



DERS BİLGİ FORMU

FAKÜLTE / ENSTİTÜ ADI	Fen Edebiyat Fak.
BÖLÜM / PROGRAM / ANABİLİM DALI ADI	Kimya
DERSİN ADI	Gıda Katkı Maddeleri ve Analiz Yöntemleri
DERSİN KODU	KIM4461
YEREL KREDİSİ	3
AKTS KREDİSİ	5
HAFTALIK DERS SAATİ	3
HAFTALIK UYGULAMA SAATİ	0
HAFTALIK LABARATUVAR SAATİ	0
ÖNKOŞULLAR	Yok
YARIYIL	Güz
DESİN DİLİ	Türkçe
DERSİN SEVİYESİ	Lisans
DERSİN TÜRÜ	Seçmeli
DERSİN KATEGORİSİ	Temel Meslek Dersleri
DERSİN VERİLİŞ ŞEKLİ	Yüz-yüze
DERSİ SUNAN AKADEMİK BİRİM	Kimya Bölümü
DERSİN KOORDİNATÖRÜ	Mahmure ÜSTÜN ÖZGÜR
ASİSTAN(LAR)	
DERSİN AMACI	Bu dersin amacı, öğrencilere gıda katkı maddelerinin genel özellikleri, toksikolojik değerlendirmeleri, sınıfları, gıdalarda kullanım alanları ve yasal düzenlemeleri konusunda ve gıda sanayisinde gıda katkı maddeleri konusunda bilgi verilmesidir.
DERSİN İÇERİĞİ	Gıda katkı maddelerinin tanımı; kullanım amaçları; etki mekanizmaları; gıdalarda kullanım alanları ve katılma şekilleri; gıda katkı maddeleri ile ilgili yasal düzenlemeler ve toksikolojik değerlendirmeler; sınıflandırılmaları; e-kodları antioksidanlar asit düzenleyiciler emülgatörler gamlar koruyucular renklendiriciler tatlandırıcılar şelat ajanları lezzet vericiler...vs); gıda katkı maddelerinin analiz yöntemleri.
DERS KİTABI / MALZEMESİ / ÖNERİLEN KAYNAKLAR	Ders Kitapları: [1] Gıda Katkı Maddeleri, Editör Prof. Dr. Tomris Altuğ, 2001 Ege Üniv. Müh. Fak. Gıda Müh. Bölümü . [2] Gıda Kimyası, Saldamlı Ü., Uygun Ü., 1999, Hacettepe Üniv. Yayınları. [3] Öğretim üyesinin ders notlarından hazırlayacağı kitapçık ve sunumlar.
Ders Öğrenim Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, 1. Gıda katkı maddelerinin genel özellikleri, toksikolojik değerlendirmeleri, sınıfları, gıdalarda kullanım alanları , yasal düzenlemeleri ve gıda sanayisinde gıda katkı maddeleri konularını ifade edebileceklerdir. 2. TSE'de gıda katkı analizleri hakkında bilgi sahibi olabileceklerdir. 3. Gıda katkı maddelerinin E-kodlarını yorumlayabileceklerdir. 4. Gıda katkı maddelerinin insan sağlığına etkilerini değerlendirebileceklerdir. 5. Gıda katkı maddelerinden Antioksidanlar, Asit düzenleyiciler, Emülgatörler,



Gamlar, Koruyucular, Renklendiriciler, Tatlandırıcılar, Şelat ajanları ,Lezzet vericiler, lezzet arttırıcılar,un işleme ajanları, diğer katkı ajanları...vs konularını ifade edebileceklerdir.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Kısa Sınavlar/Stüdyo Kritiği (Zorunlu): İçerik: Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünü kapsayan kapsamlı soruların sorulması Format: Yüz yüze. Çoktan seçmeli kısa sınav (5-10 dakika) Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Derste işlenen teorik konular ile ilgili problemleri çözebilme	3	%20
Ödev		
Sunum/Jüri: İçerik: Öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini değerlendirmelerinin ve grup sunumları yapmalarının istenmesi Format: Grup sunumları Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Öğrenilen konuların doğru bir şekilde açıklanabilmesi -Sunum tekniklerinin doğru kullanılması	1	%10
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar: İçerik: Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünü kapsayan kapsamlı sorular Format: Yüz yüze. Sınav (90 dakika) Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Dersin temel kavramlarının anlaşıldığının gösterilmesi -Teorik konularla ilgili problemlerin çözülebilmesi -Teorik düşünme süreçlerinin yürütülmesi	1	%30
Final: İçerik: Dersin tüm içeriğini kapsayan kapsamlı sorular Format: Yüz yüze. Sınav (90 dakika) Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Derste işlenen tüm konuların derinlemesine kavranmış olduğunun gösterilmesi -İleri düzey problem çözme becerilerinin kullanılabilmesi	1	%40



Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı	%60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı	%40
TOPLAM	%100

HAFTALIK KONULAR VE İLGİLİ ÖN HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

HAFTALAR	KONULAR	Ön Hazırlık
1	Konu Anlatımı: Gıda katkı maddelerinin tanımı, kullanımı amaçları, etki mekanizmaları, fonksiyonları	Gıda Katkı Maddeleri, Editör Prof. Dr. Tomris Altuğ, 2001 Ege Üniv. Müh. Fak. Gıda Müh. Bölümü.
2	Konu Anlatımı: Gıda katkı maddeleri ile ilgili yasal düzenlemeler ve toksikolojik değerlendirmeler	Gıda Katkı Maddeleri, Editör Prof. Dr. Tomris Altuğ, 2001 Ege Üniv. Müh. Fak. Gıda Müh. Bölümü.
3	Konu Anlatımı: Gıda katkı maddelerinin gıdalarda kullanım alanları ve katılma şekilleri Kısa Sınav 1 (15 dk.): Ders sonunda, derste işlenen konuları içeren bir kısa sınavın yapılması	Gıda Katkı Maddeleri, Editör Prof. Dr. Tomris Altuğ, 2001 Ege Üniv. Müh. Fak. Gıda Müh. Bölümü.
4	Konu Anlatımı: Gıda katkı maddelerinin sınıflandırılmaları, Antioksidanlar	Gıda Katkı Maddeleri, Editör Prof. Dr. Tomris Altuğ, 2001 Ege Üniv. Müh. Fak. Gıda Müh. Bölümü.
5	Konu Anlatımı: Asitliği düzenleyiciler, Emülgatörler	Gıda Kimyası, Saldamlı Ü., Uygun Ü., 1999, Hacettepe Üniv. Yayınları.
6	Konu Anlatımı: Gamlar, Koruyucular Kısa Sınav 2 (15 dk.): Ders sonunda, derste işlenen konuları içeren bir kısa sınavın yapılması	Gıda Kimyası, Saldamlı Ü., Uygun Ü., 1999, Hacettepe Üniv. Yayınları. Gıda Katkı Maddeleri, Editör Prof. Dr. Tomris Altuğ, 2001 Ege Üniv. Müh. Fak. Gıda Müh. Bölümü.
7	Konu Anlatımı: Lezzet arttırıcılar, Tat vericiler	Gıda Kimyası, Saldamlı Ü., Uygun Ü., 1999, Hacettepe Üniv. Yayınları.
8	Arasınav	
9	Konu Anlatımı: Un işleme ajanları	Gıda Kimyası, Saldamlı Ü., Uygun Ü., 1999, Hacettepe Üniv. Yayınları.
10	Konu Anlatımı: Tatlandırıcılar Kısa Sınav 3 (15 dk.): Ders sonunda, derste işlenen konuları içeren bir kısa sınavın yapılması	Gıda Kimyası, Saldamlı Ü., Uygun Ü., 1999, Hacettepe Üniv. Yayınları.
11	Konu Anlatımı: Şelat ajanları	Gıda Kimyası, Saldamlı Ü., Uygun Ü., 1999, Hacettepe Üniv. Yayınları.
12	Konu Anlatımı: Topaklanmayı önleyiciler	Gıda Kimyası, Saldamlı Ü., Uygun Ü., 1999, Hacettepe Üniv. Yayınları.
13	Konu Anlatımı: Hacim arttırıcılar, köpürtme ajanları, stabilizörler, nem vericiler	Gıda Kimyası, Saldamlı Ü., Uygun Ü., 1999, Hacettepe Üniv. Yayınları.
14	Konu Anlatımı: Sıkıştırıcı ajanlar, kabartma ajanları, itici gazlar	Gıda Kimyası, Saldamlı Ü., Uygun Ü., 1999, Hacettepe Üniv. Yayınları. Gıda Katkı Maddeleri, Editör Prof. Dr. Tomris Altuğ, 2001 Ege Üniv. Müh. Fak. Gıda Müh. Bölümü.
15	Öğrenci sunumlarının dinlenmesi	
16	Final sınavı	

