

Dersin Adı: Fiziksel Kimya Laboratuvarı				Course Name: Physical Chemistry Laboratory		
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 202L- 202EL	3	1	1.5	0	0	2
Bölüm / Program (Department/Program)		Kimya (Chemistry)				
Dersin Türü (Course Type)		Zorunlu (Compulsory)		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe (Turkish)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		KIM 101 MIN DD veya KIM 101E MIN DD				
Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %)		Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik/Mimarlık Tasarım (Engineering/Archit ecture Design)	Genel Eğitim (General Education)	
		100	-	-	-	
Dersin Tanımı (Course Description)		Saf bir sıvının buhar basıncının sıcaklıkla değişiminin belirlenmesi, Yüzey gerilimi ölçümü, Refraktometrik ölçüm, Kondüktometrik yöntemle zayıf bir asidin ayrışma sabitinin ve güç çözünen tuzların çözünürlük çarpımının belirlenmesi, Bromür-bromat iyonları arasındaki reaksiyon için aktivasyon enerjisinin belirlenmesi, Kriyoskopi yöntemi ile molekül ağırlığı, Çözünürlük yöntemi ile çözünme ısısının belirlenmesi, Viskozite ölçümü, , Elektroliz uygulamaları. Determination of temperature dependence of the vapor pressure for a pure liquid, Surface tension measurement, Refractometric measurement, Determination of dissociation constant of a weak acid and solubility product of a slightly soluble salt by conductometry, Determination of the activation energy of the reaction between bromide-bromate ions, Determination of the molecular weight by cryoscopy, Determination of heat of dissolution by solubility method, Applications of electrolysis.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		<ol style="list-style-type: none"> 1. Fiziksel kimya laboratuvar becerilerini pekiştirmek. 2. Teorik bilgiyi kullanıp laboratuvarında üretme yeteneği kazandırmak. 3. Fiziksel kimyanın endüstrideki önemini anlatmak. 				
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Mastering the physical chemistry laboratory skills. 2. Providing ability to produce a practical outcome by using the theoretical knowledge. 3. Demonstrate the importance of physical chemistry in the industry 				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		<ol style="list-style-type: none"> 1. Fiziksel kimya laboratuvar becerilerini pekiştirmek. 2. Fiziksel kimya laboratuvarında karşılaşılan sorunları çözmek. 3. Teorik ve pratik bilgiyi bir arada kullanıp yorum yapmak. 4. Teorik bilgiyi kullanıp laboratuvarında üretmek. 5. Fiziksel kimyanın endüstrideki önemini anlamak. 				

1. Mastering the physical chemistry laboratory skills.
2. Overcome common problems in physical chemistry laboratory.
3. Use theoretical and practical knowledge together.
4. Use the theoretical knowledge and produce practical outputs.
5. Apprehend the importance of physical chemistry in the industry.

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Tanıtım	-
2	Saf bir sıvının buhar basıncının sıcaklıkla değişiminin belirlenmesi	1-5
3	Şekerin Hidrolizi	1-5
4	Refraktometri	1-5
5	Elektroliz	1-5
6	Bromür-bromat iyonları arasındaki reaksiyon için aktivasyon enerjisinin belirlenmesi	1-5
7	Spektroskopik yöntemlerin uygulanması	1-5
8	Molar hacim ve kısmi molar hacim	1-5
9	Çözünürlük yöntemi ile çözünme ısısının belirlenmesi	1-5
10	Yüzey gerilimi	1-5
11	Kondüktometrik yöntemle zayıf bir asidin ayrışma sabitinin ve güç çözünen tuzların çözünürlük çarpımının belirlenmesi	1-5
12	Koligatif Özellikler	1-5
13	Viskozite ölçümü	1-5
14	Termometrik titrasyon uygulamaları	1-5

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Introduction	-
2	Determination of temperature dependence of the vapor pressure for a pure liquid	1-5
3	Investigation of monomolecular reaction: Hydrolysis of sucrose	1-5
4	Refractometry	1-5
5	Electrolysis	1-5
6	Determination of the activation energy of the reaction between bromide-bromate ions	1-5
7	Application of spektroskopik methods	1-5
8	Molar volume and partial molar volume	1-5
9	Determination of heat of dissolution by solubility method	1-5
10	Surface tension	1-5
11	Determination of dissociation constant of a weak acid and solubility product of a slightly soluble salt by conductometry	1-5
12	Coligative properties	1-5
13	Viscosity measurements	1-5
14	Application of thermometric titration	1-5

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 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 prosedür 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 Department 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 <i>understanding and appreciation the importance of</i> ethical behavior in all aspects of personal and professional life			X

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

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

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

Ders Kitabı (Textbook)	Fiziksel Kimya Laboratuvar Kitapçığı Physical Chemistry Laboratory Booklet		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Fizikokimya-Atkins		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Laboratuvar uygulaması sonrası gözlemlerin ve elde edilen sonuçların raporlandığı ödevler.		
	Assignments in which observations and results are reported after laboratory application.		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	Fiziksel kimyanın temellerini anlamaya yönelik hazırlanan deneysel uygulamalar.		
	Experimental applications to understand the basics of physical chemistry.		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)	-		
	-		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	70
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	10	10
	Ödevler (Homework)	10	10
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	-
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	10	10
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	-	-