

**İTÜ**  
**DERS KATALOG FORMU**  
**(COURSE CATALOGUE FORM)**

<b>Dersin Adı</b>				<b>Course Name</b>		
<b>Anorganik Kimya I</b>				<b>Inorganic Chemistry I</b>		
<b>Kodu (Code)</b>	<b>Yarıyılı (Semester)</b>	<b>Kredisi (Local Credits)</b>	<b>AKTS Kredisi (ECTS Credits)</b>	<b>Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)</b>		
				<b>Ders (Theoretical)</b>	<b>Uygulama (Tutorial)</b>	<b>Laboratuar (Laboratory)</b>
KIM 351 KIM 351E	5	3	5	3		
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>		Kimya Chemistry				
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>		Zorunlu (Compulsory)		<b>Dersin Dili (Course Language)</b>		Türkçe (Turkish) İngilizce (English)
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>		KIM 112 MIN DD veya(or) KIM 112E MIN DD				
<b>Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)</b>		<b>Temel Bilim (Basic Sciences)</b>	<b>Temel Mühendislik (Engineering Science)</b>	<b>Mühendislik Tasarım (Engineering Design)</b>	<b>İnsan ve Toplum Bilim (General Education)</b>	
		% 100				
<b>Dersin İçeriği (Course Description)</b>		Atomlarda elektronlar, kuantum mekaniğinin prensipleri, elementlerin periyodik özellikleri, moleküler yapı, moleküler simetri, kovalent bağ, değerlik bağı teorisi, moleküler orbital teorisi, elektronegativite, iyonik bağ, iyonik bileşiklerin kristal yapısı, metalik bağ, molekül arası kuvvetler, molekül arası kuvvetlerin etkileri, asit-baz kavramları sert ve yumuşak asitler ve bazlar.				
		Electrons in atoms; principles of quantum mechanics, periodic properties of elements, molecular structure, molecular symmetry, covalent bond, valence bond theory, molecular orbital theory, electronegativity, ionic bond, crystal structure of ionic compounds, metallic bond, intermolecular forces, the effects of intermolecular forces, acid-base concepts, hard and soft acids and bases.				
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>		1. Anorganik kimyanın temel kavramlarını tanıtmak ve kimyaya anorganik kimya perspektifinden bakış açısı geliştirmek. 2. Atomun elektron yapısı, kuantum modeli, molekül yapısı, simetri ve bağ teorilerinin anorganik kimya düzeyinde verilmesi 3. Kristal türleri, tanecikler arası etkileşimler, asit-baz teorileri hakkında bilgi verilmesi				
		1. Introduction to basic concepts of inorganic chemistry and development of inorganic chemical perspective for chemistry 2. Inorganic chemical viewpoint for electronic structure of atom, quantum models, molecular structure, symmetry and bond theories 3. Providing information for crystal types, inter-particle interactions and acid-base theory				
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>		Dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler aşağıdaki yetenekleri kazanacaktır: 1. Atomun elektron yapısını detaylı olarak öğrenebilme. 2. Periyodik cetveli ve elementlerin özelliklerini kavrayabilme. 3. Molekül şekilleri, simetri ve bağ teorilerin kullanarak molekülün yapısı hakkında fikir sahibi olabilme. 4. Moleküler orbital teorisinin homo ve heteronükleer bileşiklerde uygulanması, diyagramların çizilmesi. 5. Tanecikler arası etkileşimin, maddenin özelliklerine olan etkisini kavrama. 6. Asit-baz teorilerini, sert asit-baz kavramlarını kullanma ve uygulama becerisini kazanma.				
		Students who successfully completed the course will gain the following abilities: 1. Learning the electronic structure of the atom in detail, 2. Comprehending the periodic table and properties of elements, 3. Interpreting the molecular structure by using molecular shapes, symmetry and bond theories, 4. Application of molecular orbital theory to homo- and heteronuclear compounds, plotting the relevant diagrams, 5. Understanding the effect of inter-particle interactions on the properties of elements, 6. Using and applying the acid-base theories and hard/soft acid-base concepts.				

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	Anorganik Kimya, N. K. Tunalı, S. Özkâr, 2004, Gazi Kitabevi Advanced Inorganic Chemistry, 5 <sup>th</sup> Ed., F. A. Cotton, G. Wilkinson, 1988, Wiley Inorganic Chemistry, C. Housecroft, A. Sharpe, 2001, Prentice Hall		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	F.A. Cotton, G. Wilkinson, 1988. Advanced Inorganic Chemistry-Fifth Edition, John Wiley. J.D. Lee, 1991. Concise Inorganic Chemistry, Fourth Edition, Chapman and Hall. J.E. Huheey, 1993. Inorganic Chemistry, Principle of Structure and Reactivity, Fourth Edition by Harper Collins College Publishers. C. Housecroft, A. Sharpe, 2001. Inorganic Chemistry, Prentice Hall. G. Miessler, D.A. Tarr, 1999. Inorganic Chemistry, Prentice Hall.		
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	Öğrencilere konuları anlamalarını ve pekiştirmeleri amacıyla farklı ödevler verilecektir. Students will be given homeworks in order to understand and consolidate the lectures given.		
<b>Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>	-		
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)</b>	-		
<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	-		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)</b>	<b>Faaliyetler (Activities)</b>	<b>Adedi (Quantity)</b>	<b>Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)</b>
	<b>Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)</b>	2	I. Sınav: %20 II: Sınav: %25
	<b>Kısa Sınavlar (Quizzes)</b>		
	<b>Ödevler (Homework)</b>	2	%2
	<b>Projeler (Projects)</b>	-	
	<b>Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)</b>	1	%3
	<b>Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)</b>	-	
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	-	
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>	1	%50

