



DERS BİLGİ FORMU

FAKÜLTE / ENSTİTÜ ADI	Fen Edebiyat Fakültesi
BÖLÜM / PROGRAM / ANABİLİM DALI ADI	Kimya
DERSİN ADI	Koku ve Tat Bileşikleri
DERSİN KODU	KIM4852
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
DERSİN KATEGORİSİ	Temel Meslek Dersleri
DERSİN VERİLİŞ ŞEKLİ	Yüz Yüze
DERSİ SUNAN AKADEMİK BİRİM	Kimya Bölümü
DERSİN KOORDİNATÖRÜ	Hale OCAK GÜMRÜKÇÜ
ASİSTAN(LAR)	
DERSİN AMACI	Bu dersin amacı, öğrencilere organik esaslı koku ve tat maddelerinin yapıları, kimyasal ve fiziksel özellikleri, sentez ve analiz yöntemleri hakkında temel bilginin kazandırılmasıdır.
DERSİN İÇERİĞİ	Koku ve tat maddelerinin tanımı ve tarihçesi, doğal, doğala özdeş ve yapay ürünler; kimyasal algı, koku maddelerinde uçuculuk ve dayanıklılık, polarite, eşik konsantrasyon; alifatik bileşikler, sentezi ve özellikleri; asiklik terpenler ve siklik terpenler, sentezi ve özellikleri; sikloalifatik bileşikler, sentezi ve özellikleri Aromatik bileşikler, fenoller ve fenol türevleri; O-, O,S-, S,S-, N- ve N,S heterosiklikler; koku ve tat endüstrisindeki doğal ürünler; koku ve tat endüstrisindeki uygulamalar; koku ve tat endüstrisinde kullanılan analitik teknikler; koku maddelerinde toksikoloji ve güvenlik.
DERS KİTABI / MALZEMESİ / ÖNERİLEN KAYNAKLAR	Ders Kitapları: [1] <i>The Chemistry of Fragrances</i> - David H. Pybus, Charles S. Sell, (2007), The Royal Society of Chemistry. [2] <i>Common Fragrance and Flavor Materials</i> - Horst Surburg and Johannes Panten (2006), Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. [3] <i>Advances in Flavours and Fragrances From the Sensation to the Synthesis</i> , Karl A. D. Swift (2007) - The Royal Society of Chemistry.
Ders Öğrenim Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, 1. Koku ve tat maddelerinin kimyasal yapısını, fiziksel özelliklerini, elde etme ve analiz yöntemleri hakkında bilgi sahibi olabileceklerdir. 2. Ticari aromatik ürünlerin kimyasal içeriğini okuma ve anlamada beceri kazanabileceklerdir.



