



DERS BİLGİ FORMU

FAKÜLTE / ENSTİTÜ ADI	Fen Edebiyat Fakültesi
BÖLÜM / PROGRAM / ANABİLİM DALI ADI	Kimya
DERSİN ADI	Gastronomide Kimyasal Süreçler
DERSİN KODU	KIM4053
YEREL KREDİSİ	3
AKTS KREDİSİ	5
HAFTALIK DERS SAATİ	3
HAFTALIK UYGULAMA SAATİ	0
HAFTALIK LABORATUVAR SAATİ	0
ÖNKOŞULLAR	Yok
YARIYIL	Güz
DERSİN DİLİ	İngilizce, Türkçe
DERSİN SEVİYESİ	Lisans
DERSİN TÜRÜ	Seçmeli @Kimya Lisans Programı (%30 İngilizce ve %100 İngilizce)
DERSİN KATEGORİSİ	Temel Meslek Dersleri
DERSİN VERİLİŞ ŞEKLİ	Yüz Yüze
DERSİ SUNAN AKADEMİK BİRİM	Kimya Bölümü
DERSİN KOORDİNATÖRÜ	Fatih ÇAKAR
ASİSTAN(LAR)	Yok
DERSİN AMACI	Bu dersin amacı, öğrencilere detaylı bilgiye ulaşmayı öğrenme, planlama, uygulama ve sunum yapabilme becerilerini geliştirmektir.
DERSİN İÇERİĞİ	Gıdalardaki makromoleküller ve çeşitli diğer ürünler hakkında genel bilgi; tat ve kokunun vücudumuzda meydana getirdiği etkiler; yiyecek üretimi sırasında üründe meydana gelen kimyasal değişimler
DERS KİTABI / MALZEMESİ / ÖNERİLEN KAYNAKLAR	Ders Kitapları: [1] Field, S.Q., <i>Culinary Reactions: The Everyday Chemistry of Cooking</i> , Chicago Review Press, 2012. [2] Provost, J.J., Colabroy, K.L., Kelly, B.S., Wallert, M.A., <i>The Science of Cooking: Understanding the Biology and Chemistry Behind Food and Cooking</i> , John Wiley & Sons, Inc. 2016.
Ders Öğrenim Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler; 1. Öğrenciler gıda olarak kullanılan makromoleküller hakkında temel bilgi edineceklerdir. 2. Öğrenciler kaliteli ürün sağlama becerisi kazanacaklardır. 3. Öğrenciler bilgiye ulaşma ve uygulama becerisi kazanacaklardır. 4. Öğrenciler gıda üretimi hakkında temel bilgi edineceklerdir. 5. Öğrenciler tat ve kokunun vücudumuzda meydana getirdiği değişikliklerin hakkında bilgi edineceklerdir.
DEĞERLENDİRME SİSTEMİ	



Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım: • İçerik: Öğrencilerin derse devam etmeleri ve katılmaları • Detaylı Değerlendirme Kriterleri: - Derse aktif katılım ve soru sorma - Sınıf-içi tartışmalara ve problem çözme süreçlerine katkı sağlayabilme		
Laboratuvar:		
Uygulama (Sözlü Sınav): • İçerik: Öğrencilerden Gastronomide Kimyasal Süreçler dersinin temel kavramlarını açıklamalarının ve uygulamalı bir soruya çözüm önerisi sunmalarının istenmesi • Format: Öğrenci ile bireysel olarak gerçekleştirilecek sözlü sınav (5-10 dakika) • Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Kavramları açıklayabilme -Problem çözebilme -Problem çözümlerini anlatabilme		
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: • İçerik: Derste işlenen temel kavramların eleştirel biçimde yorumlanmasını ve ilgili kavramların disiplin-içi ve disiplinlerarası alanlarda örneklerinin bulunmasını içeren haftalık ödevlerin verilmesi • Format: Yazılı raporlar ve grup sunumları • Detaylı Değerlendirme Kriterleri: - Bir problemin çözüm sürecini mantıklı ve doğru bir şekilde yazabilme - Kavramların uygulamadaki örneklerini bulabilme - Uygulamalı düşünebilme, yorumlama ve gerekçelendirme süreçlerinin yürütülebilmesi		
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			
Proje: İçerik: Öğrencilerden akademik dönem sonunda teslim edilecek bir proje önerisi (TÜBİTAK 2209 A/B) yazmalarının istenmesi Format: Yazılı raporlar ve grup sunumları Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Özgün bir araştırma konusunun bulunabilmesi -Bir araştırma önerisinin bilimsel ilkeler ve ilgili kılavuzlar doğrultusunda yazılabilmesi			
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	%40	
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: Besin olarak kullanılan makromoleküller. Proteinlerin vücudumuzdaki fonksiyonları ve denatürasyonu. Sınıf-İçi Uygulama (5 dk.): Besin olarak kullanılan makromoleküller. Proteinlerin vücudumuzdaki fonksiyonları ve denatürasyonu ile ilgili öğrenciler ile soru cevap uygulamasının yapılması Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Besin olarak kullanılan makromoleküller. Proteinlerin vücudumuzdaki fonksiyonları ve denatürasyonu ile ilgili öğrenciler ile soru cevap uygulamasının yapılması	1. Field, S.Q., <i>Culinary Reactions: The Everyday Chemistry of Cooking</i> , Chicago Review Press, 2012. 40-60
2	Konu Anlatımı: Tat, koku ve lezzetin fizyolojisi. Tatma duyusunun temelleri. Nöron yapısı, Aksiyon potansiyelleri ve Kimyasal sinapslar. Sınıf-İçi Uygulama (5 dk.): Tat, koku ve lezzetin fizyolojisi. Tatma duyusunun temelleri. Nöron yapısı, Aksiyon potansiyelleri ve Kimyasal sinapslar ile öğrencilerle soru cevap uygulamasının yapılması	1. Field, S.Q., <i>Culinary Reactions: The Everyday Chemistry of Cooking</i> , Chicago Review Press, 2012.74-86



	yapılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Tat, koku ve lezzetin fizyolojisi. Tatma duyusunun temelleri. Nöron yapısı, Aksiyon potansiyelleri ve Kimyasal sinapslar ile öğrencilerle soru cevap uygulamasının yapılması	
3	Konu Anlatımı: Süt içindeki proteinlerin, yağlarının ve şekerlerin kimyasal ve biyolojik özellikleri. Sütün homojenizasyon ve pastörizasyon prosesleri Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Süt içindeki proteinlerin, yağlarının ve şekerlerin kimyasal ve biyolojik özellikleri. Sütün homojenizasyon ve pastörizasyon prosesleri ile öğrencilerle soru cevap uygulamasının yapılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Süt içindeki proteinlerin, yağlarının ve şekerlerin kimyasal ve biyolojik özellikleri. Sütün homojenizasyon ve pastörizasyon prosesleri ile öğrencilerle soru cevap uygulamasının yapılması	1. Provost, J.J., Colabroy, K.L., Kelly, B.S., Wallert, M.A., <i>The Science of Cooking: Understanding the Biology and Chemistry Behind Food and Cooking</i> , John Wiley & Sons, Inc. 2016.31-53
4	Konu Anlatımı: Misel yapıları ve özellikleri. Peynir oluşma evreleri. Olgunlaşma sırasında meydana gelen kimyasal olaylar. Laktobakteriler ve fermentasyon. Gıda içerisine katılan peynirde meydana gelen fiziksel ve kimyasal değişimler Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Misel yapıları ve özellikleri. Peynir oluşma evreleri. Olgunlaşma sırasında meydana gelen kimyasal olaylar. Laktobakteriler ve fermentasyon. Gıda içerisine katılan peynirde meydana gelen fiziksel ve kimyasal değişimler ile öğrencilerle soru cevap uygulamasının yapılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Misel yapıları ve özellikleri. Peynir oluşma evreleri. Olgunlaşma sırasında meydana gelen kimyasal olaylar. Laktobakteriler ve fermentasyon. Gıda içerisine katılan peynirde meydana gelen fiziksel ve kimyasal değişimler ile öğrencilerle soru cevap uygulamasının yapılması Kısa Sınav 1 (15 dk.): Ders sonunda, derste işlenen konuları içeren bir kısa sınavın yapılması	1. Field, S.Q., <i>Culinary Reactions: The Everyday Chemistry of Cooking</i> , Chicago Review Press, 2012.95-100
5	Konu Anlatımı: Maillard reaksiyonuna sıcaklığın, zamanın ve pH'nın etkisi. Karamelleşme reaksiyonu Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Maillard reaksiyonuna sıcaklığın, zamanın ve pH'nın etkisi. Karamelleşme reaksiyonu ile öğrencilerle soru cevap uygulamasının yapılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Maillard reaksiyonuna sıcaklığın, zamanın ve pH'nın etkisi. Karamelleşme reaksiyonu ile öğrencilerle soru cevap uygulamasının yapılması	1. Field, S.Q., <i>Culinary Reactions: The Everyday Chemistry of Cooking</i> , Chicago Review Press, 2012.110-115
6	Konu Anlatımı: Pişirme sırasında bitkilerin hücre duvarındaki değişiklikler. Pişirme sırasında nişastadaki değişiklikler. Sebze ve meyvelerde esmerleşme Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Pişirme sırasında bitkilerin hücre duvarındaki değişiklikler. Pişirme sırasında nişastadaki değişiklikler. Sebze ve meyvelerde esmerleşme ile öğrencilerle soru cevap uygulamasının yapılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Pişirme sırasında bitkilerin hücre duvarındaki değişiklikler. Pişirme sırasında nişastadaki değişiklikler. Sebze ve meyvelerde esmerleşme ile öğrencilerle soru cevap uygulamasının yapılması	1. Provost, J.J., Colabroy, K.L., Kelly, B.S., Wallert, M.A., <i>The Science of Cooking: Understanding the Biology and Chemistry Behind Food and Cooking</i> , John Wiley & Sons, Inc. 2016.72-87
7	Konu Anlatımı: Buğday proteinleri ve gluten oluşumu. Ekmekte kullanılan kimyasal mayalandırıcı ajanlar. Ekmek yüzeyini oluşturan esmerleşme reaksiyonları Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Buğday proteinleri ve gluten oluşumu. Ekmekte kullanılan kimyasal mayalandırıcı ajanlar.	1. Provost, J.J., Colabroy, K.L., Kelly, B.S., Wallert, M.A., <i>The Science of Cooking: Understanding the Biology and Chemistry Behind Food and Cooking</i> , John Wiley & Sons, Inc. 2016.93-99



