

<b>Dersin Adı:</b> YüzeY ve Termal Analiz Yönt.				<b>Course Name:</b> Surface&Thermal Analysis Syst.		
Kod (Code)	YarıYıl (Semester)	Kredi (Local Credits)	AKTS Kredi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuar (Laboratory)
KIM 483-483E	8	3	5	3	0	0
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>		Kimya/Kimya (Chemistry/Chemistry)				
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>		Sınırlı Seçimli (Restrictive Elective)		<b>Dersin Dili (Course Language)</b>		Türkçe (Turkish)
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>		Yok (none)				
<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>	
		%50	-	%50	-	
<b>Dersin Tanımı (Course Description)</b>		YüzeY Analiz yöntemleri, X-ışınları Analiz Yöntemleri, Radyokimyasal Yöntemler, Titreşim Spektroskopisi Yöntemleri, Termal Yöntemleri, Elemental Analiz Yöntemleri				
		Surface Analysis Methods, X-Ray Methods, Radiochemical Methods, Vibrational Spectroscopy Methods, Thermal Methods, Elemental Analysis,				
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. YüzeY analiz yöntemlerinin verilmesi.</li> <li>2. X-ışınları, radyokimyasal, titreşim spektroskopisi, termal analiz ve elemental analiz yöntemlerinin verilmesi.</li> <li>3. Endüstriyel ve biyolojik uygulamaların örneklerle açıklanması.</li> </ol>				
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. To give an introduction to principle of surface analysis methods.</li> <li>2. To give X-ray, radiochemical, vibrational spectroscopy, thermal analysis and elemental analysis methods</li> <li>3. To illustrate applications of industrial and biological.</li> </ol>				
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>		<p>Bu derste öğrenciler</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.YüzeY analiz yöntemleri ile kalitatif ve kantitatif analiz yöntemlerini</li> <li>2. Termal analiz yöntemleri ile kalitatif ve kantitatif analiz yöntemlerini</li> <li>3. Modern analitik cihazların temellerini</li> <li>4. Spektroskopik ve mikroskopik yüzeY analiz yöntemlerinin uygulamalarını öğreneceklerdir.</li> </ol>				
		<p>In this course students will learn</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. To learn qualitative and quantitative analysis with surface analysis methods</li> <li>2. To learn qualitative and quantitative analysis with thermal analysis methods</li> <li>3. To get knowledge about the principles of modern analytical instruments</li> <li>4. To get knowledge about applications of spectroscopic and microscopic surface analysis methods.</li> </ol>				

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Yüzey Karakterizasyon Yöntemleri	1
2	İyon Spektroskopi ve Yüzey Foton Spektroskopi Yöntemleri ve Uygulamaları	1-3-4
3	Taramalı probe mikroskopi ve uygulamaları	1-3-4
4	Yüzeyler için titreşim spektroskopi ve uygulamaları	1-3-4
5	Termal Analiz Yöntemleri, Termal Gravimetri (TG)	2
6	Diferansiyel Termal Analizler (DTA)	2-3-4
7	Diferansiyel Taramalı Kalorimetri (DSC)	2-3-4
8	Mikro Termal Analiz	2-3-4
9	Elementel Analiz	1-3-4
10	X Işınları Analiz Yöntemleri ve Adli Bilimler, Arkeoloji ve Araştırmada kullanımı	1-3-4
11	X ışınları Fotoelektron Spektroskopisi (XPS) Auger Elektron Spektroskopisi	1-3-4
12	X ışınları Kırınımı Yöntemleri ve X ışınları Floresans Spektroskopisi	1-3-4
13	Taramalı Elektron Mikroskopi (SEM), Geçirimli Elektron Mikroskopi (TEM)	1-3-4
14	Nötron Aktivasyon Yöntemi	1-3-4

