

<b>Dersin Adı:</b> Yüzeysel Aktif Maddeler				<b>Course Name:</b> Surface Active Agents		
Kod (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredi (Local Credits)	AKTS Kredi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
KIM 415-415E	6,7,8	3	4	3	0	0
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>		Kimya/Kimya (Chemistry/Chemistry)				
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>		Seçimli (Elective)		<b>Dersin Dili (Course Language)</b>		Türkçe (Turkish)
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>		KIM 104 MIN DD veya KIM 104E MIN DD veya KIM 205 MIN DD veya KIM 205E MIN DD veya KIM 231 MIN DD veya KIM 231E MIN DD (KIM 104 MIN DD or KIM 104E MIN DD or KIM 205 MIN DD or KIM 205E MIN DD or KIM 231 MIN DD or KIM 231E MIN DD)				
<b>Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %)</b>		<b>Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math)</b>	<b>Temel Mühendislik (Engineering Science)</b>	<b>Mühendislik/Mimarlık Tasarım (Engineering/Archit ecture Design)</b>	<b>Genel Eğitim (General Education)</b>	
		10	-	50	40	
<b>Dersin Tanımı (Course Description)</b>		Giriş, yüzeysel aktif maddelerin organik ve fiziksel kimyası, ve karboksilatlar, sulfonatlar, sulfatlar ve fosfatlar, noniyonikler, katyonikler ve amfoterikler, miselar çözünme, ıslatma ve köpük, çamaşırların temizlenmesi, miselar çözünme, bulaşıkların temizlenmesi ve kozmetik temizleme, emülsiyon-emülsiyon polimerizasyonu, biyolojik bozunma. Introduction, organic and physical chemistry of surface active materials, carboxylates, sulphonates, sulphonates and phosphates, non-ionics surfactants, cationics and amphoteric surfactants, micellar dissolution, wetting and foaming, cleaning of clothes, cleaning of dishes and cosmetically cleaning, emulsion-emulsion polymerization, biological decomposition.				
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>		1. Yüzeysel aktif maddelerin önemli özelliklerini ve kimyasal yapılarının öğretmek 2. Endüstriyel işlemler sırasında oluşan reaksiyonları anlamak 3. Endüstriyel ürünlerin kalitesi üzerine her bir yüzeysel aktif maddenin etkisini eleştirel olarak düşünmek 1. To instruct important properties and chemical structures of surfactants 2. Understand the importance of the reactions during industrial processing 3. Think critically for the effect of each surfactant on industrial products quality				
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>		Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler 1. yüzeysel aktif maddelerin kimyasal bağları ve fonksiyonel gruplarını öğreneceklerdir. 2. emülsiyon, dispersiyon, köpük, ıslatma ve diğer ilgili kavramların prensiplerini öğreneceklerdir. 3. ara yüzeysel ilişkilerinin temel prensibinin uygulamasıyla çok yakından bağlantı kurulabilen endüstriyel bağlantıyı öğreneceklerdir. 4. formülasyon problemlerini belirleme, formüle etme, çözme ve sunma becerisi hakkında genel bilgileri öğreneceklerdir. 5. yüzeysel aktif maddelerin bozunması ve çevreye etkilerini öğreneceklerdir. 6. görevlerini hazırlamaya yardımcı olmak üzere gerekli kaynak ve literatürü nasıl bulacaklarını anlayacaklardır.				

By successful completion of this course, students will

1. learn chemical bonds and functional groups in surfactant compounds.
2. learn principles of emulsions, dispersions, foaming, wetting, and other related concepts.
3. learn industrial concerns, whose very lifeblood may be intimately linked to application of the basic principles of interfacial interactions.
4. having general information about identify, formulate, solve and present formulation problems.
5. learn about surfactant decomposition and their effects on the environment.
6. understand how to find literature and make presentations and how to critique the presentations given by others.

### DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Giriş, Çözünürlülük ve Amfipatik Yapı	1,2
2	Arayüzde Yönlenme ve Adsorbsiyon, Misel Oluşumu	3
3	Yüzey Aktif Maddelerin Sınıflandırılması ve Karboksilatlar	1,2
4	Sulfonatlar	1,2
5	Sulfatlar ve Fosfatlar	1,2
6	Noniyonikler	1,2
7	Katyonikler ve Amfoterikler	1,2
8	Emülsiyon-Emülsiyon Polimerizasyonu	2,3,4
9	Islatma	2,3,4
10	Köpük	2,3,4
11	Miselar Çözünme	2,4,6
12	Çamaşırların ve Bulaşıkların Temizlenmesi	2,4,6
13	Kozmetik Temizleme	2,4,6
14	Biyolojik Bozunma	5,6

### COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Introduction to Surfactants, Solubility and Amphiphilic Structure	1,2
2	Orientation and Adsorption at Interface, Micelle Formation	3
3	The Systematic Classification of Surfactants, Carboxylates	1,2
4	Sulfonates and Related Surfactants	1,2
5	Sulfates And Phosphoric Acid Esters and Related Surfactants	1,2
6	Nonionic Surfactants	1,2
7	Cationic and Amphoteric Surfactants	1,2
8	Formation of Emulsions and Emulsion Polymerization	2,3,4
9	Wetting and Related Phenomena	2,3,4
10	Foam and Foaming	2,3,4
11	Micellar dissolution	2,4,6
12	Detergency of Laundry and Dishes	2,4,6
13	Cosmetic Detergency	2,4,6
14	Biological Decomposition	5,6

**Dersin Kimya Bölümü Öğrenci Çıktılarıyla İlişkisi**

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait öğrenci çıktıları)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Kimyanın temel alanları olan inorganik, organik, fiziksel ve analitik kimyanın önemli kavramlarını, teorik esaslarını ve ilgili konulardaki deneysel bulguları kavrama becerisini edinmeleri		x	
2	Öğrencilerin edindikleri teorik ve pratik bilgileri kimya ya da kimya içeren disiplinler arası alanlarda veya kimya temelli endüstrilerde uygulayabilme yeteneği edinmeleri			x
3	Deneysel çalışmaları tasarlama, veri analizi yapma, klasik teknikleri ve modern cihazları kullanma becerisini edinmeleri	x		
4	Kimya ve kimya ile ilgili alanlar hakkında araştırma yapma ve bilgiye ulaşma için modern kütüphane kullanma becerisi edinmeleri			x
5	Kimyasal simülasyon ve hesaplama, veri elde etme ve veritabanı kullanımı için bilgisayar kullanım becerisi edinmeleri	x		
6	Problemleri çözme, kritik düşünme ve analitik çözümleme için matematik, fizik ve biyoloji temel bilgilerini kimyasal sistemlere uygulama becerisi edinmeleri			x
7	Hem sınıfta hem de laboratuvarında etkin biçimde grup çalışması yapma, liderlik ve grup üyesi olarak çalışma yeteneği edinmeleri		x	
8	Araştırma yapma, araştırma raporu yazma, sözlü ve poster sunumu yapma becerisi edinmeleri,		x	
9	Kimyasal malzemelerin güvenli kullanımı ve uzaklaştırılmaları için modern yöntemler ve düzenlemeleri bilmeleri	x		
10	Etik davranışın kişisel ve profesyonel yaşamın tüm alanlarındaki önemini anlayabilmeleri		x	

**Ölçek:** 1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

**Relationship of the Course to Chemistry Student Outcomes**

	Program Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	An ability to understand the major concepts, theoretical principles and experimental findings in the main areas of chemistry: organic, inorganic, analytical, and physical.		x	
2	An ability to apply the knowledge of chemistry to the solutions of qualitative and quantitative problems in chemistry-related global/public and social areas such as environmental, food, health, textile, agriculture and energy.			x
3	An ability to design experiment, to properly record the experimental results, to use modern instrumentation and classical techniques and to work effectively in teams in both classroom and laboratory..	x		
4	An ability to use modern library searching and retrieval methods to obtain information about chemistry and chemistry-related areas.			x
5	An ability to use computers for chemical simulation and computation, data acquisition, and database usage.	x		
6	An ability to apply and integrate basic knowledge from mathematics, physics and biology to chemistry for solutions of problems, critical thinking and analytical reasoning			x
7	An ability to have being team member both classroom and laboratory		x	
8	An ability to research chemistry topics, write research reports, and give oral and poster presentations on that topic.		x	
9	An ability to know the proper procedures and regulations for safe handling and use of chemicals and to follow the proper procedures and regulations for safe handling when using chemicals.	x		

10	An understanding and appreciation the importance of ethical behavior in all aspects of personal and professional life		x	
----	---	--	---	--

**Scaling:** 1: Little, 2: Partial, 3: Full

<u>Tarih (Date)</u>	<u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u>
---------------------	--

**Ders kaynakları ve Başarı değerlendirme sistemi (Course materials and Assessment criteria)**

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	Yüzey Aktif Maddeler Kimyası ve Endüstriyel Uygulamaları, Oya ATICI, İTÜ Vakfı Yayınları, 2016.		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	Surfactant Science: Principles & Practice, Steven Abbott, DESTech Publications, 2018.		
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	1		
	1		
<b>Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>	-		
	-		
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)</b>	-		
	-		
<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	-		
	-		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)</b>	<b>Faaliyetler (Activities)</b>	<b>Adedi (Quantity)</b>	<b>Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)</b>
	<b>Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)</b>	2	40
	<b>Kısa Sınavlar (Quizzes)</b>	-	-
	<b>Ödevler (Homework)</b>	-	-
	<b>Projeler (Projects)</b>	-	-
	<b>Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)</b>	1	20
	<b>Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)</b>	-	-
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	-	-
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>	1	40