	Ekmek yüzeyini oluşturan esmerleşme reaksiyonları ile öğrencilerle soru cevap uygulamasının yapılması Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Buğday proteinleri ve gluten oluşumu. Ekmekte kullanılan kimyasal mayalandırıcı ajanlar. Ekmek yüzeyini oluşturan esmerleşme reaksiyonları ile öğrencilerle soru cevap uygulamasının yapılması Kısa Sınav 2 (15 dk.): Ders sonunda, derste işlenen konuları içeren bir kısa sınavın yapılması	
8	Ara Sınav 1	Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünün tekrar edilmesi
9	Konu Anlatımı: Buğday proteinleri ve gluten oluşumu. Ekmekte kullanılan kimyasal mayalandırıcı ajanlar. Ekmek yüzeyini oluşturan esmerleşme reaksiyonları Sınıf-İçi Uygulama (5 dk.): Buğday proteinleri ve gluten oluşumu. Ekmekte kullanılan kimyasal mayalandırıcı ajanlar. Ekmek yüzeyini oluşturan esmerleşme reaksiyonları ile öğrencilerle soru cevap uygulamasının yapılması Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Buğday proteinleri ve gluten oluşumu. Ekmekte kullanılan kimyasal mayalandırıcı ajanlar. Ekmek yüzeyini oluşturan esmerleşme reaksiyonları ile öğrencilerle soru cevap uygulamasının yapılması	1. Field, S.Q., <i>Culinary Reactions: The Everyday Chemistry of Cooking</i> , Chicago Review Press, 2012.125-135
10	Konu Anlatımı: Çeşitli tuz yapıları ve sodyumun sağlığa etkileri. Pişirmede kullanılan çeşitli baharatlar ve kimyasal yapıları Sınıf-İçi Uygulama (5 dk.): Çeşitli tuz yapıları ve sodyumun sağlığa etkileri. Pişirmede kullanılan çeşitli baharatlar ve kimyasal yapıları ile öğrencilerle soru cevap uygulamasının yapılması Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Çeşitli tuz yapıları ve sodyumun sağlığa etkileri. Pişirmede kullanılan çeşitli baharatlar ve kimyasal yapıları ile öğrencilerle soru cevap uygulamasının yapılması Kısa Sınav 3 (15 dk.): Ters yüz edilmiş öğrenme (flipped learning) yöntemi çerçevesinde, ders başında, öğrenciye verilen ön hazırlık görevinde yer alan konuları içeren bir kısa sınavın yapılması	1. Provost, J.J., Colabroy, K.L., Kelly, B.S., Wallert, M.A., <i>The Science of Cooking: Understanding the Biology and Chemistry Behind Food and Cooking</i> , John Wiley & Sons, Inc. 2016.112-145
11	Konu Anlatımı: Kakao bitkisi ve kimyasal yapısı. Suyun faz diyagramı ve suyun şeker türleri üzerine etkisi Sınıf-İçi Uygulama (5 dk.): Kakao bitkisi ve kimyasal yapısı. Suyun faz diyagramı ve suyun şeker türleri üzerine etkisi ile öğrencilerle soru cevap uygulamasının yapılması Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Kakao bitkisi ve kimyasal yapısı. Suyun faz diyagramı ve suyun şeker türleri üzerine etkisi ile öğrencilerle soru cevap uygulamasının yapılması	1. Field, S.Q., <i>Culinary Reactions: The Everyday Chemistry of Cooking</i> , Chicago Review Press, 2012.182-184
12	Konu Anlatımı: Kakao bitkisi ve kimyasal yapısı. Suyun faz diyagramı ve suyun şeker türleri üzerine etkisi Sınıf-İçi Uygulama (5 dk.): Kakao bitkisi ve kimyasal yapısı. Suyun faz diyagramı ve suyun şeker türleri üzerine etkisi ile öğrencilerle soru cevap uygulamasının yapılması Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Kakao bitkisi ve kimyasal yapısı. Suyun faz diyagramı ve suyun şeker türleri üzerine etkisi ile öğrencilerle soru cevap uygulamasının yapılması	1. Provost, J.J., Colabroy, K.L., Kelly, B.S., Wallert, M.A., <i>The Science of Cooking: Understanding the Biology and Chemistry Behind Food and Cooking</i> , John Wiley & Sons, Inc. 2016.179-199
13	Konu Anlatımı: Fonksiyonel yağlar ve dumanlanma noktasının önemi Sınıf-İçi Uygulama: (5 dk) Fonksiyonel yağlar ve dumanlanma noktasının önemi ile öğrencilerle soru cevap uygulamasının yapılması	1. Field, S.Q., <i>Culinary Reactions: The Everyday Chemistry of Cooking</i> , Chicago Review Press, 2012.192-197



