



DERS BİLGİ FORMU

FAKÜLTE / ENSTİTÜ ADI	Fen Edebiyat Fakültesi
BÖLÜM / PROGRAM / ANABİLİM DALI ADI	Kimya
DERSİN ADI	Genel Kimya Laboratuvarı 2
DERSİN KODU	KIM1022
YEREL KREDİSİ	1
AKTS KREDİSİ	2
HAFTALIK DERS SAATİ	0
HAFTALIK UYGULAMA SAATİ	0
HAFTALIK LABORATUVAR SAATİ	2
ÖNKOŞULLAR	Yok
YARIYIL	Güz
DERSİN DİLİ	İngilizce, Türkçe
DERSİN SEVİYESİ	Lisans
DERSİN TÜRÜ	Zorunlu @Kimya Lisans Programı
DERSİN KATEGORİSİ	Temel Meslek Dersleri
DERSİN VERİLİŞ ŞEKLİ	Yüz Yüze
DERSİ SUNAN AKADEMİK BİRİM	Kimya Bölümü
DERSİN KOORDİNATÖRÜ	Metin TÜLÜ
ASİSTAN(LAR)	
DERSİN AMACI	Bu dersin amacı, öğrencilere temel genel kimya laboratuvar becerisinin kazandırılmasıdır.
DERSİN İÇERİĞİ	Kimyasal denge; suyun sertliğinin tayini; asit baz titrasyonu-pH metre kullanımı; elektrokimya; sabun eldesi; polimerler; 2. grup katyon analizi; anyon analizi.
DERS KİTABI / MALZEMESİ / ÖNERİLEN KAYNAKLAR	Ders Kitabı: Yıldız Teknik Üniversitesi <i>Genel Kimya Laboratuvar Föyü</i>

Ders Öğrenim Çıktıları

Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler,

1. Bilimsel yöntem ve araştırma becerilerini geliştirebileceklerdir.
2. Takım çalışmasını öğrenip, deney düzenekleri hazırlayabileceklerdir.
3. Asit baz titrasyonunu ve gerekli hesaplamaları yapabilecek ayrıca pH metreyi kullanabileceklerdir.
4. Kimyasal dengenin yakından kavrayabileceklerdir.
5. Rapor yazabilecek ve deney sonuçlarını yorumlayabileceklerdir.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Etkinlikler

Sayı

Katkı Payı



Devam/Katılım: • İçerik: Öğrencilerin laboratuvar derslerine devam etmeleri ve katılmaları • Detaylı Değerlendirme Kriterleri: - Deneylere aktif katılım, sorulan soruları cevaplama - Deney sonuçlarını raporlama		
Laboratuvar:		
Uygulama (Sözlü Sınav): • İçerik: Genel Kimya Laboratuvarında uyulması gereken temel kurallara ve uygulanan bir yöntem, teknik ya da sentez metoduna hâkim olmak • Format: Öğrenci ile bireysel olarak gerçekleştirilecek sözlü sınav • Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Uyulması gereken kuralları açıklayabilme, -Yöntem, teknik ya da sentez metodunu istenildiği şekilde açıklayabilme.		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Kısa Sınavlar/Stüdyo Kritiği (Zorunlu): • İçerik: Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünü kapsayan kapsamlı soruların sorulması • Format: Yüz yüze. Çoktan seçmeli kısa sınav (5-10 dakika) • Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Laboratuvarda gerçekleştirilen teknikleri açıklayabilme		
Ödev: • İçerik: Derste işlenen temel kavramların eleştirel biçimde yorumlanmasını ve ilgili kavramların disiplin-içi ve disiplinlerarası alanlarda örneklerinin bulunmasını içeren haftalık ödevlerin verilmesi • Format: Yazılı raporlar ve grup sunumları • Detaylı Değerlendirme Kriterleri: - Bir problemin çözüm sürecini mantıklı ve doğru bir şekilde yazabilme - Kavramların uygulamadaki örneklerini bulabilme - Uygulamalı düşünebilme, yorumlama ve gerekçelendirme süreçlerinin yürütülebilmesi		
Sunum/Jüri: • İçerik: Öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini değerlendirmelerinin ve grup sunumları yapmalarının istenmesi • Format: Grup sunumları • Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Öğrenilen konuların doğru bir şekilde açıklanabilmesi -Sunum tekniklerinin doğru kullanılması		



