



DERS BİLGİ FORMU

FAKÜLTE / ENSTİTÜ ADI	Fen Edebiyat Fakültesi
BÖLÜM / PROGRAM / ANABİLİM DALI ADI	Kimya
DERSİN ADI	İş Sağlığı ve Güvenliği 2
DERSİN KODU	KIM1612
YEREL KREDİSİ	2
AKTS KREDİSİ	2
HAFTALIK DERS SAATİ	2
HAFTALIK UYGULAMA SAATİ	0
HAFTALIK LABORATUVAR SAATİ	0
ÖNKOŞULLAR	Yok
YARIYIL	Bahar
DERSİN DİLİ	İngilizce, Türkçe
DERSİN SEVİYESİ	Lisans
DERSİN TÜRÜ	Zorunlu @Kimya Lisans Programı (%30 İngilizce)
DERSİN KATEGORİSİ	Temel Meslek Dersleri
DERSİN VERİLİŞ ŞEKLİ	Yüz Yüze
DERSİ SUNAN AKADEMİK BİRİM	Kimya Bölümü
DERSİN KOORDİNATÖRÜ	Kadir TURHAN
ASİSTAN(LAR)	Büşra ERTÜRK
DERSİN AMACI	Bu dersin amacı, öğrencilerin kimyasallar, tehlikeleri, güvenlik önlemleri ve korunma yöntemleri konularında bilgi edinmelerini sağlamak gerek öğrencilik gerekse iş ve günlük hayatlarında daha az hatalarla daha güvenli bir ortamda çalışmalarını için bilgilendirmek ve kimya alanında kullanacağı laboratuvar teknikleri ile bunlarla ilgili tehlikeler ve güvenlik önlemleri hakkında bilgi sahibi yapmaktır.
DERSİN İÇERİĞİ	Güvenli çalışma ortamının sağlanmasında temel prensipler ve uygulamalar laboratuvar personelinin bilgilendirilmesi gerekli hususlar; kimyasalların sınıflandırılması, etiketleme, depolama ve kullanım bilgileri, alev alabilen maddeler, korozif (aşındırıcı) maddeler, reaktif (patlayıcı-oksitleyici) maddeler, toksik maddeler, kanserojenler, mutajenler, teratojenler, sıkıştırılmış gazlar, sıkıştırılmış gazların (basınçlı tüplerin) kullanımında dikkat edilecek kurallar, kriyojenik maddeler; etiketleme, malzeme emniyet verileri (MSDS'ler), bilgi ve eğitim, tehlike sınıfları ve sembolleri; güvenlik ekipmanları kişisel koruyucu ekipmanlar, laboratuvar güvenlik ekipmanları; atık kimyasalların depolanması ve atılması birbirleriyle temas etmemesi gereken kimyasallar; laboratuvar kazaları ve ilk yardım acil tıbbi operasyonlar; ilk yardım/gerekli araç, gereç, malzeme, ekipman ve koruyucu teçhizat seçimi, hazırlanması, kullanılması; cam malzemelerin tanıtımı, işlevleri, temizlenmesi, kullanımlarında dikkat edilmesi gerekenler; temel laboratuvar işlemleri ve düzeneklerin kurulması (karıştırma, ısıtma, soğutma, kaynatma, süzme, kurutma) ve alınacak güvenlik önlemleri; gazların kullanımı, laboratuvarlarda hazırlanabilen gazlar ve saflaştırılması, gazlarla çalışmada güvenlik; inert atmosfer altında gerçekleştirilen deneyler ve alınacak önlemler; reaksiyonların yürütülmesi ve sonlanması ve saflaştırma teknikleri (kristallendirme, ekstraksiyon, destilasyon çeşitleri ve süblimleştirme), ayırma teknikleri ve riskler.
DERS KİTABI / MALZEMESİ / ÖNERİLEN KAYNAKLAR	Ders Kitapları: Talınlı, İ., "Tehlikeli Atıkların Yönetimi", Birsen Yayınevi, 2016. Öğretim Üyesi Ders Slaytları, 2025.



