör madde konsantrasyonu vb.), enzimatik temelli gıda bozulmalarının sıcaklık ile kontrolü, gıda endüstrisinde enzimlerden yararlanma olanakları ile rekombinant enzim teknolojisi ve gıda üretiminde kullanılan enzimlerde genetik modifikasyonlar ele alınacaktır.				
	<b>Food Enzymology</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	In this course, the following titles will be taught: historical development of food enzymology, difference of enzymes from chemical catalizers in terms of food applications, role of enzymes in food processing, location of enzymes in live cells, chemical structures of enzymes, specificity of enzymes, classification of enzymes, enzyme kinetics and factors affecting enzyme kinetics, factors affecting enzyme activity (pH, substrate concentration, enzyme concentration, temperature, concentrations of enzyme activators/inhibitors etc.), controlling enzyme-based food spoilage through temperature, potential of use of enzymes in food industry and recombinant technology in enzyme modifications.				
	<b>Karbonhidrat Kimyası</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Monosakkaritler, Monosakkaritlerin Reaksiyonları, Oligosakkaritler, Polisakkaritlerin Yapısı, Kimyası ve Özellikleri, Nişasta ve Modifiye Nişastalar, Selüloz, Pentozanlar, Gam Maddeleri, Aljinatlar, Pektin, Karbonhidrat Beslenmesi, Besinsel Lifler ve Sağlık Etkileri, Karbonhidrat Kaynaklı Dolgu Maddeleri, Karbonhidrat Bazlı Yağ İkame Ediciler, Karbonhidrat ve Karbonhidrat Olmayan Tatlandırıcılar				
	<b>Carbohydrate Chemistry</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	Monosaccharides, Reactions of Monosaccharides, Oligosaccharides, Structure, Chemistry and Properties of Polysaccharides, Starch and Modified Starches, Cellulose, Pentozans, Gums, Alginates, Pectin, Carbohydrate Nutrition, Dietary Fibres and their Health Effects, Bulking Agents, Fat Mimetics, Carbohydrate and Non-Carbohydrate Sweeteners.				
	<b>Et ve Et Ürünlerinde Kalite Kontrolü</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Karkas anatomisi, Karkasta yield grade ve belirlenmesi Kalite sınıflarının tespiti, Et ve ürünlerin örneklenmesi, Et ve ürünlerinde çeşitli kimyasal ve fiziksel özelliklerin saptanması, Et ürünleri üretim prosesinde yağ standardizasyonu, Et ürünlerinde duyu değerlendirme, Et ürünlerinin mikrobiyolojik kalitesinin saptanması. Et ve ürünlerinde bazı biyokimyasal testler				
	<b>Quality Control of Meat and Meat Products</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	Carcass anatomy Yield grade determination of carcass Quality grading of carcass Sampling of meat Determination of physical and chemical properties of meat Fat standardization in the meat processing Sensory analyzing of meat and products Determination of microbiological properties of meat Determination of some biochemical properties of meat				
	<b>Süt Teknolojisinde Mekanizasyon ve Otomasyon İlkeleri</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Bu ders kapsamında, süt endüstrisinde otomasyon prensipleri, içme sütü, konsantre süt ve kurutulmuş süt üretim hatlarının otomasyonu, yüksek yağ içerikli süt ürünlerinin üretim hatlarının otomasyonu ve mekanizasyonu, sert, yarı-sert, yumuşak ve pasta filata peynir üretim hatlarında otomasyon sistemleri ve üretim dışı atık yönetimi prensipleri tartışılacaktır.				