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Atomda elektronlar, kuantum mekaniğinin prensipleri	1
2	Elementlerin periyodik özellikleri	1,2
3	Molekül yapısı	2,3
4	Molekül simetrisi	3
5	Kovalent bağ, valens bağ teorisi	3
6	Moleküler orbital teorisi	4
7	Elektronegativite	2
8	İyonik bağ	3
9	İyonik bileşiklerin Kristal yapısı	3
10	Metalik bağ	3
11	Molekül arası kuvvetler	5
12	Molekül arası kuvvetlerin etkileri	5
13	Asit-baz kavramları	6
14	Sert ve yumuşak asitler ve bazlar	6

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Electrons in atoms, principles of quantum mechanics	1
2	Periodic properties of elements	1,2
3	Molecular structure	2,3
4	Molecular symmetry	3
5	Covalent bond, valence bond theory	3
6	Molecular orbital theory	4
7	Electronegativity	2
8	Ionic bond	3
9	Crystal structure of ionic compounds	3
10	Metallic bond	3
11	Intermolecular forces	5
12	The effects of intermolecular forces	5
13	Acid-base concepts	6
14	Hard and soft acids and bases	6

## Dersin Kimya Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Kimyanın temel alanları olan inorganik, organik, fiziksel ve analitik kimyanın önemli kavramlarını, teorik esaslarını ve ilgili konulardaki deneysel bulguları kavrama becerisini edinmeleri			X
b	Öğrencilerin edindikleri teorik ve pratik bilgileri kimya ya da kimya içeren multidisipliner alanlara veya kimya bazlı endüstrilerde uygulayabilme yeteneği edinmeleri			
c	Deneysel çalışmaları tasarlama, veri analizi yapma, klasik teknikleri ve modern cihazları kullanma becerisini edinmeleri			
d	Kimya ve kimya ile ilgili alanlar hakkında araştırma yapma ve bilgiye ulaşma için modern kütüphane kullanma becerisi edinmeleri			X
e	Kimyasal simülasyon ve hesaplama, veri elde etme ve veritabanı kullanımı için bilgisayar kullanım becerisi edinmeleri			
f	Problemleri çözme, kritik düşünme ve analitik çözümleme için matematik, fizik ve biyoloji temel bilgilerini kimyasal sistemlere uygulama becerisi edinmeleri			X
g	Hem sınıfta hemde laboratuvarında etkin biçimde grup çalışması yapma, liderlik ve grup üyesi olarak çalışma yeteneği edinmeleri		X	
h	Hem Türkçe hem de İngilizce dillerinde yazılı ve sözlü iletişim kurma araştırma yapma, araştırma raporu yazma, sözlü ve poster sunumu yapma becerisi edinmeleri			
i	Kimyasal malzemelerin güvenli kullanımı ve uzaklaştırılmaları için modern prosedür ve düzenlemeleri bilmeleri,			
j	Etik davranışın kişisel ve profesyonel yaşamın tüm alanlarındaki önemini anlayabilmeleri		X	

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

## Relationship between the Course and Chemistry Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	An ability to understand the major concepts, theoretical principles and experimental findings in the main areas of chemistry: organic, inorganic, analytical, and physical.			X
b	To give the students a core of theoretical and practical knowledge and the ability to apply it to further studies in Chemistry or multidisciplinary areas involving Chemistry or employment in Chemistry based industry.			
c	An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data, to use modern instrumentation and classical techniques			
d	An ability to use modern library searching and retrieval methods to obtain information about chemistry and chemistry-related areas.			X
e	An ability to use computers for chemical simulation and computation, data acquisition, and database usage			
f	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
g	An ability to work in a group, be effective leaders as well as effective team members		X	
h	An ability to communicate effectively orally and in writing in Turkish and in English languages. An ability to research chemistry topics, write research reports, and give oral and poster presentations.			
i	To train students in the aspect of modern chemical safety regulations and disposal techniques			
j	An understanding and appreciation the importance of ethical behavior in all aspects of personal and professional life .		X	

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

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 24.09.2013	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	-----------------------------------	-------------------------