	Zorunlu Kaynaklar: [1] Erdik, E., Obalı, M., Yüksekışık, N., Öktemer, A., Pekel, T. ve İhsanoğlu, E., "Genel Organik Kimya", 4. baskı, A.Ü. Fen Fakültesi, Ankara, 2001. [2] Öcal, N. ve Aydoğan, F., "Organik Laboratuvar Teknikleri", YTU, 2004. Önerilen Kaynaklar: [1] Çelik, H. A., "Laboratuvar Güvenliği", 2004. [2] Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Teftiş Kurulu Başkanlığı, "Kimya Sektörü İşyerlerinde İş Sağlığı Ve Güvenliği Rehberi", Haziran 2009, ANKARA. [3] Zor, L., "17. ve 19. Ünite, Ders Notlar"ı, AÖF, Anadolu Üniversitesi, 2004 [4] Akın, K. Ve Cesur, S., "Laboratuvar Güvenliği Ders Notları", Ankara Üniversitesi, 2004.	
Ders Öğrenim Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, 1. Öğrenciler dönem sonunda kimyasallar, tehlikeler, güvenlik önlemleri ve yapılacak acil yardımlar konularında bilgilenebileceklerdir. Böylece öğrenciler ev ve iş hayatlarında daha bilinçli ve güvenli çalışabileceklerdir. 2. Öğrenciler laboratuvar eğitiminin gerekliliğini, uyulması gereken başlıca kuralları ve acil durumlarda yapması gerekenleri kavrayabileceklerdir. 3. Öğrenciler bir deneyin planlanması, gerçekleştirilmesi ve ürünün saflaştırılması hakkında bilgi sahibi olabileceklerdir. 4. Laboratuvar işlemleri sırasında gerekli güvenlik önlemleri hakkında bilgi edinebileceklerdir. 5. Öğrenciler işyeri güvenliğinin sağlanabilmesi için yönetsel planları oluşturabilme bilgisine sahip olabileceklerdir.	
DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım: • İçerik: Öğrencilerin derse devam etmeleri ve katılmaları • Detaylı Değerlendirme Kriterleri: - Derse aktif katılım ve soru sorma - Sınıf-içi tartışmalara ve problem çözme süreçlerine katkı sağlayabilme	14	%5
Laboratuvar:		
Uygulama (Sözlü Sınav) • İçerik: Öğrencilerden İş Sağlığı ve Güvenliği 2 dersinin temel kavramlarını açıklamalarının ve uygulamalı bir soruya çözüm önerisi sunmalarının istenmesi • Format: Öğrenci ile bireysel olarak gerçekleştirilecek sözlü sınav (5-10 dakika) • Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Kavramları açıklayabilme -Problem çözebilme -Problem çözümlerini anlatabilme	1	%5
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Kısa Sınavlar/Stüdyo Kritiği (Zorunlu) • İçerik: Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünü kapsayan kapsamlı soruların sorulması	2	%10



Format: Yüz yüze. Çoktan seçmeli kısa sınav (5-10 dakika) Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Derste işlenen teorik konular ile ilgili problemleri çözebilme		
Ödev İçerik: Derste işlenen temel kavramların eleştirel biçimde yorumlanmasını ve ilgili kavramların disiplin-İçİ 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	1	%20
Sunum/Jüri		
Proje		
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 kavramlarının anlaşıldığının gösterilmesi -Teorik konularla ilgili problemlerin çözülebilmesi -Teorik düşünme süreçlerinin yürütülmesi	1	%20
Final: İçerik: Dersin tüm içeriğini kapsayan kapsamlı sorular Format: Yüz yüze. Sınav (90 dakika) Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Derste işlenen tüm konuların derinlemesine kavranmış olduğunun gösterilmesi -İleri düzey problem çözme 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: Güvenli Çalışma Ortamının Sağlanmasında Temel Prensipler ve Uygulamalar Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Temel prensipler ve uygulamalar Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Güvenli bir çalışma ortamı nasıl olmalıdır?	Öğretim üyesinin paylaşılan ders notları ve sunumlarını okumak.
2	Konu Anlatımı: Kimyasalların Sınıflandırılması, Etiketleme, Depolama ve Kullanım Bilgileri Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Kimyasalların sınıflandırılması üzerine uygulamalar	Öğretim üyesinin paylaşılan ders notları ve sunumlarını okumak.



	Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Kimyasallar sınıflandırılırken hangi parametreler göz önüne alınmalıdır?	
3	Konu Anlatımı: Etiketleme, Malzeme Güvenlik Bilgi Verileri (MSDS), Bilgi ve Eğitim Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Örnek bir MSDS formu hazırlanması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Ürün Güvenlik Bilgi Formları hangi bilgileri içermelidir?	Öğretim üyesinin paylaşılan ders notları ve sunumlarını okumak.
4	Konu Anlatımı: Güvenlik Ekipmanları: Kişisel Koruyucu Ekipmanlar, Laboratuvar Güvenlik Ekipmanları Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Güvenlik Ekipmanları: Kişisel Koruyucu Ekipmanlar, Laboratuvar Güvenlik Ekipmanları kullanım uygulamaları Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Kişisel Koruyucu Ekipmanlar ne zaman, nerede ve nasıl kullanılmalıdır?	Öğretim üyesinin paylaşılan ders notları ve sunumlarını okumak.
5	Konu Anlatımı: Atık kimyasalların depolanması ve bertarafı Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Atık kimyasalların sınıflandırılması üzerine uygulamalar Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Atık kimyasallar bertaraf öncesi nasıl depolanmalıdır?	1. Öğretim üyesinin paylaşılan ders notları ve sunumlarını okumak. 2. Kısa Sınav 1'e Hazırlık: (İş Sağlığı ve Güvenliği Temel Prensipler, Kimyasalların Sınıflandırılması, Güvenlik Bilgi Formları, Kişisel Koruyucu Ekipmanlar, Atık Kimyasalların Depolanması ve Bertarafı) Kaynak: Öğretim üyesi ders notları
6	Konu Anlatımı: Laboratuvar Kazaları Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Laboratuvar kazalarına neden olan uygulamaların anlatılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Laboratuvarda nasıl davranmalıyız? Kısa Sınav 1 (15 dk.): İş Sağlığı ve Güvenliği Temel Prensipler, Kimyasalların Sınıflandırılması, Güvenlik Bilgi Formları, Kişisel Koruyucu Ekipmanlar, Atık Kimyasalların depolanması ve bertarafı, Laboratuvar Kazaları konularını içeren bir kısa sınavın yapılması	Öğretim üyesinin paylaşılan ders notları ve sunumlarını okumak.
7	Konu Anlatımı: İlkyardım Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): İlkyardım uygulamaları Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): İlkyarımda sıklıkla karşılaşılan durumlar nelerdir?	Öğretim üyesinin paylaşılan ders notları ve sunumlarını okumak.
8	Ara Sınav 1	Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünün tekrar edilmesi
9	Konu Anlatımı: Temel laboratuvar işlemleri ve düzeneklerin kurulması ve alınacak güvenlik önlemleri Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Temel laboratuvarının kurulmasında bulunması gereken önlemler hakkında bilgi Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Reaksiyon düzeneklerinin kurulmasında hangi önlemler alınabilir?	Öğretim üyesinin paylaşılan ders notları ve sunumlarını okumak.
10	Konu Anlatımı: Gazların kullanımı, laboratuvarda hazırlanabilen gazlar ve saflaştırılması, İnert atmosfer altında gerçekleştirilen deneyler, gazlarla ve inert ortamda çalışmada güvenlik Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): İnert atmosfer altında uygulanan deneyler Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Gazların kullanımı güvenlik açısından nasıl olmalıdır?	Öğretim üyesinin paylaşılan ders notları ve sunumlarını okumak.
11	Konu Anlatımı: Gazların kullanımı, laboratuvarda hazırlanabilen gazlar ve saflaştırılması, İnert atmosfer altında gerçekleştirilen deneyler, gazlarla ve inert ortamda çalışmada	Öğretim üyesinin paylaşılan ders notları ve sunumlarını okumak.