Proje: İçerik: Öğrencilerden akademik dönem sonunda teslim edilecek bir proje önerisi (TÜBİTAK 2209 A/B) yazmalarının istenmesi Format: Yazılı raporlar ve grup sunumları Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Özgün bir araştırma konusunun bulunabilmesi -Bir araştırma önerisinin bilimsel ilkeler ve ilgili kılavuzlar doğrultusunda yazılabilmesi			
Seminer/Workshop			
Ara Sınavlar: İçerik: Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünü kapsayan kapsamlı sorular Format: Yüz yüze. Sınav (90 dakika) Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Dersin temel kurallarının anlaşılmasının gösterilmesi -Uygulanan tüm tekniklerin teorik olarak açıklanabilmesi -Öğrenilen tekniklerin problemler üzerinde tanımlanabilmesi		2	%60
Final: İçerik: Dersin tüm içeriğini kapsayan kapsamlı sorular Format: Yüz yüze. Sınav (90 dakika) Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Derste işlenen tüm teorik ve deneysel yöntemlerin tamamen öğrenilmiş olduğunun gösterilmesi -Çeşitli sentez reaksiyonlarını gerçekleştirme becerilerinin kullanılabilmesi		1	%40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı			%60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı			%40
TOPLAM			%100
HAFTALIK KONULAR VE İLGİLİ ÖN HAZIRLIK ÇALIŞMALARI			
HAFTALAR	KONULAR	Ön Hazırlık	
1	Konu Anlatımı: Oryantasyon		
2	Konu Anlatımı: Laboratuvar Güvenliği Laboratuvar Araç ve Gereçlerin Tanıtımı Laboratuvar-İçi Uygulama: Örnek düzeneklerin kurulumu Laboratuvar-İçi Tartışma (5 dk): Reaksiyon düzeneği kurma teknikleri	1. Genel Kimya Föyü	
3	Konu Anlatımı: Kimya Laboratuvarında Çalışma Teknikleri	1. Genel Kimya Föyü	
4	Konu Anlatımı: Kimyasal Denge Laboratuvar -İçi Uygulama: Farklı denge reaksiyonları kurulması	1. Genel Kimya Föyü	



5	Konu Anlatımı: Suyun Sertliğinin Tayini Laboratuvar-ıç i Uygulama: Sudaki sertliğ i giderici yöntemlerin uygulanması	1. Genel Kimya Föyü
6	Konu Anlatımı: Asit Baz Titrasyonu Laboratuvar-ıç i Uygulama: Büret, erlen, pH metre kullanımı	1. Genel Kimya Föyü
7	Konu Anlatımı: Elektrokimya Laboratuvar-ıç i Uygulama: Elektrolit hücreleri tanıma	1. Genel Kimya Föyü
8	Ara Sınav 1	Sınav haftasına kadar iş lenen konuların tümünün tekrar edilmesi
9	Konu Anlatımı: Sabun Eldesi Laboratuvar-ıç i Uygulama:	1. Genel Kimya Föyü
10	Konu Anlatımı: Polimerler Laboratuvar-ıç i Uygulama:	1. Genel Kimya Föyü
11	Konu Anlatımı: 2. Grup Katyonlarının Analizi	1. Genel Kimya Föyü
12	Konu Anlatımı: Anyon Analizi Laboratuvar-ıç i Uygulama:	1. Genel Kimya Föyü
13	Konu Anlatımı: Telifi deneylerinin tamamlanması	1. Genel Kimya Föyü
14	Konu Anlatımı: Genel değ erlendirme-1	1. Genel Kimya Föyü
15	Konu Anlatımı: Genel değ erlendirme-2	1. Genel Kimya Föyü
16	Final	Tüm teknikler ve deneyler