	Sınıf-içi Tartışma: (5 dk.) Fonksiyonel yağlar ve dumanlanma noktasının önemi ile öğrencilerle soru cevap uygulamasının yapılması	
14	Ödev sunumları	1. Ödev sunumları.
15	Ödev Sunumları	1. Ödev sunumları.
16	Final	İşlenen konuların tümünün tekrar edilmesi

AKTS İŞYÜKÜ TABLOSU

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama (sözlü Sınav)			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	7	10	70
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	3	3	9
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Toplam İş yükü:			151
Toplam İş yükü / 30(s):			5.03
AKTS Kredisi:			5



COURSE INFORMATION FORM

FACULTY / GRADUATE SCHOOL	Faculty of Arts and Sciences
DEPARTMENT / PROGRAMME	Chemistry
TITLE OF COURSE	Chemical Processes in Gastronomy
CODE	KIM4053
LOCAL CREDIT	3
ECTS	5
LECTURE HOUR / WEEK	3
PRACTICAL HOUR / WEEK	0
LABORATORY HOUR / WEEK	0
PREREQUISITE	None
SEMESTER	Fall
COURSE LANGUAGE	English, Turkish
LEVEL OF COURSE	Undergraduate
COURSE TYPE	Elective @ Bachelor Programme in Chemistry
COURSE CATEGORY	Core Courses
MODE OF DELIVERY	Face-to-Face
OWNER ACADEMIC UNIT	Department of Chemistry
COURSE COORDINATOR	Fatih ÇAKAR
ASSISTANT(S)	None
COURSE OBJECTIVES	The aim of this course is to help students learn to access detailed information and develop their planning, implementation and presentation skills.
COURSE CONTENT	General information about the macromolecules in foods and various other products; the effects of taste and odor on our bodies; and the chemical changes that occur in the product during food production
RECOMMENDED OR REQUIRED READINGS	Coursebooks: [1] Field, S.Q., <i>Culinary Reactions: The Everyday Chemistry of Cooking</i> , Chicago Review Press, 2012. [2] Provost, J.J., Colabroy, K.L., Kelly, B.S., Wallert, M.A., <i>The Science of Cooking: Understanding the Biology and Chemistry Behind Food and Cooking</i> , John Wiley & Sons, Inc. 2016.
Course Learning Outcomes	Upon successful completion of the course, students will be able to 1. Gain basic knowledge about macromolecules used in food. 2. Gain the skills to provide quality products. 3. Gain the skills to access and apply information. 4. Gain basic knowledge about food production. 5. Learn about the changes that taste and smell cause in our bodies.
EVALUATION SYSTEM	