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Surface Characterization Methods	1
2	Ion Spectroscopic and Surface Photon Spectroscopic Methods and Applications	1-3-4
3	Scanning probe microscopy and applications	1-3-4
4	Vibrational spectroscopy from surfaces and applications	1-3-4
5	Thermal Analyses Methods, Thermal Gravimetry (TG)	2
6	Differential Thermal Analyses (DTA)	2-3-4
7	Differential Scanning Calorimetry (DSC)	2-3-4
8	Micro Thermal Analyses	2-3-4
9	Elemental Analyses	1-3-4
10	X Ray Methods and Their Application in Forensic, Archeology and Research	1-3-4
11	X-Ray Photoelectron Spectroscopy (XPS), Auger Electron Spectroscopy	1-3-4
12	X-Ray Diffraction and X-Ray Fluorescence Spectroscopy	1-3-4
13	Scanning Electron Microscopy (SEM), Transmission Electron microscopy (TEM)	1-3-4
14	Neutron activation methods	1-3-4

### Dersin KİMYA 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 multidisipliner alanlarda veya kimya bazlı endüstrilerde uygulayabilme yeteneği edinmeleri,			X
3	Deneysel çalışmalarını 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,			
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 laboratuvarda etkin biçimde grup çalışması yapma, liderlik ve grup üyesi olarak çalışma yeteneği edinmeleri,			
8	Araştırma yapma, araştırma raporu yazma, sözlü ve poster sunumu yapma becerisi edinmeleri,			
9	Kimyasal malzemelerin güvenli kullanımı ve uzaklaştırılmaları için modern prosedür ve düzenlemeleri bilmeleri,			
10	Etik davranışın kişisel ve profesyonel yaşamın tüm alanlarındaki önemini anlayabilmeleri			

**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.			
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			
8	An ability to research chemistry topics, write research reports, and give oral and poster presentations on that topic.			
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.			
10	An understanding and appreciation the importance of ethical behavior in all aspects of personal and professional life			

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

<b>Tarih (Date)</b> 11/03/2019	<b>Bölüm onayı (Departmental approval)</b>
-----------------------------------	--

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

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	PRINCIPLES OF INSTRUMENTAL ANALYSIS, Skoog/ Holler/ Crouch, 6th ed. Thomson Brooks/Cole, Canada, 2007. veya ENSTRÜMENTAL ANALİZ İLKELERİ, (Holler/ Skoog/ Crouch) Çeviri Editörleri: Esmâ Kılıç - Hamza Yılmaz, 6. Baskı, Bilim Yayınevi, Ankara, 2013.		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	<p>1.SURFACE ANALYSIS: THE PRINCIPAL TECHNIQUES, edited by John Vickerman, Ian Gilmore, 2<sup>nd</sup> edition, Hoboken, NJ:J. Wiley, 2009.</p> <p>2.SURFACE AND THIN FILM ANALYSIS edited by Gernot Friedbacher and Henning Bubert. 2<sup>nd</sup> edition, Weinheim, Germany : Wiley-VCH ; 2011.</p> <p>3. SURFACE ANALYSIS AND TECHNIQUES IN BIOLOGY edited by Vincent S. Smentkowski. Springer International Publishing, 2014.</p> <p>4. ENSTRÜMENTAL ANALİZ YÖNTEMLERİ: Atilla Yıldız - Ömer Genç - Sema Bektaş, Hacettepe Üni. Yayını, Yayın Yeri: Ankara, 1997.</p> <p>5.PRINCIPLES OF THERMAL ANALYSIS AND CALORIMETRY : Edited by P.J. Haines ; Cambridge : Royal Society of Chemistry, 2002.</p> <p>6.THERMAL ANALYSIS OF PHARMACEUTICALS : Edited by Duncan Craig, Michael Reading, 1<sup>st</sup> edition, Boca Raton, FL : CRC Press/Taylor &amp; Francis, 2007.</p>		
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	-		
<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>		
	<b>Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)</b>		
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>		
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>	1	60