AKTS İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İş yükü
Ders Saati			
Laboratuvar	14	2	28
Uygulama (sözlü Sınav)			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	1	14
Derse Özgü Staj			
Ödev	10	1	10
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiđ i	10	1	10
Projeler			
Sunum / Seminer			



Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	2	2
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	2	2
Toplam İş yükü:			66
Toplam İş yükü / 30(s):			2.22
AKTS Kredisi:			2



COURSE INFORMATION FORM

FACULTY / GRADUATE SCHOOL	Faculty of Arts and Sciences
DEPARTMENT / PROGRAMME	Chemistry
TITLE OF COURSE	General Chemistry Lab. 2
CODE	KIM1022
LOCAL CREDIT	1
ECTS	2
LECTURE HOUR / WEEK	0
PRACTICAL HOUR / WEEK	0
LABORATORY HOUR / WEEK	2
PREREQUISITE	None
SEMESTER	Spring
COURSE LANGUAGE	English, Turkish
LEVEL OF COURSE	First Cycle
COURSE TYPE	Required @ Bachelor Programme in Chemistry
COURSE CATEGORY	Core Courses
MODE OF DELIVERY	Face-to-Face
OWNER ACADEMIC UNIT	Department of Chemistry
COURSE COORDINATOR	Metin TÜLÜ
ASSISTANT(S)	
COURSE OBJECTIVES	This course aims to provide students with basic general chemistry laboratory skills.
COURSE CONTENT	Chemical equilibrium; determination of water hardness; acid-base titration - use of pH meter; electrochemistry; soap production; polymers; 2nd group cation analysis; anion analysis.
RECOMMENDED OR REQUIRED READINGS	Coursebook: Yıldız Teknik Üniversitesi <i>General Chemistry Laboratory Manual</i>
Course Learning Outcomes	Upon successful completion of the course, students will be able to 1. Develop their scientific method and research skills. 2. Gain knowledge teamwork and prepare experimental setups. 3. Perform acid-base titrations and necessary calculations, as well as use a pH meter. 4. Have a thorough understanding of chemical equilibrium. 5. Write reports and interpret experimental results.

EVALUATION SYSTEM

Activities	Number	Percentage of Grade
------------	--------	---------------------



Attendance/Participation: • Content: Attendance and participation of students in laboratory courses • Detailed Assessment Criteria: - Active participation in experiments, answering questions - Reporting experiment results		
Laboratory		
Application (Oral Examination): • Content: To be able to master the basic rules to be followed in Organic Chemistry Laboratory and a method, technique or synthesis method applied. • Format: Individual oral examination with each student • Detailed Assessment Criteria: -To be able to explain the rules to be followed, -To be able to explain the method, technique or synthesis method as desired.		
Field Work		
Special Course Internship (Work Placement)		
Quizzes/Studio Critics: 2. Content: Comprehensive questions covering all topics addressed up to the exam week • Format: Face-to-face multiple-choice quiz (5-10 minutes) • Detailed Assessment Criteria: -Ability to solve problems related to the theoretical topics covered in the course		
Homework Assignments: • Content: Weekly assignments requiring critical analysis of fundamental concepts covered in class and identification of examples of these concepts within both intra-disciplinary and interdisciplinary contexts • Format: Written reports and group presentations • Detailed Assessment Criteria: -Ability to logically and accurately demonstrate the problem-solving process -Ability to find practical examples of the concepts - Ability to carry out processes of applied thinking, interpretation, and justification		
Presentations/Jury: • Content: Students will be asked to evaluate their own learning processes and deliver group presentations • Format: Group presentations • Detailed Assessment Criteria: -Ability to accurately explain the topics learned -Proper use of presentation techniques		
Projects		