	<b>Principles of Mechanization and Automation in Dairy Technology</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	In the frame of this course, the basic principles automation and mechanization in dairy industry, mechanization, and automation of production lines of liquid milk, concentrated milk and dried				

	<p>milk products, automation systems in soft, semi-soft/hard, hard type cheeses and pasta-filata cheeses, and nonproduct operations, services and waste handling principles will be discussed.</p>				
	<p><b>Gıda Endüstrisinde Kullanılan Membran Teknikleri</b></p>	3	0	3	7,5
İçerik	<p>Bu ders kapsamında; membran proses ilkeleri, membran tekniğinde otomasyon ve proses kontrolü, süt ve meyve suyunda membran uygulamaları, ters ozmoz aracılığı ile koyulaştırma, nanofiltrasyon aracılığı ile demineralizasyon, ultrafiltrasyon aracılığı ile protein standardizasyonu, ultrafiltrasyon ve mikrofiltrasyon aracılığı ile protein koyulaştırılması, süttten somatik hücre ve bakteri uzaklaştırılmasında mikrofiltrasyon uygulamaları, meyve suyunda durultma amacıyla membran tekniklerinden yararlanma, yumuşak ve sert tip peynir üretiminde membran tekniklerinden yararlanma, peyniraltı suyu işlemede (demineralizasyon ve koyulaştırma) membran tekniklerinden yararlanma, membran proses optimizasyonu (fouling vb.), membran temizlik ilkeleri tartışılacaktır.</p>				
	<p><b>Membrane Techniques in Food Industry</b></p>	3	0	3	7,5
Content	<p>In the frame of this course, the following lecture topics will be taught: principles of membrane processing, automation and process control in membrane applications, membrane applications in fruit juice and milk processing, concentration by reverse osmosis, demineralization by nanofiltration, protein standardization by ultrafiltration and microfiltration, removal of somatic cell and bacteria from milk through microfiltration, clarifying fruit juice by membrane filtration, production of hard and soft cheeses by membrane techniques, processing cheese whey by membrane techniques (demineralization, concentration etc.) optimization of membrane processing (fouling etc.) membrane cleaning procedures &amp; recycling of cleaning solutions etc.)</p>				
	<p><b>Kesimhane Yan Ürünleri İşleme Teknolojisi</b></p>	3	0	3	7,5
İçerik	<p>Kesimhanede işlenen ürünlerin akım şeması, İnsan gıdası olarak işlenen kesimhane yan ürünleri, Hayvan yem katkı maddesi olarak işlenen kesimhane yan ürünleri, Deri muhafaza ve işleme tekniği, Doğal kılıf işleme tekniği, Jelatin ve zamk üretimi, Çeşitli biyoteknolojik preparatların üretimi</p>				
	<p><b>Slaughterhouse Meat By-Products Technology</b></p>	3	0	3	7,5
Content	<p>Flow chart of the slaughterhouse, By-products as food source, By-products as feed source, Leather processing, Natural casing processing, Gelatin and glue processing, Some biotechnological products made from by-products</p>				
	<p><b>Gıda Mühendisliğinde Soğutma Tekniği</b></p>	3	0	3	7,5
İçerik	<p>Temel kavramlar, Soğutma yöntemleri ve sistemleri, Buhar sıkıştırırmalı mekanik soğutma sistemleri, Soğutma çevrimleri, Gerçek soğutma çevrimi ve soğutma uygulamaları, Soğutma çevrim hesapları, Aşırı kızdırma ve aşırı soğutma, Soğutma etkinliği, Gıdalarda soğutma yükü hesabı, Buhar sıkıştırırmalı mekanik soğutma sistemi bileşenleri, Soğutucu akışkanlar (refrigerantlar)</p>				
	<p><b>Refrigeration Technique in Food Engineering</b></p>	3	0	3	7,5
Content	<p>Basic concepts, Cooling methods and systems, Mechanical compression cooling systems, Cooling cycles, Actual cooling cycle and cooling applications, Cooling cycle calculations, Extreme glow and over-cooling, Cooling activity, Cooling load account, Mechanical refrigeration system components with steam compression, Refrigerants</p>				
	<p><b>Et Teknolojisinde Üretim Hataları</b></p>	3	0	3	7,5
İçerik	<p>Hayvan kesiminde görülen hatalar, Kesimden itibaren etin işlenmesine kadar geçen muhafaza dönemindeki hatalar, Etin dondurma, kurutma, tütsüleme, salamura, kutu konserve ve diğer tüketime hazır et ürünlerinin işlenmesinde görülen hatalar, Kusurların önlenmesi için alınacak önlemler.</p>				

	<b>Production Defects in Meat Technology</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	Errors in the Animal Slaughter, Errors in storage during the time from meat-to-meat processing, Errors in the processing of fresh meat products such as freezing, drying, fumigation, pickling, canning and other ready-to-eat meats, Precautions to be taken to prevent defects.				