	güvenlik Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Çalışma ortamları Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): İnert atmosfer deyince ne anlıyoruz?	
12	Konu Anlatımı: Reaksiyonların yürütülmesi ve sonlanması ve saflaştırma teknikleri, bu işlemler sırasında karşılaşılabilecek riskler ve alınacak önlemler Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Reaksiyonların yürütülmesi tekniği üzerine bilgiler Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Reaksiyonların sonlandırılması nasıl yapılabilir?	Öğretim üyesinin paylaşılan ders notları ve sunumlarını okumak.
13	Konu Anlatımı: Reaksiyonların yürütülmesi ve sonlanması ve saflaştırma teknikleri, bu işlemler sırasında karşılaşılabilecek riskler ve alınacak önlemler Sınıf-içi Uygulama: (5 dk) Reaksiyonların yürütülmesi tekniği üzerine bilgiler Sınıf-içi Tartışma: (5 dk.) Oluşan ürünün saflaştırılması nasıl yapılır?	1. Öğretim üyesinin paylaşılan ders notları ve sunumlarını okumak. 2. Kısa Sınav 2'ye Hazırlık: (Temel laboratuvar işlemleri ve düzeneklerin kurulması ve alınacak güvenlik önlemleri, Gazların kullanımı, laboratuvarında hazırlanabilen gazlar ve saflaştırılması, İnert atmosfer altında gerçekleştirilen deneyler, gazlarla ve inert ortamda çalışmada güvenlik konularını çalışmak) Kaynak: Ders Notları.
14	Konu Anlatımı: Reaksiyonların yürütülmesi ve sonlanması ve saflaştırma teknikleri, bu işlemler sırasında karşılaşılabilecek riskler ve alınacak önlemler Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Reaksiyonların yürütülmesi tekniği üzerine bilgiler Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Reaksiyonlar sırasında karşılaşılabilecek riskler nelerdir? Kısa Sınav 2 (15 dk.): Temel laboratuvar işlemleri ve düzeneklerin kurulması ve alınacak güvenlik önlemleri, Gazların kullanımı, laboratuvarında hazırlanabilen gazlar ve saflaştırılması, İnert atmosfer altında gerçekleştirilen deneyler, gazlarla ve inert ortamda çalışmada güvenlik konularını içeren bir kısa sınavın yapılması	Öğretim üyesinin paylaşılan ders notları ve sunumlarını okumak.
15	Konu Anlatımı: Reaksiyonların yürütülmesi ve sonlanması ve saflaştırma teknikleri, bu işlemler sırasında karşılaşılabilecek riskler ve alınacak önlemler Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Reaksiyonların yürütülmesi tekniği üzerine bilgiler Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Reaksiyon öncesinde alınabilecek önlemler nelerdir?	Öğretim üyesinin paylaşılan ders notları ve sunumlarını okumak.
16	Final	İşlenen konuların tümünün tekrar edilmesi

AKTS İŞYÜKÜ TABLOSU

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	14	2	28
Laboratuvar			
Uygulama (sözlü Sınav)			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	1	14
Derse Özgü Staj			
Ödev	1	4	4



Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	2	2	4
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	6	6
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	12	12
Toplam İş yükü:			68
Toplam İş yükü / 30(s):			2.27
AKTS Kredisi:			2



COURSE INFORMATION FORM

FACULTY / GRADUATE SCHOOL	Faculty of Arts and Sciences
DEPARTMENT / PROGRAMME	Chemistry
TITLE OF COURSE	Occupational Health and Safety 2
CODE	KIM1612
LOCAL CREDIT	2
ECTS	2
LECTURE HOUR / WEEK	2
PRACTICAL HOUR / WEEK	0
LABORATORY HOUR / WEEK	0
PREREQUISITE	None
SEMESTER	Spring
COURSE LANGUAGE	English, Turkish
LEVEL OF COURSE	First Cycle
COURSE TYPE	Compulsory @Chemistry Undergraduate Program
COURSE CATEGORY	Core Courses
MODE OF DELIVERY	Face-to-Face
OWNER ACADEMIC UNIT	Department of Chemistry
COURSE COORDINATOR	Kadir TURHAN
ASSISTANT(S)	Büşra ERTÜRK
COURSE OBJECTIVES	This course aims to provide our students with information about chemicals, their hazards, safety precautions, and protection methods, so that they can work in a safer environment with fewer errors, both as students and in their work and daily lives, and to inform them about laboratory techniques they will use in the field of chemistry and the associated hazards and safety precautions.
COURSE CONTENT	Fundamental principles and practices for ensuring a safe working environment; essential issues to inform laboratory personnel; classification, labeling, storage, and usage information of chemicals; flammable substances; corrosive substances; reactive (explosive-oxidizing) substances; toxic substances; carcinogens; mutagens; teratogens; compressed gases; rules to be followed in the use of compressed gases (pressurized cylinders); cryogenic substances; labeling, material safety data sheets (MSDSs), information and training, hazard classes and symbols; safety equipment, personal protective equipment, laboratory safety equipment; storage and disposal of chemical wastes, chemicals that must not come into contact with each other; laboratory accidents and first aid, emergency medical operations; selection, preparation, and use of required tools, materials, equipment, and protective gear for first aid; introduction of glassware, their functions, cleaning, and precautions for use; basic laboratory procedures and setup of apparatus (mixing, heating, cooling, boiling, filtration, drying) and related safety measures; use of gases, preparation and purification of gases in the laboratory, safety in working with gases; experiments conducted under inert atmosphere and necessary precautions; execution and termination of reactions, and purification techniques (crystallization, extraction, distillation types, and sublimation), separation techniques and associated risks.
RECOMMENDED OR REQUIRED READINGS	Coursebooks: Talınlı, İ., "Tehlikeli Atıkların Yönetimi", Birsen Publishing, 2016. Öğretim Üyesi Ders Slaytları, 2025. Required Readings:



- [1] Erdik, E., Obalı, M., Yüksekışık, N., Öktemer, A., Pekel, T. ve İhsanoğlu, E., "*Genel Organik Kimya*", 4. baskı, A.Ü. Fen Fakültesi, Ankara, 2001.
- [2] Öcal, N. ve Aydoğan, F., "*Organik Laboratuvar Teknikleri*", YTU, 2004.
- Recommended Readings:**
- [1] Çelik, H. A., "*Laboratuvar Güvenliği*", 2004.
- [2] Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Teftiş Kurulu Başkanlığı, "*Kimya Sektörü İşyerlerinde İş Sağlığı Ve Güvenliği Rehberi*", Haziran 2009, Ankara.
- [3] Zor, L., "*17. ve 19. Ünite, Ders Notları*", AÖF, Anadolu Üniversitesi, 2004
- [4] Akın, K. Ve Cesur, S., "*Laboratuvar Güvenliği Ders Notları*", Ankara Üniversitesi, 2004.

Course Learning Outcomes

- Upon successful completion of this course, students will be able to:
1. Gain knowledge of chemicals, hazards, safety precautions, and emergency response procedures. This will enable them to work more consciously and safely in their home and work lives.
 2. Gain knowledge the necessity of laboratory training, the basic rules to follow, and what to do in emergencies.
 3. Gain knowledge how to plan and conduct an experiment, and how to purify the product.
 4. Gain knowledge about necessary safety precautions during laboratory procedures.
 5. Gain knowledge to create administrative plans to ensure workplace safety.

EVALUATION SYSTEM

Activities	Number	Percentage of Grade
Attendance/Participation: • Content: Students' attendance and participation in class. • Detailed Assessment Criteria: - Active participation in class and asking questions - Contributing to class discussions and problem-solving processes	14	%5
Laboratory		
Application (Oral Examination): • Content: Students will be asked to explain the fundamental concepts of Occupational Health and Safety 2 and propose a solution to a practical problem. • Format: Oral exam (5-10 minutes) to be administered individually with the student. • Detailed Assessment Criteria: -Ability to explain concepts -Ability to solve problems -Ability to explain problem solutions	1	%15
Field Work		
Special Course Internship (Work Placement)		
Quizzes/Studio Critics: • Content: Comprehensive questions covering all topics covered 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 class.	2	%10
Homework Assignments • Content: Weekly assignments that include critically interpreting the fundamental concepts covered in class and finding examples of related concepts in disciplinary and interdisciplinary fields. • Format: Written reports and group presentations • Detailed Assessment Criteria: - Ability to logically and accurately describe the solution process for a problem. - Ability to find practical examples of concepts. - Ability to conduct applied thinking, interpretation, and justification processes.	1	%20
Presentations/Jury		



Project		
Seminar/Workshop		
Midterms: Content: Comprehensive questions covering all topics covered up to the exam week Format: Face-to-face written exam. (90 minutes). Detailed Assessment Criteria: -Demonstration of understanding of the basic concepts of the course. -Ability to solve problems related to theoretical topics -Conducting theoretical thinking processes.	1	%20
Final: Content: Comprehensive questions covering the entire content of the course Format: Face-to-face written exam. (90 minutes). Detailed Assessment Criteria: -Ability to apply advanced problem-solving skills -Demonstration of in-depth understanding of all topics covered in the course.	1	%40
Percentage of In-Term Studies		%60
Percentage of Final Examination		%40
TOTAL		%100