3. Koku ve tat maddelerinin güvenlik ve toksisitesi hakkında bilgi sahibi olabileceklerdir.
4. Kimyasal yapı- koku ve tat özellik ilişkisini yorumlama becerisi kazanabileceklerdir.
5. Koku ve tat endüstrisindeki uygulamalar hakkında bilgi sahibi olabileceklerdir.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım:		
Laboratuvar:		
Uygulama (Sözlü Sınav):		
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	1	%10
Ödev: İçerik: Derste işlenen temel bilgilerin pekiştirilmesi amacıyla ticari bir tat veya koku molekülünün incelenmesi ve güncel bir literatür kaynağı seçilerek tat ve koku alanında yapılan güncel akademik çalışmanın özetlenmesi Format: Yazılı rapor ve bireysel sunum Detaylı Değerlendirme Kriterleri: - Molekülün kimyasal yapı, fiziksel özellikleri, doğal kaynağı, sentezi, kullanım alanları açısından literatürden incelenerek raporlanması ve hazırlanan ödevin doğru sunum teknikleriyle anlatılması. -Tat ve koku alanında yapılan literatürdeki güncel bir akademik çalışmanın özetlenerek raporlanması	2	%20
Sunum/Jüri:		
Proje:		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar: İçerik: Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünü kapsayan kapsamlı sorular Format: Yüz yüze Sınav (90 dakika) Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Derste anlatılan tat ve koku moleküllerinin kimyasal yapısı, fiziksel özellikleri, doğal kaynağı, sentezi hakkında temel kavramlarının anlaşıldığının gösterilmesi.	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. - Günlük hayatta karşılaşılan ürünlerde yer alan tat ve koku moleküllerinin kimyasal içeriğini anlama becerisi kazanıldığının gösterilmesi.		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: Koku ve tat maddelerinin tanımı ve tarihçesi, doğal, doğala özdeş ve yapay ürünler	1. <i>The Chemistry of Fragrances</i>- David H. Pybus, Charles S. Sell, (2007), The Royal Society of Chemistry. 2. <i>Common Fragrance and Flavor Materials</i>- Horst Surburg and Johannes Panten (2006), Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. 3. <i>Advances in Flavours and Fragrances From the Sensation to the Synthesis</i>, Karl A. D. Swift (2007)- The Royal Society of Chemistry.	
2	Konu Anlatımı: Kimyasal algı, koku maddelerinde uçuculuk ve dayanıklılık, polarite, eşik konsantrasyon	1. <i>The Chemistry of Fragrances</i>- David H. Pybus, Charles S. Sell, (2007), The Royal Society of Chemistry. 2. <i>Common Fragrance and Flavor Materials</i>- Horst Surburg and Johannes Panten (2006), Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. 3. <i>Advances in Flavours and Fragrances From the Sensation to the Synthesis</i>, Karl A. D. Swift (2007)- The Royal Society of Chemistry.	
3	Konu Anlatımı: Alifatik Bileşikler, sentezi ve özellikleri Sınıf-İçi Uygulama (15 dk.): Sentez ve uygulama alanlarına yönelik örnekler	1. <i>The Chemistry of Fragrances</i>- David H. Pybus, Charles S. Sell, (2007), The Royal Society of Chemistry. 2. <i>Common Fragrance and Flavor Materials</i>- Horst Surburg and Johannes Panten (2006), Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. 3. <i>Advances in Flavours and Fragrances From the Sensation to the Synthesis</i>, Karl A. D. Swift (2007)- The Royal Society of Chemistry.	



4	Konu Anlatımı: Asiklik terpenler ve siklik terpenler, sentezi ve özellikleri Sınıf-İçi Uygulama (15 dk.): Sentez ve uygulama alanlarına yönelik örnekler	1. <i>The Chemistry of Fragrances</i>- David H. Pybus, Charles S. Sell, (2007), The Royal Society of Chemistry. 2. <i>Common Fragrance and Flavor Materials</i>- Horst Surburg and Johannes Panten (2006), Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. 3. <i>Advances in Flavours and Fragrances From the Sensation to the Synthesis</i>, Karl A. D. Swift (2007)- The Royal Society of Chemistry.
5	Konu Anlatımı: Sikloalifatik bileşikler, sentezi ve özellikleri Sınıf-İçi Uygulama (15 dk.): Sentez ve uygulama alanlarına yönelik örnekler	1. <i>The Chemistry of Fragrances</i>- David H. Pybus, Charles S. Sell, (2007), The Royal Society of Chemistry. 2. <i>Common Fragrance and Flavor Materials</i>- Horst Surburg and Johannes Panten (2006), Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. 3. <i>Advances in Flavours and Fragrances From the Sensation to the Synthesis</i>, Karl A. D. Swift (2007)- The Royal Society of Chemistry.
6	Konu Anlatımı: Aromatik bileşikler, fenoller ve fenol türevleri Sınıf-İçi Uygulama (15 dk.): Sentez ve uygulama alanlarına yönelik örnekler	1. <i>The Chemistry of Fragrances</i>- David H. Pybus, Charles S. Sell, (2007), The Royal Society of Chemistry. 2. <i>Common Fragrance and Flavor Materials</i>- Horst Surburg and Johannes Panten (2006), Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. 3. <i>Advances in Flavours and Fragrances From the Sensation to the Synthesis</i>, Karl A. D. Swift (2007)- The Royal Society of Chemistry.
7	Konu Anlatımı: O-, O,S-, S,S-, N- ve N,S- Heterosiklikler Sınıf-İçi Uygulama (15 dk.): Sentez ve uygulama alanlarına yönelik örnekler Kısa Sınav (15 dk.): İlk 6 hafta işlenen konularla ilgili kısa sınav yapılması	1. <i>The Chemistry of Fragrances</i>- David H. Pybus, Charles S. Sell, (2007), The Royal Society of Chemistry. 2. <i>Common Fragrance and Flavor Materials</i>- Horst Surburg and Johannes Panten (2006), Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. 3. <i>Advances in Flavours and Fragrances From the Sensation to the Synthesis</i>, Karl A. D. Swift (2007)- The Royal Society of Chemistry.
8	Ara Sınav	Sınav haftasına kadar işlenen konuların tekrar edilmesi
9	Konu Anlatımı: Koku ve tat endüstrisindeki doğal ürünler	1. <i>The Chemistry of Fragrances</i>- David H.