	<b>Et Mikrobiyolojisi</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Et ve et ürünleri hem insanlar için hem de mikroorganizmalar için çok iyi bir besin maddesidir. Kesimden önce, kesim sırasında ve kesim sonrasında mikroorganizmaların ete bulaşması söz konusudur. Ders kapsamında taze veya donmuş haldeki kırmızı ete, beyaz ete ve su ürünlerine bulaşan bu mikroorganizmaların hangileri olduğu, hangi mikroorganizmaların sorun yarattığı, etin kalitesini kaybetmemesi için neler yapılması gerektiği, uygun ambalajlama şekilleri, fermente ürünlerdeki mikroorganizmalar, et işletmelerinde temizlik ve dezenfeksiyonun önemi ve ete bağlı gıda zehirlenmeleri konularında bilgi verilecektir.				
	<b>Meat Microbiology</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	Meat and meat products are a very good nutrient for both humans and microorganisms. Before, during and after slaughter, the microorganisms are contaminated. Within the scope of the course, what are the microorganisms that are exposed to fresh or frozen red meat, white meat and aquatic products, what microorganisms are causing problems, what should be done in order not to lose meat quality, proper packaging forms, microorganisms in fermented products, cleaning and disinfection in meat enterprises, information on food poisoning will be given.				
	<b>Fonksiyonel Gıda Bileşenleri</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	İnsanların fast food tüketim alışkanlıkları bazı sağlık sorunlarına sebep olmaktadır (obezite, kalp damar rahatsızlıkları). Gıdaların besin içeriklerindeki olumsuz değişimler (lezzet çılgınlığı) ile eğitim, bilinç ve gelir düzeylerinin artması sonucunda insanlar inanabilecekleri ve güvenle kullanabilecekleri beslenme bilgisine ihtiyaç duymaktadır. Bu amaçla ders içeriğinde fonksiyonel gıda bileşenleri, sağlık üzerine etkileri ve yasal düzenlemeler yer almaktadır.				
	<b>Functional Food Ingredients</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	Fast food consumption habits of people cause some health problems (obesity, cardiovascular diseases). As a result of the negative changes in the nutritional content of foods (taste frenzy) and the increase in education, awareness and income levels, people need nutritional information that they can believe and use safely. For this purpose, the content of the course includes functional food components, their effects on health and legal regulations.				
	<b>Laboratuvar Güvenliği</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Çevre sağlığı ve laboratuvar güvenliği, radyasyon güvenliği, yangın güvenliği, biyolojik ve kimyasal güvenlik, kimyasal ve biyolojik atıkların imhası, çevre kirliliğini önleme, geri kazanım.				
	<b>Laboratory Safety</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	Environmental health and laboratory safety, radiation safety, fire safety, biological and chemical safety, chemical and biological waste disposal, environmental pollution prevention, recovery.				
	<b>Gıda Analizlerinde Gaz Kromatografi ve Kütle Spektrometre Teknikleri</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Gaz kromatografi teorisi. Kolon teknolojisi. Kolon seçimi. Gaz kromatografi için inlet sistemleri. Dedektörler. Örnek hazırlama. Gaz kromatografi ile kalitatif ve kantitatif analiz. Lipit analizleri. Gaz kromatografi ve kütle spektrometresi ile pestisit analizi. Gıdalarda poliaromatik hidrokarbonların (PAH) belirlenmesi.				