Activities	Number	Percentage of Grade
Attendance/Participation: Content: Student attendance and participation in the course. Detailed Assessment Criteria: -Active participation in lessons and asking questions -Ability to contribute to in-class discussions and problem-solving processes		
Laboratory		
Application (Oral Examination): Content: Students will be asked to explain fundamental concepts of Chemical Processes in Gastronomy and to propose a solution to a practical problem. Format: Individual oral examination with each student (5-10 minutes). Detailed Assessment Criteria: -Ability to explain concepts -Ability to solve problems -Ability to articulate problem solutions		
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: Content: Weekly assignments requiring critical analysis of fundamental concepts covered in class and identification of examples of these concepts within both intra-disciplinary and interdisciplinary contexts Format: Written reports and group presentations Detailed Assessment Criteria: -Ability to logically and accurately demonstrate the problem-solving process -Ability to find practical examples of the concepts - Ability to carry out processes of applied thinking, interpretation, and justification		
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		
Project: Content: Students will be asked to write a project proposal (TÜBİTAK 2209 A/B) to be submitted at the end of the academic term. Format: Written reports and group presentations Detailed Assessment Criteria: -Ability to identify an original research topic -Ability to write a research proposal in accordance with scientific principles and relevant guidelines		
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	%40
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 covered in the course	1	%40
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: Macromolecules used as nutrients. Functions and denaturation of proteins in our body. Quick Practice (5 minutes): Macromolecules used as nutrients. Question-and-answer exercises with students on the functions and denaturation of proteins in our bodies. In-Class Discussion (5 minutes): Macromolecules used as nutrients. Question-and-answer exercises with students on the functions and denaturation of proteins in our bodies.	1. Field, S.Q., <i>Culinary Reactions: The Everyday Chemistry of Cooking</i> , Chicago Review Press, 2012. 40-60
2	Lecture: Physiology of taste, smell, and flavor. Fundamentals of the sense of taste. Neuronal structure, action potentials, and chemical synapses.	1. Field, S.Q., <i>Culinary Reactions: The Everyday Chemistry of Cooking</i> , Chicago Review Press, 2012.74-86