		Pybus, Charles S. Sell, (2007), The Royal Society of Chemistry. 2. <i>Common Fragrance and Flavor Materials</i>- Horst Surburg and Johannes Panten (2006), Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. 3. <i>Advances in Flavours and Fragrances From the Sensation to the Synthesis</i>, Karl A. D. Swift (2007)- The Royal Society of Chemistry.
10	Konu Anlatımı: Koku ve tat endüstrisindeki uygulamalar	1. <i>The Chemistry of Fragrances</i>- David H. Pybus, Charles S. Sell, (2007), The Royal Society of Chemistry. 2. <i>Common Fragrance and Flavor Materials</i>- Horst Surburg and Johannes Panten (2006), Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. 3. <i>Advances in Flavours and Fragrances From the Sensation to the Synthesis</i>, Karl A. D. Swift (2007)- The Royal Society of Chemistry.
11	Konu Anlatımı: Koku ve tat endüstrisinde kullanılan analitik teknikler	1. <i>The Chemistry of Fragrances</i>- David H. Pybus, Charles S. Sell, (2007), The Royal Society of Chemistry. 2. <i>Common Fragrance and Flavor Materials</i>- Horst Surburg and Johannes Panten (2006), Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. 3. <i>Advances in Flavours and Fragrances From the Sensation to the Synthesis</i>, Karl A. D. Swift (2007)- The Royal Society of Chemistry.
12	Konu Anlatımı: Koku maddelerinde toksikoloji ve güvenlik	1. <i>The Chemistry of Fragrances</i>- David H. Pybus, Charles S. Sell, (2007), The Royal Society of Chemistry. 2. <i>Common Fragrance and Flavor Materials</i>- Horst Surburg and Johannes Panten (2006), Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. 3. <i>Advances in Flavours and Fragrances From the Sensation to the Synthesis</i>, Karl A. D. Swift (2007)- The Royal Society of Chemistry.
13	Ödev Sunumları	1. <i>The Chemistry of Fragrances</i>- David H. Pybus, Charles S. Sell, (2007), The Royal Society of Chemistry. 2. <i>Common Fragrance and Flavor Materials</i>-



		Horst Surburg and Johannes Panten (2006), Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. 3. <i>Advances in Flavours and Fragrances From the Sensation to the Synthesis</i>, Karl A. D. Swift (2007)- The Royal Society of Chemistry.
14	Ödev Sunumları	1. <i>The Chemistry of Fragrances</i>- David H. Pybus, Charles S. Sell, (2007), The Royal Society of Chemistry. 2. <i>Common Fragrance and Flavor Materials</i>- Horst Surburg and Johannes Panten (2006), Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. 3. <i>Advances in Flavours and Fragrances From the Sensation to the Synthesis</i>, Karl A. D. Swift (2007)- The Royal Society of Chemistry.
15	Ödev Sunumları	1. <i>The Chemistry of Fragrances</i>- David H. Pybus, Charles S. Sell, (2007), The Royal Society of Chemistry. 2. <i>Common Fragrance and Flavor Materials</i>- Horst Surburg and Johannes Panten (2006), Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. 3. <i>Advances in Flavours and Fragrances From the Sensation to the Synthesis</i>, Karl A. D. Swift (2007)- The Royal Society of Chemistry.
16	Final	Tüm konuların gözden geçirilmesi