	<b>Gas Chromatography and Mass Spectrometry Techniques in Food Analysis</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	Theory of gas chromatography. Column technology. Column selection. Inlet systems for gas chromatography. Detectors. Sample preparation. Qualitative and quantitative analysis by gas chromatography. Lipid analysis. Pesticide analysis by gas chromatography and mass spectrometry. Determination of polyaromatic hydrocarbons (PAH) in foods.				
	<b>Gıda Proses Mühendisliğinde Yenilikçi Tasarım Uygulamaları</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Gıda endüstrisinin karşılaştığı durumlara karşı pratik ve teknik bilgilere dayalı gıda mühendisliği tasarımlarını gerçekleştirmek. Problemlere yenilikçi çözüm önerileri sunacak becerileri inşa etmek. Ürün kalitesini iyileştirecek ve çevreye etkilerini azaltacak tekniklerin geliştirilmesini öğrenmek. Gerçek durum senaryoları ve projeler üzerine çalışmalar yapmak. Gerçek durum senaryoları kullanarak ileri düzey araştırma tecrübeleri kazanmak. Örneklerde verilen gerçek endüstri dünyası üzerine öğrenimleri kurgulamak; robot kullanarak meyve/sebzenin otomatik soyulması- Otomatik olarak ambalajlamada ses ile kontrol -Yenilikçi bir görüntü tekniğiyle meyve ve sebzelerin olgunluk durumlarını belirlemek. Ayrıca, -yenilikçi ambalaj dizaynı, sürdürülebilir proses, kompleks akışkanların modellenmesi, yenilikçi ısı eşanjörü kullanarak enerji kazanımı gibi “yenilikçi projelerden” birini bitirmek gibi konuları içermektedir.				
	<b>Innovative Design Applications in Food Processing Engineering</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	Designing food engineering systems by applying technical knowledge to practical challenges faced by the food industry. Building the skills to develop innovative solutions to problems. To learn how these techniques can improve product quality and reduce environmental impact while maintaining industrial competitiveness. Attempts made to work on real life case studies and projects. Experiencing advanced level research by taking part in real life studies. Learning is based in the real world of industry which increases employability when graduate. Completing a consultancy project at innovative masters level such as: the use of robotics to automatically peel a fruit or vegetables. Voice controlled automation for the packaging of food products innovative machine vision techniques to determine the condition of fruit or vegetables. Also covers projects spanning areas of food engineering such as; innovative packaging design, sustainable processing, the modelling of complex fluid flows, the reclamation of energy using innovative heat exchangers.				
	<b>Gıda Endüstrisinde Yenilikçi Ürün Geliştirme</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Endüstride yeni ürün geliştirmek için deneysel tasarım tekniklerin uygulanması ve The Stage-Gate® Process”, “Quality Function Deployment” ve “Kansei Engineering” gibi yenilikçi teknikleri kullanan bir modülün incelenmesi. Tüketicilerin ihtiyaç ve beklentileri doğrultusunda proje yönetiminde kullanılan yönetim araçlarını kullanmayı öğretmek. Ürün geliştirme tasarım konseptini kurarak, ürün dizaynı şartnamesine uygun formülasyonu öğrenmek. Grup çalışması veya yalnız olarak bir ürün tasarımından piyasaya arzına kadar, bir projede ürün geliştirme süreçleri için gerekli farklı durumların üstesinden gelecek tecrübelerle sahip olmak. Tüketicilerin beklentilerini ürün kalitesi ve güvenliği bağlamında gıda mevzuatlarına uyacak şekilde karşılayabilmek için gerekli bilgi ve becerilerin uyarlanması gerçekleştirilebilir gibi ana başlıkları içermektedir.				