	Quick Practice (5 minutes): The physiology of taste, smell, and flavor. Fundamentals of the sense of taste. Neuron structure, action potentials, and chemical synapses. Question-and-answer practice with students. In-Class Discussion (5 minutes): The physiology of taste, smell, and flavor. Fundamentals of the sense of taste. Neuron structure, action potentials, and chemical synapses. Question-and-answer practice with students.	
3	Lecture: Chemical and biological properties of proteins, fats, and sugars in milk. Homogenization and pasteurization processes of milk Quick Practice (5 minutes): Chemical and biological properties of proteins, fats, and sugars in milk. Question-and-answer sessions with students on the homogenization and pasteurization processes of milk. In-Class Discussion (5 minutes): Chemical and biological properties of proteins, fats, and sugars in milk. Question-and-answer sessions with students on the homogenization and pasteurization processes of milk.	1. Provost, J.J., Colabroy, K.L., Kelly, B.S., Wallert, M.A., <i>The Science of Cooking: Understanding the Biology and Chemistry Behind Food and Cooking</i>, John Wiley & Sons, Inc. 2016.31-53
4	Lecture: Micellar structures and properties. Cheese formation stages. Chemical events occurring during ripening. Lactobacteria and fermentation. Physical and chemical changes that occur in cheese when added to food. Quick Practice (5 minutes): Micellar structures and properties. Cheese formation stages. Chemical events occurring during ripening. Lactobacteria and fermentation. Question-and-answer exercises with students about the physical and chemical changes that occur in cheese when added to food. In-Class Discussion (5 minutes): Micellar structures and properties. Cheese formation stages. Chemical events occurring during ripening. Lactobacteria and fermentation. Question-and-answer exercises with students about the physical and chemical changes that occur in cheese when added to food. Quiz 1 (15 minutes): A quiz at the end of the class covering the topics taught during the session	1. Field, S.Q., <i>Culinary Reactions: The Everyday Chemistry of Cooking</i>, Chicago Review Press, 2012.95-100
5	Lecture: Effect of temperature, time and pH on the Maillard reaction. Caramelization reaction Quick Practice (5 minutes): The effects of temperature, time, and pH on the Maillard reaction. Question-and-answer exercises with students on the caramelization reaction. In-Class Discussion (5 minutes): The effects of temperature, time, and pH on the Maillard reaction. Question-and-answer exercises with students on the caramelization reaction.	1. Field, S.Q., <i>Culinary Reactions: The Everyday Chemistry of Cooking</i>, Chicago Review Press, 2012.110-115
6	Lecture: Changes in plant cell walls during cooking. Changes in starch during cooking. Browning of vegetables and fruits. Quick Practice (5 minutes): Changes in plant cell walls during cooking. Changes in starch during cooking. Question-and-answer exercises with students on browning in vegetables and fruits. In-Class Discussion (5 minutes): Changes in plant cell walls during cooking. Changes in starch during cooking. Question-and-answer exercises with students on browning in vegetables and fruits.	1. Provost, J.J., Colabroy, K.L., Kelly, B.S., Wallert, M.A., <i>The Science of Cooking: Understanding the Biology and Chemistry Behind Food and Cooking</i>, John Wiley & Sons, Inc. 2016.72-87



7	Lecture: Wheat proteins and gluten formation. Chemical leavening agents used in bread. Browning reactions that form the bread surface. Quick Practice (5 minutes): Wheat proteins and gluten formation. Chemical leavening agents used in bread. Question-and-answer exercises with students on the browning reactions that form the bread surface. In-Class Discussion (5 minutes): Wheat proteins and gluten formation. Chemical leavening agents used in bread. Question-and-answer exercises with students on the browning reactions that form the bread surface. Quiz 2 (15 minutes): A quiz at the end of the class covering the topics taught during the session	1. Provost, J.J., Colabroy, K.L., Kelly, B.S., Wallert, M.A., <i>The Science of Cooking: Understanding the Biology and Chemistry Behind Food and Cooking</i>, John Wiley & Sons, Inc. 2016.93-99
8	Midterm 1	Review of all topics covered up to the exam week.
9	Lecture: Wheat proteins and gluten formation. Chemical leavening agents used in bread. Browning reactions that form the bread surface. Quick Practice (5 minutes): Wheat proteins and gluten formation. Chemical leavening agents used in bread. Question-and-answer exercises with students on the browning reactions that form the bread surface. In-Class Discussion (5 minutes): Wheat proteins and gluten formation. Chemical leavening agents used in bread. Question-and-answer exercises with students on the browning reactions that form the bread surface.	1. Field, S.Q., <i>Culinary Reactions: The Everyday Chemistry of Cooking</i>, Chicago Review Press, 2012.125-135
10	Lecture: Various salt structures and the health effects of sodium. Various spices used in cooking and their chemical structures. Quick Practice (5 minutes): Çeşitli tuz yapıları ve sodyumun sağlığa etkileri. Pişirmede kullanılan çeşitli baharatlar ve kimyasal yapıları ile öğrencilerle soru cevap uygulamasının yapılması In-Class Discussion (5 minutes): Çeşitli tuz yapıları ve sodyumun sağlığa etkileri. Pişirmede kullanılan çeşitli baharatlar ve kimyasal yapıları ile öğrencilerle soru cevap uygulamasının yapılması Quiz 3 (15 minutes): A short quiz at the beginning of the lesson, covering topics assigned as pre-class preparation within the flipped learning framework	1. Provost, J.J., Colabroy, K.L., Kelly, B.S., Wallert, M.A., <i>The Science of Cooking: Understanding the Biology and Chemistry Behind Food and Cooking</i>, John Wiley & Sons, Inc. 2016.112-145
11	Lecture: The cocoa plant and its chemical structure. The phase diagram of water and the effect of water on sugar types. Quick Practice (5 minutes): The cocoa plant and its chemical structure. A question-and-answer session with students on the phase diagram of water and its effect on sugar types. In-Class Discussion (5 minutes): The cocoa plant and its chemical structure. A question-and-answer session with students on the phase diagram of water and its effect on sugar types.	1. Field, S.Q., <i>Culinary Reactions: The Everyday Chemistry of Cooking</i>, Chicago Review Press, 2012.182-184
12	Lecture: The cocoa plant and its chemical structure. The phase diagram of water and the effect of water on sugar types. Quick Practice (5 minutes): The cocoa plant and its chemical structure. A question-and-answer session with students on the phase diagram of water and its effect on sugar types. In-Class Discussion (5 minutes): The cocoa plant and	1. Provost, J.J., Colabroy, K.L., Kelly, B.S., Wallert, M.A., <i>The Science of Cooking: Understanding the Biology and Chemistry Behind Food and Cooking</i>, John Wiley & Sons, Inc. 2016.179-199