AKTS İŞYÜKÜ TABLOSU

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama (sözlü Sınav)			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	3	42
Derse Özgü Staj			
Ödev	2	10	20
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	1	10	10
Projeler			
Sunum / Seminer			



Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Toplam İş yükü:			144
Toplam İş yükü / 30(s):			4.80
AKTS Kredisi:			5



COURSE INFORMATION FORM

FACULTY / GRADUATE SCHOOL	Faculty of Arts and Sciences
DEPARTMENT / PROGRAMME	Chemistry
TITLE OF COURSE	Fragrance and Flavor Materials
CODE	KIM4852
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	First Cycle
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	Hale OCAK GÜMRÜKÇÜ
ASSISTANT(S)	
COURSE OBJECTIVES	This course aims to teaching fundamental knowledge about the structure, chemical and physical properties, synthesis and analysis methods of organic based fragrance and flavor materials.
COURSE CONTENT	The definition and history of fragrance and flavor materials, natural, nature identical, and artificial products; chemoreception volatility and substantivity for fragrance materials, polarity, threshold concentration; aliphatic compounds, synthesis and properties; acyclic terpenes and cyclic terpenes, synthesis and properties; cycloaliphatic compounds, synthesis and properties; aromatic compounds, phenols and phenol derivatives; O-, O,S-, S,S-, N- and N,S heterocycles; natural products in fragrance and flavor material industry applications in fragrance and flavor material industry; analytical techniques used in the fragrance industry; the safety and toxicology of fragrance materials.
RECOMMENDED OR REQUIRED READINGS	Coursebooks: [1] <i>The Chemistry of Fragrances</i> - David H. Pybus, Charles S. Sell, (2007), The Royal Society of Chemistry. [2] <i>Common Fragrance and Flavor Materials</i> - Horst Surburg and Johannes Panten (2006), WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. [3] <i>Advances in Flavours and Fragrances From the Sensation to the Synthesis</i> , Karl A D Swift (2007) - The Royal Society of Chemistry.
Course Learning Outcomes	Upon successful completion of the course, students will be able to, 1. Understand the chemical structure, physical properties, obtaining methods and analysis methods of fragrance and flavor materials. 2. Acquire the skill at reading and understanding the chemical ingredients of commercial aromatic products. 3. Have knowledge about the safety and toxicology of fragrance and flavor



- materials.
4. Acquire the skill at commenting the relation between chemical structure - odour and taste.
 5. Have knowledge about applications in fragrance and flavor industry

EVALUATION SYSTEM

Activities	Number	Percentage of Grade
Attendance/Participation:		
Laboratory		
Application (Oral Examination):		
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	1	%10
Homework Assignments: Content: Examining a commercial flavor or odor molecule to reinforce the basic information covered in the course and summarizing current academic work in the field of taste and odor by selecting a current literature source. Format: Written report and individual presentation Detailed Assessment Criteria: - Analyzing the molecule's chemical structure, physical properties, natural source, synthesis, and areas of use from the literature and reporting the results, and presenting the assignment using appropriate presentation techniques. -Summarizing and reporting a current academic study in the literature on taste and smell.	2	%20
Presentations/Jury:		
Project:		
Seminar/Workshop		
Midterms: Content: Comprehensive questions covering all the topics covered until the exam week. Format: Face-to-face written exam. (90 minutes). Detailed Assessment Criteria: - Demonstrate understanding of the basic concepts of the chemical structure, physical properties, natural source, and synthesis of taste and odor molecules covered in the course.	1	%30
Final: Content: Comprehensive questions covering the entire content of the course Format: Face-to-face written exam. (90 minutes).	1	%40