Content: Students will be asked to write a project proposal (TÜBİTAK 2209 A/B) to be submitted at the end of the academic term. Format: Written reports and group presentations Detailed Assessment Criteria: -Ability to identify an original research topic -Ability to write a research proposal in accordance with scientific principles and relevant guidelines		
Seminar/Workshop		
Midterms: Content: Comprehensive questions covering all the topics covered until the exam week. Format: Face-to-face written exam. (90 minutes). Detailed Assessment Criteria: -Demonstrate understanding of the basic rules of the course -Theoretical explanation of all applied techniques -To be able to define the learned techniques on problems	2	%60
Final: Content: Comprehensive questions covering the entire content of the course Format: Face-to-face written exam. (90 minutes). Detailed Assessment Criteria: - Demonstrate that all the theoretical and experimental methods covered in the course have been fully learned -Using the ability to perform various synthesis reactions	1	%40
Percentage of In-Term Studies		%60
Percentage of Final Examination		%40
TOTAL		%100

WEEKS	COURSE OUTLINE	Related Preparation
1	Lecture: Orientation	
2	Lecture: General functioning of the laboratory, information for the rules (lab. safety, first aid, introduction of glass materials). In-laboratory Practice: Setting up of example setups In-laboratory Discussion (5 minutes): General reaction setup techniques.	1. General Chemistry Laboratory Manual
3	Lecture: Working Techniques in Chemistry Lab	1. General Chemistry Laboratory Manual
4	Lecture: Chemical Equilibrium In-Lab Practice: Establishing different equilibrium	1. General Chemistry Laboratory Manual
5	Lecture: Determination of Water Hardness In-laboratory Practice: Application of methods to remove hardness from water	1. General Chemistry Laboratory Manual



6	Lecture: Acid-Base Titration In-Laboratory Application: Use of a burette, conical flask, and pH meter	1. General Chemistry Laboratory Manual
7	Lecture: Electrochemistry In-Laboratory Practice: Identifying Electrolyte Cells	1. General Chemistry Laboratory Manual
8	Midterm 1	All topics covered until the exam week.
9	Lecture: Soap Making	1. General Chemistry Laboratory Manual
10	Lecture: Polymers	1. General Chemistry Laboratory Manual
11	Lecture: Analysis of Group 2 Cations	1. General Chemistry Laboratory Manual
12	Lecture: Anion Analysis	1. General Chemistry Laboratory Manual
13	Lecture: Completion of make-up experiments	1. General Chemistry Laboratory Manual
14	Lecture: General evaluation-1	1. General Chemistry Laboratory Manual
15	Lecture: General evaluation-2	1. General Chemistry Laboratory Manual
16	Final	All techniques and experiments

ECTS WORKLOAD TABLE

Activities	Number	Duration (Hour)	Total Workload
Course Hours			
Laboratory	14	2	28
Application			
Field Work			
Study Hours Out of Class	14	1	14
Special Course Internship (Work Placement)			
Homework Assignments	10	1	10
Quizzes/Studio Critics	10	1	10
Project			
Presentations / Seminar			
Mid-Terms (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	2	2
Final (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	2	2
Total Workload:			66
Total Workload / 30(h):			2.22
ECTS Credit:			2



Ders Öğrenim Çıktısı & Program Çıktısı Matrisi

	DÖC-1	DÖC-2	DÖC-3	DÖC-4	DÖC-5
PC-1 Temel kimyasal kavramları tanımlayıp kimya ile ilgili alanlardaki bilgileri, uygulama araç-gereçlerle destekleyerek bilimsel yaklaşımı ön plana alacak şekilde ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kazanabileceklerdir. / Define the basic chemical concepts and gain advanced theoretical and practical knowledge in the fields related to chemistry in a way to emphasize the scientific approach by supporting the knowledge with application tools and equipment.	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
PC-2 Alanlarında edindikleri ileri düzey teorik ve uygulamalı bilgilerini, kimya ile ilgili alanlardaki problemlerin incelenmesi için deney tasarlayıp çözüm yöntemi geliştirme, uygun analitik yöntemler ve teknikler kullanarak problemleri çözme, verileri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama için kullanabileceklerdir. / Students will be able to use their advanced theoretical and practical knowledge in the field of chemistry to design experiments and develop solution methods for the investigation of problems in chemistry related fields, solve problems using appropriate analytical methods and techniques, collect data, analyze and interpret results.	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
PC-3 Alanlarında edindikleri ileri düzey teorik ve uygulamalı bilgileri kullanarak kimya ile ilgili alanlarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunlara, araştırma yöntemlerini kullanarak, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>