AKTS İŞYÜKÜ TABLOSU

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	13	3	39
Laboratuvar			
Uygulama			



Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	15	5	75
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	4	2	8
Projeler			
Sunum / Seminer	1	6	6
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	7	7
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Toplam İşyükü:			155
Toplam İşyükü / 30(s):			5,3
AKTS Kredisi:			5



COURSE INFORMATION FORM

FACULTY / GRADUATE SCHOOL	Faculty of Arts and Sciences
DEPARTMENT / PROGRAMME	Chemistry
TITLE OF COURSE	Food Additives and Their Analysis Methods
CODE	KIM4461
LOCAL CREDIT	3
ECTS	5
LECTURE HOUR / WEEK	3
PRACTICAL HOUR / WEEK	0
LABORATORY HOUR / WEEK	0
PREREQUISITE	Yok
SEMESTER	Fall
COURSE LANGUAGE	Turkish
LEVEL OF COURSE	Second cycle
COURSE TYPE	Elective
COURSE CATAGORY	Major Area Courses
MODE OF DELIVERY	Face-to-face
OWNER ACADEMIC UNIT	Chemistry
COURSE COORDINATOR	Mahmure ÜSTÜN ÖZGÜR
ASISTAN(S)	
COURSE OBJECTIVES	The purpose of this course is to inform students about the general properties, toxicological assessments, classes, uses in food, and legal regulations of food additives, as well as food additives in the food industry.
COURSE CONTENT	Definition of food additives; their intended uses; mechanisms of action; uses in food and methods of addition; legal regulations and toxicological assessments related to food additives; classifications; E-codes; antioxidants; acidity regulators; emulsifiers, gums, preservatives, colorants, sweeteners, chelating agents, flavorings, etc.); analysis methods for food additives.
RECOMMENDED OR REQUIRED READING	Coursebooks: [1] Food Additives, Editor Prof. Dr. Tomris Altug, 2001 Ege Univ. Eng. Fac. Food Eng. Section. [2] Food Chemistry, Saldamlı U, Uygun Ü., 1999, Hacettepe Univ. Publications. [3] Instructor's lecture notes and presentations
Course Learning Outcomes	Upon successful completion of the course, students will be able to, 1. Explain the general properties of food additives, their toxicological evaluations, their classifications, their uses in food, legal regulations, and the use of food additives in the food industry. 2. Gain knowledge of food additive analysis at the Turkish Standards Institution (TSE). 3. Interpret food additive E-codes. 4. Evaluate the effects of food additives on human health.



5. Explain food additives such as antioxidants, acidity regulators, emulsifiers, gums, preservatives, colorants, sweeteners, chelating agents, flavor enhancers, flour processing agents, other additives, etc.

EVALUATION SYSTEM

Activities	Number	Percentage of Grade
Attendance/Participation		
Laboratory		
Application		
Field Work		
Special Course Internship (Work Placement)		
Quizzes/Studio Critics: Content: Comprehensive questions covering all topics addressed up to the exam week Format: Face-to-face multiple-choice quiz (5-10 minutes) Detailed Assessment Criteria: -Ability to solve problems related to the theoretical topics covered in the course	3	%20
Homework Assignments		
Presentations/Jury: Content: Students will be asked to evaluate their own learning processes and deliver group presentations Format: Group presentations Detailed Assessment Criteria: -Ability to accurately explain the topics learned -Proper use of presentation techniques	1	%10
Project		
Seminar/Workshop		
Midterms: Content: Comprehensive questions covering all topics addressed up to the exam week Format: Face-to-face written exam. (90 minutes). Detailed Assessment Criteria: -Demonstration of understanding of the fundamental concepts of the course -Ability to solve problems related to theoretical topics -Ability to carry out theoretical reasoning processes	1	%30
Final: Content: Comprehensive questions covering the entire content of the course Format: Face-to-face written exam. (90 minutes). Detailed Assessment Criteria: -Ability to apply advanced problem-solving skills -Demonstration of a thorough understanding of all topics	1	%40



covered in the course		
Percentage of In-Term Studies		%60
Percentage of Final Examination		%40
TOTAL		%100