Detailed Assessment Criteria: - Demonstrate a thorough understanding of all topics covered in the course. - Demonstrate the ability to understand the chemical composition of flavor and odor molecules found in products encountered in daily life.			
Percentage of In-Term Studies		%60	
Percentage of Final Examination		%40	
TOTAL		%100	
WEEKS	COURSE OUTLINE	Related Preparation	
1	Lecture: The definition and history of fragrance and flavor materials, natural, nature-identical, and artificial products	1. <i>The Chemistry of Fragrances</i> - David H. Pybus, Charles S. Sell, (2007), The Royal Society of Chemistry. 2. <i>Common Fragrance and Flavor Materials</i> - Horst Surburg and Johannes Panten (2006), WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. 3. <i>Advances in Flavours and Fragrances From the Sensation to the Synthesis</i> , Karl A D Swift (2007) - The Royal Society of Chemistry.	
2	Lecture: Chemoreception Volatility and substantivity for fragrance materials, polarity, threshold concentration	1. <i>The Chemistry of Fragrances</i> - David H. Pybus, Charles S. Sell, (2007), The Royal Society of Chemistry. 2. <i>Common Fragrance and Flavor Materials</i> - Horst Surburg and Johannes Panten (2006), WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. 3. <i>Advances in Flavours and Fragrances From the Sensation to the Synthesis</i> , Karl A D Swift (2007) - The Royal Society of Chemistry.	
3	Lecture: Aliphatic compounds, synthesis and properties In-Class Practice (15 min): Examples of synthesis and application areas	1. <i>The Chemistry of Fragrances</i> - David H. Pybus, Charles S. Sell, (2007), The Royal Society of Chemistry. 2. <i>Common Fragrance and Flavor Materials</i> - Horst Surburg and Johannes Panten (2006), WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. 3. <i>Advances in Flavours and Fragrances From the Sensation to the Synthesis</i> , Karl A D Swift (2007) - The Royal Society of Chemistry.	
4	Lecture: Acyclic terpenes and cyclic terpenes, synthesis and properties In-Class Practice (15 min): Examples of synthesis and application areas	1. <i>The Chemistry of Fragrances</i> - David H. Pybus, Charles S. Sell, (2007), The Royal Society of Chemistry. 2. <i>Common Fragrance and Flavor Materials</i> - Horst Surburg and Johannes Panten (2006), WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. 3. <i>Advances in Flavours and Fragrances From the Sensation to the Synthesis</i> , Karl A D Swift (2007) - The Royal Society of Chemistry.	
5	Lecture: Cycloaliphatic compounds, synthesis and properties In-Class Practice (15 min.): Examples of synthesis and application areas	1. <i>The Chemistry of Fragrances</i> - David H. Pybus, Charles S. Sell, (2007), The Royal Society of Chemistry. 2. <i>Common Fragrance and Flavor Materials</i> - Horst Surburg and Johannes Panten (2006), WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. 3. <i>Advances in Flavours and Fragrances From the Sensation to the Synthesis</i> , Karl A D Swift (2007) - The Royal Society of Chemistry.	
6	Lecture: Aromatic compounds, phenols and phenol derivatives In-Class Practice (15 min.): Examples of synthesis and application areas	1. <i>The Chemistry of Fragrances</i> - David H. Pybus, Charles S. Sell, (2007), The Royal Society of Chemistry. 2. <i>Common Fragrance and Flavor Materials</i> - Horst Surburg and Johannes Panten (2006), WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. 3. <i>Advances in Flavours and Fragrances From the Sensation to the Synthesis</i> , Karl A D Swift (2007) - The Royal Society of Chemistry.	
7	Lecture: O-, O,S-, S,S-, N- and N,S- Heterocycles In-Class Practice (15 min.): Examples of synthesis and application areas Quiz (15 min.): A short quiz on the topics covered in the first six weeks.	1. <i>The Chemistry of Fragrances</i> - David H. Pybus, Charles S. Sell, (2007), The Royal Society of Chemistry. 2. <i>Common Fragrance and Flavor Materials</i> - Horst Surburg and Johannes Panten (2006), WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim.	