sorumluluk olarak çözüm üretebileceklerdir. / To be able to solve complex and unforeseen problems encountered in chemistry related fields by using advanced theoretical and practical knowledge in their fields, using research methods, developing new strategic approaches and taking responsibility.					
PC-4 Kimya ve ilgili alanlarda bağımsız olarak ve paydaşlarıyla ortaklaşa çalışmalar yürütebilecek ve analitik düşünme yeteneğini kullanabileceklerdir. / Students will be able to conduct studies independently and in collaboration with stakeholders in chemistry and related fields and use analytical thinking skills.	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
PC-5 Seçtikleri bir veya birden fazla kimya uygulama alanında (Kalite Eğitimi, Farmasötik Ürün, Biyokimyasal Teknolojiler, Polimer Teknolojisi, Gıda Kimyası, Çevre Kimyası vb) uzman statüsü kazanabileceklerdir. / They will be able to gain expert status in one or more chemistry application areas of their choice (Quality Education, Pharmaceutical Products, Biochemical Technologies, Polymer Technology, Food Chemistry, Environmental Chemistry, etc.).	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
PC-6 Kimya alanında yaygın olarak kullanılan bilgisayar ve yapay zekâ teknolojileri ile en az bir programlama dilini, problemleri çözmek, veri analizi yapmak ve simülasyonlar gerçekleştirmek için etkin biçimde kullanabileceklerdir. / Kimya alanında yaygın olarak kullanılan bilgisayar ve yapay zekâ teknolojileri ile en az bir programlama dilini, problemleri çözmek, veri	=	=	=	=	=



analizi yapmak ve simülasyonlar gerçekleştirmek için etkin biçimde kullanabileceklerdir.					
PC-7 Kimya ve ilgili alanlardaki kariyer fırsatlarını değerlendirerek kişisel ve mesleki gelişim hedeflerini belirleyebilecekler ve bu hedeflere ulaşmak için hayat boyu öğrenme stratejilerini kullanabileceklerdir. /Identify personal and professional development goals by evaluating career opportunities in chemistry and related fields and use lifelong learning strategies to achieve these goals.	=	=	=	=	=
PC-8 Bilimsel araştırmalarını ve mesleki faaliyetlerini yürütürken doğabilecek hukuksal sonuçları dikkate alarak mesleki etik ilkeler ile toplumsal ve evrensel değerler doğrultusunda ve sosyal sorumluluk bilinci ve adalet duygusuyla hareket edebileceklerdir. / They will be able to act in line with professional ethical principles and social and universal values and with a sense of social responsibility and justice, taking into account the legal consequences that may arise while conducting scientific research and professional activities.	=	=	=	=	=
PC-9 Bireysel ya da takım olarak yürüttükleri çalışmalarda ve projelerde kalite yönetimi ilkelerini uygulayarak süreçleri ve sonuçları kalite standartları çerçevesinde değerlendirebileceklerdir. / They will be able to evaluate processes and results within the framework of quality standards by applying quality management principles to their individual and team projects.	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>



PC-10 Belirli bir kimya ile ilgili konu hakkında literatür taraması yaparak güvenilir bilgi kaynaklarını etkin bir şekilde kullanabileceklerdir / By conducting a literature review on a specific chemistry-related topic, they will be able to use reliable sources of information effectively.	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
PC-11 Teorik ve uygulamalı kimya alanında özgün akademik araştırma yürütebileceklerdir. /Conduct original academic research in the field of theoretical and applied chemistry	=	=	=	=	=
PC-12 İleri düzey kimya bilgilerini takip edebilecek, kimya ile ilgili konuları ve araştırmaları kimyasal terminoloji kullanarak Türkçe ve İngilizcede tüm paydaşlara sözlü ve yazılı olarak aktarabileceklerdir. /Students will be able to follow advanced chemistry knowledge, transfer chemistry related topics and researches to all stakeholders orally and in writing in Turkish and English using chemical terminology.	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>