WEEKLY SUBJECTS AND RELATED PREPARATION STUDIES

WEEKS	COURSE OUTLINE	Related Preparation
1	Lecture: Definition of food additives, purposes of use, mode of action, functions	Gıda Katkı Maddeleri, Editör Prof. Dr. Tomris Altuğ, 2001 Ege Üniv. Müh. Fak. Gıda Müh. Bölümü.
2	Lecture: Regulations and toxicological evaluations of food additives	Gıda Katkı Maddeleri, Editör Prof. Dr. Tomris Altuğ, 2001 Ege Üniv. Müh. Fak. Gıda Müh. Bölümü.
3	Lecture: Usage areas of food additives in foods and forms of participation in Quiz 1 (15 minutes) A quiz at the end of the class covering the topics taught during the session	Gıda Katkı Maddeleri, Editör Prof. Dr. Tomris Altuğ, 2001 Ege Üniv. Müh. Fak. Gıda Müh. Bölümü.
4	Lecture: Classification of food additives, antioxidants	Gıda Katkı Maddeleri, Editör Prof. Dr. Tomris Altuğ, 2001 Ege Üniv. Müh. Fak. Gıda Müh. Bölümü.
5	Lecture: Acidity regulators, emulsifiers	Gıda Kimyası, Saldamlı Ü., Uygun Ü., 1999, Hacettepe Üniv. Yayınları.
6	Lecture: Gums, Protectors Quiz 2 (15 minutes) A quiz at the end of the class covering the topics taught during the session	Gıda Kimyası, Saldamlı Ü., Uygun Ü., 1999, Hacettepe Üniv. Yayınları. Gıda Katkı Maddeleri, Editör Prof. Dr. Tomris Altuğ, 2001 Ege Üniv. Müh. Fak. Gıda Müh. Bölümü.
7	Lecture: Flavor enhancers, taste-makers	Gıda Kimyası, Saldamlı Ü., Uygun Ü., 1999, Hacettepe Üniv. Yayınları.
8	Mid-term exams	
9	Lecture: Flour processing agents	Gıda Kimyası, Saldamlı Ü., Uygun Ü., 1999, Hacettepe Üniv. Yayınları.
10	Lecture: Sweeteners Quiz 3 (15 minutes) A quiz at the end of the class covering the topics taught during the session	Gıda Kimyası, Saldamlı Ü., Uygun Ü., 1999, Hacettepe Üniv. Yayınları.
11	Lecture: Chelating agents	Gıda Kimyası, Saldamlı Ü., Uygun Ü., 1999, Hacettepe Üniv. Yayınları.
12	Lecture: Agglomeration inhibitors	Gıda Kimyası, Saldamlı Ü., Uygun Ü., 1999, Hacettepe Üniv. Yayınları.
13	Lecture: Volume enhancers, foaming agents, stabilizers, moisture transmitters	Gıda Kimyası, Saldamlı Ü., Uygun Ü., 1999, Hacettepe Üniv. Yayınları.
14	Lecture: Astringent agents, baking agents, propellant gases	Gıda Kimyası, Saldamlı Ü., Uygun Ü., 1999, Hacettepe Üniv. Yayınları. Gıda Katkı Maddeleri, Editör Prof. Dr. Tomris Altuğ, 2001 Ege Üniv. Müh. Fak. Gıda Müh. Bölümü.
15	Student presentations	
16	Final exams	

ECTS WORKLOAD TABLE

Activities	Number	Duration (Hour)	Total Workload
Course Hours	13	3	39
Laboratory			
Application			
Field Work			



Study Hours Out of Class	15	5	75
Special Course Internship (Work Placement)			
Homework Assignments			
Quizzes/Studio Critics	3	2	6
Project			
Presentations / Seminar	1	6	6
Mid-Terms (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	7	7
Final (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	20	20
Total Workload:			153
Total Workload / 30(h):			5,1
ECTS Credit:			5