		3. <i>Advances in Flavours and Fragrances From the Sensation to the Synthesis</i> , Karl A D Swift (2007) - The Royal Society of Chemistry.
8	Midterm	Review of all topics covered up to the exam week.
9	Lecture: Natural products in fragrance and flavor material industry	1. <i>The Chemistry of Fragrances</i> - David H. Pybus, Charles S. Sell, (2007), The Royal Society of Chemistry. 2. <i>Common Fragrance and Flavor Materials</i> - Horst Surburg and Johannes Panten (2006), WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. 3. <i>Advances in Flavours and Fragrances From the Sensation to the Synthesis</i> , Karl A D Swift (2007) - The Royal Society of Chemistry.
10	Lecture: Applications in fragrance and flavor material industry	1. <i>The Chemistry of Fragrances</i> - David H. Pybus, Charles S. Sell, (2007), The Royal Society of Chemistry. 2. <i>Common Fragrance and Flavor Materials</i> - Horst Surburg and Johannes Panten (2006), WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. 3. <i>Advances in Flavours and Fragrances From the Sensation to the Synthesis</i> , Karl A D Swift (2007) - The Royal Society of Chemistry.
11	Lecture: Analytical techniques used in the fragrance industry	1. <i>The Chemistry of Fragrances</i> - David H. Pybus, Charles S. Sell, (2007), The Royal Society of Chemistry. 2. <i>Common Fragrance and Flavor Materials</i> - Horst Surburg and Johannes Panten (2006), WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. 3. <i>Advances in Flavours and Fragrances From the Sensation to the Synthesis</i> , Karl A D Swift (2007) - The Royal Society of Chemistry.
12	Lecture: The safety and toxicology of fragrance materials	1. <i>The Chemistry of Fragrances</i> - David H. Pybus, Charles S. Sell, (2007), The Royal Society of Chemistry. 2. <i>Common Fragrance and Flavor Materials</i> - Horst Surburg and Johannes Panten (2006), WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. 3. <i>Advances in Flavours and Fragrances From the Sensation to the Synthesis</i> , Karl A D Swift (2007) - The Royal Society of Chemistry.
13	Homework Presentations	1. <i>The Chemistry of Fragrances</i> - David H. Pybus, Charles S. Sell, (2007), The Royal Society of Chemistry. 2. <i>Common Fragrance and Flavor Materials</i> - Horst Surburg and Johannes Panten (2006), WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. 3. <i>Advances in Flavours and Fragrances From the Sensation to the Synthesis</i> , Karl A D Swift (2007) - The Royal Society of Chemistry.
14	Homework Presentations	1. <i>The Chemistry of Fragrances</i> - David H. Pybus, Charles S. Sell, (2007), The Royal Society of Chemistry. 2. <i>Common Fragrance and Flavor Materials</i> - Horst Surburg and Johannes Panten (2006), WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. 3. <i>Advances in Flavours and Fragrances From the Sensation to the Synthesis</i> , Karl A D Swift (2007) - The Royal Society of Chemistry.
15	Homework Presentations	1. <i>The Chemistry of Fragrances</i> - David H. Pybus, Charles S. Sell, (2007), The Royal Society of Chemistry. 2. <i>Common Fragrance and Flavor Materials</i> - Horst Surburg and Johannes Panten (2006), WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. 3. <i>Advances in Flavours and Fragrances From the Sensation to the Synthesis</i> , Karl A D Swift (2007) - The Royal Society of Chemistry.
16	Final	Review of all topics
ECTS WORKLOAD TABLE		



Activities	Number	Duration (Hour)	Total Workload
Course Hours	14	3	42
Laboratory			
Application			
Field Work			
Study Hours Out of Class	14	3	42
Special Course Internship (Work Placement)			
Homework Assignments	2	10	20
Quizzes/Studio Critics	1	10	10
Project			
Presentations / Seminar			
Mid-Terms (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	15	15
Final (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	15	15
Total Workload:			144
Total Workload / 30(h):			4.80
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.	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</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. / 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	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
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	5	5	5	5	5



kullanabileceklerdir / By 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.	5	5	5	5	5