

<b>Dersin Adı:</b> Anorganik Kimya II				<b>Course Name:</b> Inorganic Chemistry II		
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 224-224E	4	3	5	3	0	0
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>		Kimya/Kimya (Chemistry/Chemistry)				
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>		Zorunlu (Compulsory)		<b>Dersin Dili (Course Language)</b>		Türkçe (Turkish)
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>		KIM 351 MIN DD veya KIM 351E MIN DD veya KIM 223 MIN DD veya KIM 223E 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>	
		100%	-	-	-	
<b>Dersin Tanımı (Course Description)</b>		<p>d-Metal komplekslerinde yapı ve simetri: Tipik ligandlar, Adlandırma, d-Metal komplekslerini açıklayan Bağ teorileri; d-Metal Ligand substitüsyon reaksiyonlarında Koordinasyon dengesi, Farklı geometrilerdeki kompleksler için yer değiştirme tepkimelerinde Hız ve Mekanizma, Labilite ve İnertlik, Molekülerlik; Komplekslerin Elektronik Spektrumları, d-d geçişleri, Ligand-Alan Geçişleri, Yük Transfer Bandları, Circular Dikroizm, Elektron Paramanyetik Rezonans; Organometalik bileşiklerde sentez, yapı, bağlanma; Metal iyonlarının biyolojik rolleri, Oksijen taşınımı ve Depolanması; Metallerin indirgenme Potansiyelleri, Redoks kararlılığı, Metallerin kimyasal ekstraksiyonu.</p> <p>Structures and Symmetries of d-Metal Complexes: Representative Ligands and nomenclature; Theories on Bonding and Electronic Structure of d-Metal Complexes; Coordination equilibria in d-metal/ligand substitution reactions, Reactions of d-Metal Complexes, Reaction rates, Mechanisms, Lability and inertness and Molecularity in complexes of various geometries; Electronic spectra of complexes: d-d transitions, Ligand-Field Transitions, Charge-Transfer Bands, Circular Dichroism, Electron Paramagnetic Resonance; Synthesis, structure and bonding in Organometallic compounds; The biological roles of Metal ions, Oxygen Transport and Storage; Reduction potentials of metals, Redox stability, Chemical extraction of the metals.</p>				
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>		<p>1. İnorganik bileşiklere genel bir bakış ve değerlendirme ile bu bileşiklerin yapılarını anlayabilme becerisini kazandırmak</p> <p>2. İnorganik bileşiklerin üretimi ve malzeme bilimindeki etkin kullanım becerisini kazandırma</p> <p>1. To provide a general look and evaluation for inorganic compounds for understanding their structures.</p> <p>2. To provide an ability to produce inorganic materials and their extensive use in material science.</p>				
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>		<p>Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler;</p> <p>1. İnorganik bileşiklerin yapısal özelliklerini anlayıp değerlendirebilecek</p> <p>2. İnorganik bileşiklerin manyetik özelliklerini anlayıp değerlendirebilecek</p> <p>3. d-Metal komplekslerinin reaksiyon mekanizmalarını anlayıp değerlendirebilecek</p> <p>4. İnorganik bileşiklerin elektronik özelliklerini anlayıp değerlendirebilecek</p>				

<b>(Course Learning Outcomes)</b>	5. Metal iyonlarının oksijen taşınımı ve depolanmasındaki biyolojik rollerini anlayıp değerlendirebilecek
	Students who pass the course will be able to: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Understand and appreciate of structural properties of inorganic materials</li> <li>2. Understand and appreciate magnetic properties of inorganic materials</li> <li>3. Understand and appreciate ligand reaction mechanisms of d-Metal Complexes</li> <li>4. Understand and appreciate electronic properties of inorganic materials</li> <li>5. Understand and appreciate of the biological roles of metal ions on the oxygen transport and storage.</li> </ol>

### DERS PLANI

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

### COURSE PLAN

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

### 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 multidisipliner alanlarda veya kimya bazlı 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 çözümlere için matematik, fizik ve biyoloji temel bilgilerini kimyasal sistemlere uygulama becerisi edinmeleri,		X	
7	Hem sınıfta hemde 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 prosedür ve düzenlemeleri bilmeleri,			
10	<i>Etik davranışın kişisel ve profesyonel yaşamın tüm alanlarındaki önemini anlayabilmeleri</i>			

**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.			
10	<i>An understanding and appreciation the importance of ethical behavior in all aspects of personal and professional life</i>			

**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>	Inorganic Chemistry, D.F.Shriver, P.W.Atkins, 5th edition,Oxford Uni. Press. 2010		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	Inorganic Chemistry,G.L. Misslerr, D.A.Tarr, Prentice Hall Internatinal, Inc.2011 Inorganic Chemistry, C.E. Housecroft and A. G. Sharpe, third edition, Pearson Prentice Hall, 2008		
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	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.		
<b>Laboratuar 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	45%
	<b>Kısa Sınavlar (Quizzes)</b>		
	<b>Ödevler (Homework)</b>	2	5%
	<b>Projeler (Projects)</b>		
	<b>Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)</b>		
	<b>Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)</b>		
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>		
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>	1	50%