	its chemical structure. A question-and-answer session with students on the phase diagram of water and its effect on sugar types.	
13	Lecture: Functional oils and the importance of smoke point Quick Practice (5 minutes): Conducting a question and answer session with students about functional oils and the importance of smoke points In-Class Discussion (5 minutes): Conducting a question and answer session with students about functional oils and the importance of smoke points	1. Field, S.Q., <i>Culinary Reactions: The Everyday Chemistry of Cooking</i> , Chicago Review Press, 2012.192-197
14	Homework Presentations	1. Homework Presentations.
15	Homework Presentations	1. Homework Presentations.
16	Final	Review of all topics covered.

ECTS WORKLOAD TABLE

Activities	Number	Duration (Hour)	Total Workload
Course Hours	14	3	42
Laboratory			
Application			
Field Work			
Study Hours Out of Class	7	10	70
Special Course Internship (Work Placement)			
Homework Assignments			
Quizzes/Studio Critics	3	3	9
Project			
Presentations / Seminar			
Mid-Terms (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	10	10
Final (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	20	20
Total Workload:			151
Total Workload / 30(h):			5.03
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. /Define the basic chemical concepts and gain advanced theoretical and practical knowledge in the fields related to chemistry in a way to emphasize the scientific approach by supporting the knowledge with application tools and equipment.	5	5	5	5	5
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. /Students will be able to use their advanced theoretical and practical knowledge in the field of chemistry to design experiments and develop solution methods for the investigation of problems in chemistry related fields, solve problems using appropriate analytical methods and techniques, collect data, analyze and interpret 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. /To be able to solve complex	=	=	=	=	=



and unforeseen problems encountered in chemistry related fields by using advanced theoretical and practical knowledge in their fields, using research methods, developing new strategic approaches and taking responsibility.					
PC-4 Kimya ve ilgili alanlarda bağımsız olarak ve paydaşlarıyla ortaklaşa çalışmalar yürütebilecek ve analitik düşünme yeteneğini kullanabileceklerdir. /Students will be able to conduct studies independently and in collaboration with stakeholders in chemistry and related fields and use 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. /They will be able to gain expert status in one or more chemistry application areas of their choice (Quality Education, Pharmaceutical Products, 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. /They will be able to 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. /Identify 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. /They will be able to act in line with professional ethical principles and social and universal values and with a sense of social responsibility and justice, taking into account the legal consequences that may arise while conducting 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. /They will be able to evaluate processes and results within the framework of quality standards by applying quality management principles to their individual and team projects.	=	=	=	=	=
PC-10 Belirli bir kimya ile ilgili konu hakkında literatür taraması yaparak güvenilir bilgi kaynaklarını etkin bir şekilde kullanabileceklerdir /By	5	5	5	5	5



conducting a literature review on a specific chemistry-related topic, they will be able to use reliable sources of information effectively.					
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. /Students will be able to follow advanced chemistry knowledge, transfer chemistry related topics and researches to all stakeholders orally and in writing in Turkish and English using chemical terminology.	=	=	=	=	=