Ders Öğrenim Çıktısı & Program Çıktısı Matrisi

	DÖC-1	DÖC-2	DÖC-3	DÖC-4	DÖC-5
PC-1 Temel kimyasal kavramları tanımlayıp kimya ile ilgili alanlardaki bilgileri, uygulama araç-gereçlerle destekleyerek bilimsel yaklaşımı ön plana alacak şekilde ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kazanabileceklerdir. / Gain advanced theoretical and applied knowledge by defining basic chemical concepts and supporting their knowledge in chemistry-related fields with application tools and equipment, emphasizing the scientific approach.	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
PC-2 Alanlarında edindikleri ileri düzey teorik ve uygulamalı bilgilerini, kimya ile ilgili alanlardaki problemlerin incelenmesi için deney tasarlayıp çözüm yöntemi geliştirme, uygun analitik yöntemler ve teknikler kullanarak problemleri çözme, verileri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama için kullanabileceklerdir. / Use the advanced theoretical and practical knowledge they have acquired in their fields to design experiments and develop solution methods to examine problems in chemistry-related fields, to solve problems using appropriate analytical methods and techniques, to collect data, to analyze and interpret the results.	=	=	=	=	=
PC-3 Alanlarında edindikleri ileri düzey teorik ve uygulamalı bilgileri kullanarak kimya ile ilgili alanlarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunlara, araştırma yöntemlerini kullanarak, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak çözüm üretebileceklerdir. / Using the advanced theoretical and practical knowledge they have acquired in their fields, they will be able to produce solutions to unforeseen and complex problems encountered in chemistry-related fields by using research methods, developing new strategic approaches and taking responsibility.	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>
PC-4 Kimya ve ilgili alanlarda bağımsız olarak ve paydaşlarıyla ortaklaşa çalışmalar yürütebilecek ve analitik düşünme yeteneğini kullanabileceklerdir. / Conduct studies independently and in collaboration with their stakeholders in chemistry and related fields and use their analytical thinking skills.	=	=	=	=	=
PC-5 Seçtikleri bir veya birden fazla kimya uygulama alanında (Kalite Eğitimi, Farmasötik Ürün, Biyokimyasal Teknolojiler, Polimer Teknolojisi, Gıda Kimyası, Çevre Kimyası vb) uzman statüsü kazanabileceklerdir. / Gain expert status in one or more chemistry application areas of their choice (Quality Education, Pharmaceutical Product, Biochemical Technologies, Polymer Technology, Food Chemistry, Environmental Chemistry, etc.).	=	=	=	=	=
PC-6 Kimya alanında yaygın olarak kullanılan bilgisayar ve yapay zekâ teknolojileri ile en az bir programlama dilini, problemleri çözmek, veri analizi yapmak ve simülasyonlar gerçekleştirmek için etkin biçimde kullanabileceklerdir. / Effectively use computer and artificial intelligence technologies widely used in the field of chemistry and at least one	=	=	=	=	=



programming language to solve problems, analyze data and perform simulations.					
PC-7 Kimya ve ilgili alanlardaki kariyer fırsatlarını değerlendirerek kişisel ve mesleki gelişim hedeflerini belirleyebilecekler ve bu hedeflere ulaşmak için hayat boyu öğrenme stratejilerini kullanabileceklerdir. / Determine their personal and professional development goals by evaluating career opportunities in chemistry and related fields and use lifelong learning strategies to achieve these goals.	=	=	=	=	=
PC-8 Bilimsel araştırmalarını ve mesleki faaliyetlerini yürütürken doğabilecek hukuksal sonuçları dikkate alarak mesleki etik ilkeler ile toplumsal ve evrensel değerler doğrultusunda ve sosyal sorumluluk bilinci ve adalet duygusuyla hareket edebileceklerdir. / Act with a sense of social responsibility and justice and in accordance with professional ethical principles, quality standards, and universal values by taking into account potential legal and societal consequences of their scientific research and professional activities.	=	=	=	=	=
PC-9 Bireysel ya da takım olarak yürüttükleri çalışmalarda ve projelerde kalite yönetimi ilkelerini uygulayarak süreçleri ve sonuçları kalite standartları çerçevesinde değerlendirebileceklerdir. / Evaluate processes and results within the framework of quality standards by applying quality management principles in the work and projects they carry out individually or as a team.	=	=	=	=	=
PC-10 Belirli bir kimya ile ilgili konu hakkında literatür taraması yaparak güvenilir bilgi kaynaklarını etkin bir şekilde kullanabileceklerdir. / Use reliable sources of information effectively by conducting a literature review on a specific chemistry-related topic.	=	=	=	=	=
PC-11 Teorik ve uygulamalı kimya alanında özgün akademik araştırma yürütebileceklerdir. / Conduct original academic research in the field of theoretical and applied chemistry.	=	=	=	=	=
PC-12 İleri düzey kimya bilgilerini takip edebilecek, kimya ile ilgili konuları ve araştırmaları kimyasal terminoloji kullanarak Türkçe ve İngilizcede tüm paydaşlara sözlü ve yazılı olarak aktarabileceklerdir. / Follow advanced chemistry knowledge and convey chemistry-related topics and research to all stakeholders verbally and in writing in Turkish and English using chemical terminology.	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>