	<b>Innovative New Product Development in Food Industry</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	Module that examines novel techniques used in industry for new product development such as; “The Stage-Gate® process”, “Quality Function Deployment” and application of experimental design techniques and “Kansei engineering”. Students will be introduced to management tools used in project management, assemble a product design concept and formulate product design specification that integrates consumer needs and expectations. Group or individual project that				

	provides you with an experience in tackling different aspects of a product development process from product conception through to product launch. You will apply knowledge and skills to produce a product meeting, product quality and safety requirements, conformance to food legislation and addressing consumer preferences.				
	<b>Bakteriyofajlar</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Ders, bakteriyofajın biyolojik yapısını, sınıflandırılmaları için dikkate alınan parametrelerin neler olduğunu, yaşam şekillerini, DNA replikasyonları ve paketleme mekanizmalarını, bakterilerin fajlara karşı geliştirdikleri direnç mekanizmalarını, teknolojik açıdan sağladıkları yararları veya sorunları kapsamaktadır.				
	<b>Bacteriophages</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	Course covers biological structure of bacteriophage, classification and life style of them, DNA replication and packing mechanisms, resistance mechanisms of bacteria against bacteriophage, phage problems and benefits.				
	<b>İstatistik Uygulamaları</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	İstatistiğin Temel Kavramları, verilerin toplanması ve düzenlenmesi, hipotez kavramı ve hipotez testleri, SPSS programına giriş, tek örneklem t-testi, bağımsız örneklem t-testi, eşleştirilmiş örneklem t-testi, tek faktörlü varyans çözümlemesi, iki faktörlü varyans çözümlemesi, korelasyon, regresyon, parametrik olmayan testler				
	<b>Statistical Applications</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	Basic Concepts of Statistics, Collection and organization of data, concept of hypothesis and hypothesis testing, introduction to SPSS program, single sample t-test, independent sample t-test, paired sample t-test, single factor analysis of variance, two factor analysis of variance, correlation, regression, non-parametric tests				
	<b>Makale ve Tez Hazırlamada Bilgi Teknolojilerinin Kullanımı</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	BAİBÜ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzu kurallarına göre tezin yazılması için gereken yazılımların ileri düzey kullanımını içermektedir. Ders kapsamında kelime işlemci, hesap işlemci ve kaynak hazırlama programlarında metin ve veri girişleri, çizelge ve grafik hazırlama, dizin oluşturma, kaynakça yönetimi vb. tez yazımı için gereken konular ayrıntılı olarak anlatılmaktadır.				
	<b>Use of Information Technologies in Article and Thesis Preparation</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	BAIBU Graduate Education Institute contains advanced use of the software required to write the thesis according to the Thesis Writing Guide. In this course, the topics required for thesis writing such as text and data entries, chart and graphic preparation, indexing, bibliography management in word processing software, spreadsheet software and reference management software are explained in detail.				
	<b>Bilimsel Araştırma Teknikleri ve Yayın Etiği</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Bilim, Bilimsel Araştırma ve Bilimsel Yöntem'in tanımları. Bilimsel Araştırmanın Nitelikleri, Bilimsel Bilgiye Erişim (Bilgi Kaynakları, Kütüphane ve on-line veri tabanları kullanımı), Kütüphane ziyareti (Uygulamalı), Bilimsel Metinleri Okuma, Anlama ve Özetleme, Araştırma Yaklaşım-Desen ve Yöntemleri (Nicel- Nitel-Karma), Araştırma Problemi Nedir ve Nasıl belirlenir (Problem, Araştırma Sorusu, Hipotez)? Araştırmalarda Örneklem (Evren-örneklem, Nitel ve Nicel Örneklem Teknikleri ve Toplama Araçları (Anket, Gözlem, Görüşme, Doküman), Veri Analizi, Bilimsel Araştırmalarda Geçerlik ve Güvenirlik, Akademik Yazım (APA nedir, Literatür Organizasyonu, Akademik Metin Organizasyonu), Bilimsel Etik ve				

	Araştırma Etiği (Kaynak göstermenin önemi ve anlamı), Etik İhlaller, Araştırma Önerileri ve Dersin Genel Değerlendirmesi.				
