

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
İnorganik Kimya-II				Inorganic Chemistry-II		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
KIM 352E	6	2	4	2		-
Bölüm / Program (Department/Program)		Kimya / Kimya (Chemistry / Chemistry)				
Dersin Türü (Course Type)		Zorunlu (Compulsory)		Dersin Dili (Course Language)		İngilizce (English)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		KIM 351 minimum DD veya (or) KIM 351E minimum DD				
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)		Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)	
		100%	-	-	-	
Dersin İçeriği (Course Description)		d-Metal komplekslerinde yapı ve simetri: Yapı, Tipik ligandlar ve İsimlendirme, d-Metal komplekslerinin elektronik yapısı ve İzomerizm: Değerlik-Bağı Teorisi, Kristal Alan Teorisi, Dört koordinasyonlu komplekslerin elektronik yapıları, Ligand Alan Teorisi, d-Metal komplekslerinin reaksiyonları: Ligand substitüsyon reaksiyonlarında Koordinasyon dengesi, Hız ve Mekanizma, Komplekslerin Elektronik Spektrumları: M-M bağlı bileşiklerde bağlanma ve spektrumlar, Ligand-Alan Geçişleri, Yük Transfer Bandları, Circular Dikroizm, Elektron Paramanyetik Rezonans, Canlı Sistemlerde Elementler: Metal iyonlarının biyolojik rolleri, Oksijen taşınımı ve Depolanması Structures and Symmetries of d-Metal Complexes: Constitution, Representative Ligand and nomenclature, Isomerism Bonding and Electronic Structure of d-Metal Complexes: Valence-Bond Theory, Crystal-field Theory, The electronic Structures of four coordinate complexes, Ligand Field Theory, Reactions of d-Metal Complexes:Coordination equilibria, Rates and Mechanisms of Ligand Substitution, Electronic spectra of complexes: Bonding and spectra of M-M bonded Compounds, Ligand-Field Transitions Charge-Transfer Bands, Circular Dichroism, Electron Paramagnetic Resonance, The elements of living systems: The biological roles of Metal ions, Oxygen Transport and Storage				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1. İnorganik bileşiklere genel bir bakış ve değerlendirme ile bu bileşiklerin yapılarını anlayabilme becerisini kazandırmak 2. İnorganik bileşiklerin üretimi ve malzeme bilimindeki etkin kullanım becerisini kazandırmak 1. To provide a general look and evaluation for inorganic compounds for understanding their structures 2. To provide an ability to produce inorganic materials and their extensive use in material science.				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler; I. İnorganik bileşiklerin yapısal özelliklerini anlayıp değerlendirebilecek II. İnorganik bileşiklerin manyetik özelliklerini anlayıp değerlendirebilecek III. d-Metal komplekslerinin ligand substitüsyon reaksiyonlarını anlayıp değerlendirebilecek IV. İnorganik bileşiklerin elektronik özelliklerini anlayıp değerlendirebilecek V. Metal iyonlarının oksijen taşınımı ve depolanmasındaki biyolojik rollerini anlayıp değerlendirebilecek Students who pass the course will be able to: I. Understand and appreciate of structural properties of inorganic materials II. Understand and appreciate magnetic properties of inorganic materials III. Understand and appreciate ligand substitution reactions of d-Metal Complexes IV. Understand and appreciate electronic properties of inorganic materials V. Understand and appreciate of the biological roles of metal ions on the oxygen transport and storage				

Ders Kitabı (Textbook)	Inorganic Chemistry, D.F.Shriver, P.W.Atkins, 5th edition,Oxford Uni. Press. 2010		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Inorganic Chemistry,G.L. Missler, D.A.Tarr, Prentice Hall International, Inc.2011 Inorganic Chemistry, C.E. Housecroft and A. G. Sharpe, third edition, Pearson Prentice Hall, 2008		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrencilere dersi daha iyi anlamaları amacı ile ödev verilecek ve bu ödevler bir hafta sonra toplanacaktır. Ödev sorularından sınavlarda yararlanılabilir. All homework problems are to be HANDED IN a week after they are assigned. Homework problems may be used as a source for exams.		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	-		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	45%
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)	2	5%
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50%

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	d-Metal komplekslerinde yapı ve simetri: Yapı, Tipik ligandlar ve İsimlendirme, d-Metal komplekslerinin elektronik yapısı	I
2	Izomerizm	I
3	d-Metal komplekslerinin elektronik yapısı: Değerlik-Bağı Teorisi, Kristal Alan Teorisi	I-II
4	Dört koordinasyonlu komplekslerin elektronik yapıları	I-II
5	Ligand Alan Teorisi	I-II
6	d-Metal komplekslerinin reaksiyonları	III
7	Koordinasyon dengesi	III
8	Hız ve Mekanizma	ARASINAV-I
9	Komplekslerin Elektronik Spektrumları: M-M bağlı bileşiklerde bağlanma ve spektrumlar	IV
10	Ligand-Alan Geçişleri	IV
11	Yük-transfer Bandları	IV
12	Circular Dikroizm	ARASINAV-II
13	Elektron Paramanyetik Rezonans	IV
14	Canlı Sistemlerde Elementler: Metal iyonlarının biyolojik rolleri, Oksijen taşınımı ve Depolanması	V

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Structures and Symmetries of d-Metal Complexes: Constitution, Representative Ligand and nomenclature	I
2	Isomerism	I
3	Bonding and Electronic Structure of d-Metal Complexes: Valence-Bond Theory , Cystal-field Theory	I-II
4	The electronic Structures of four coordinate complexes	I
5	Ligand Field Theory	I-II
6	Reactions of d-Metal Complexes	III
7	Coordination equilibria	III
8	Rates and Mechanisms MIDTERM EXAM-I	III
9	Electronic spectra of complexes: Bonding and spectra of M-M bonded Compounds	IV
10	Ligand-Field Transitions	IV
11	Charge-Transfer Bands	IV
12	Circular Dichroism MIDTERM EXAM-II	IV
13	Electron Paramagnetic Resonance	IV
14	The elements of living systems: The biological roles of Metal ions, Oxygen Transport and Storage	V

Dersin KİMYA 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	x		
c	Deneysel çalışmalarını 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	x		
f	Problemleri çözüme, kritik düşünme ve analitik çözümlere için matematik, fizik ve biyoloji temel bilgilerini kimyasal sistemlere uygulama becerisi edinmeleri		x	
g	Hem sınıfta, hem de 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	x		
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.	x		
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.	x		
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.	x		
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> 18.09.20013	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	------------------------------------	-------------------------