	<b>Scientific Research Techniques and Publication Ethics</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7,5</b>
Content	Definition of the science, scientific research and scientific method. Characteristics of scientific research and retrieval of scientific information (information resources, library and how to use on-line databases) library visits (applied), scientific text reading, comprehension and summarization, research, approaches-design and methods (quantitative-qualitative- mixed), what is the research problem and how is it determined (problem, research question, hypothesis)? Sampling on researches (The universe-sampling, qualitative and quantitative sampling techniques and collection tools (surveys, observations, interviews, document), data analysis, reliability and validity of scientific research, academic writing (what is the AP, literature organization, academic text organization), scientific ethics, research and ethics (the importance of respecting the source and its meaning), ethics violations, research recommendations and overall assessment of the course.				
	<b>Seminer</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>7,5</b>
İçerik	Seminer dersi, lisansüstü eğitim-öğretim öğrencilerine, kalabalık dinleyiciler karşısında, tez danışmanı tarafından önerilen bilimsel bir konuda sunu yapma veya konuşma pratiği kazandırmayı hedeflemektedir. Öğrenciler, inceleme ve değerlendirmeleri içeren yazılı bir metni ve sunumu öğretim üyeleri ve diğer öğrencilerin katılımına açık olan bir seminer programında sunar. Sunumun kalitesi ve içeriği, dinleyicilerin sorularına verilecek cevaplar ve öğrencinin diğer seminlere katılımı gibi faktörler kullanılarak ders için dönem sonu notu belirlenir.				
	<b>Seminar</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>7,5</b>
Content	Seminar course is meant to give graduate students practice speaking in front of audience on a scientific topic or his/her thesis' topic proposed by his/her supervisor. Students research the topic, prepare a written text and organize a presentation for faculty and other students. Course is evaluated after the presentation using the factors such as the quality and content of the seminar, answers to questions from audience and students' participations in the other seminars.				
	<b>Tez Çalışması</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>24</b>
İçerik	Danışmanın yönetimindeki tez seviyesinde olan tüm yüksek lisans öğrencilerinin çalışma konularının ve bu konulardaki yeni gelişmelerin değerlendirilmesi, mevcut bilimsel yayınların takip edilmesi sağlanmaktadır. Bu nedenle tez çalışması süresince öğrenci literatür tarama, veri toplama ve değerlendirme, analiz yapma ve sonuçlarını yazılı olarak sunmaya yönelik olarak danışmanın gözetiminde çalışmalar yapar.				
	<b>Master's Thesis</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>24</b>
Content	The evaluation of the research topics of all graduate students at the level of the thesis supervised by the advisor and the new developments in these subjects and the monitoring of the existing scientific publications are provided. For this reason, during the course of the thesis, the student studies the literature review, data collection and evaluation, analyzes and presents the results in writing under the supervision of the advisor.				
	<b>Uzmanlık Alan Dersi</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
İçerik	Tez aşamasında olan öğrencilere danışman öğretim üyesinin çalıştığı bilimsel alandaki bilgi ve deneyimlerinin aktarılması, öğrencilere bilimsel etik ve çalışma disiplininin, güncel literatürü izleyebilme ve değerlendirebilme yeteneğinin kazandırılması.				
	<b>Special Studies</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>



Content	To teach on the knowledge and experience of the scientist who is working as a lecturer to the students who are in the thesis and to gain the ability of the students to observe and evaluate the latest literature in scientific ethics and study discipline.
---------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

\*Senato Onay Tarih / Sayı : 13.01.2022 / 06

ASLI GİBİDİR.

Çiler GÜLEN  
Enstitü Sekreteri