WEEKLY SUBJECTS AND RELATED PREPARATION STUDIES

WEEKS	COURSE OUTLINE	Related Preparation
1	Lecture: Basic Principles and Practices in Providing a Safe Work Quick Practice (5 min.): Basic principles and practices Quick Discussion (5 min.): What should a safe work environment be like?	Reading faculty member's shared lecture notes and presentations.
2	Lecture: Storage, and Handling of Chemicals Quick Practice (5 minutes): Practices on chemical classification In-Class Discussion (5 minutes): What parameters should be considered when classifying chemicals?	Reading faculty member's shared lecture notes and presentations.
3	Lecture: Labeling, Material Safety Data Sheets (MSDS), Information, and Education Quick Practice (5 minutes): Preparing a sample MSDS form In-Class Discussion (5 minutes): What information should Product Safety Data Sheets contain?	Reading faculty member's shared lecture notes and presentations.
4	Lecture: Safety Equipment: Personal Protective Equipment, Laboratory Safety Equipment Quick Practice (5 minutes): Safety Equipment: Personal Protective Equipment, Laboratory Safety Equipment Usage Practices In-Class Discussion (5 minutes): When, where, and how should personal protective equipment be used?	Reading faculty member's shared lecture notes and presentations.
5	Lecture: Storage and Disposal of Waste Chemicals Quick Practice (5 minutes): Practice on the classification of waste chemicals In-Class Discussion (5 minutes): How should waste chemicals be stored before disposal?	1. Reading the instructor's shared lecture notes and presentations. 2. Preparation for Quiz 1: (Basic Principles of Occupational Health and Safety, Classification of Chemicals, Safety Data Sheets, Personal Protective Equipment, Storage and Disposal of Waste



		Chemicals) Source: Instructor's lecture notes
6	Lecture: Laboratory Accidents Quick Practice (5 minutes): Explaining the practices that lead to laboratory accidents In-Class Discussion (5 minutes): How should we behave in the laboratory? Quiz 1 (15 min.): A quiz covering the topics of Basic Occupational Health and Safety Principles, Classification of Chemicals, Safety Data Sheets, Personal Protective Equipment, Storage and Disposal of Waste Chemicals, and Laboratory Accidents	Reading faculty member's shared lecture notes and presentations.
7	Lecture: First Aid Quick Practice (5 minutes): First Aid Practice In-Class Discussion (5 minutes): What are the common situations encountered in first aid?	Reading faculty member's shared lecture notes and presentations.
8	Midterm 1	Review of all topics covered up to the exam week.
9	Lecture: Basic laboratory procedures, setting up equipment, and safety precautions Quick Practice (5 minutes): Information on the precautions to be taken when setting up a basic laboratory In-Class Discussion (5 minutes): What precautions can be taken when setting up reaction equipment?	Reading faculty member's shared lecture notes and presentations.
10	Lecture: Use of gases, gases that can be prepared in the laboratory and their purification, experiments performed under an inert atmosphere, safety when working with gases and in inert environments Quick Practice (5 minutes): Experiments performed under an inert atmosphere In-Class Discussion (5 minutes): How should gases be used in terms of safety?	Reading faculty member's shared lecture notes and presentations.
11	Lecture: Use of gases, gases that can be prepared in the laboratory and their purification, experiments performed under an inert atmosphere, safety when working with gases and in inert environments Quick Practice (5 minutes): Work environments. In-Class Discussion (5 minutes): What do we mean by inert atmosphere?	Reading faculty member's shared lecture notes and presentations.
12	Lecture: Conducting and terminating reactions and purification techniques, risks that may be encountered during these processes, and precautions to be taken. Quick Practice (5 minutes): Information on reaction conduction techniques. In-Class Discussion (5 minutes): How can reactions be terminated?	Reading faculty member's shared lecture notes and presentations.
13	Lecture: Conducting and terminating reactions and purification techniques, risks that may be encountered during these processes, and precautions to be taken. Quick Practice (5 minutes): Information on reaction conduction techniques. In-Class Discussion (5 minutes): How is the resulting product purified?	Reading faculty member's shared lecture notes and presentations
14	Lecture: Conducting and terminating reactions and purification techniques, risks that may be encountered during these processes,	Reading faculty member's shared lecture notes and presentations



	and precautions to be taken. Quick Practice (5 minutes): Information on reaction conduction techniques. In-Class Discussion (5 minutes): What are the risks that may be encountered during reactions? Quiz 2 (15 minutes): Basic laboratory procedures and setup, and safety precautions to be taken. Use of gases, gases that can be prepared in the laboratory and their purification. Experiments performed under an inert atmosphere. A quiz covering safety issues when working with gases and in inert environments.	
15	Lecture: Conducting and terminating reactions and purification techniques, risks that may be encountered during these processes, and precautions to be taken. In-Class Activity (5 minutes): Information on reaction conducting techniques. In-Class Discussion (5 minutes): What precautions can be taken before a reaction?	Reading faculty member's shared lecture notes and presentations
16	Final	Review of all topics covered.

ECTS WORKLOAD TABLE

Activities	Number	Duration (Hour)	Total Workload
Course Hours	14	2	28
Laboratory			
Application			
Field Work			
Study Hours Out of Class	14	1	14
Special Course Internship (Work Placement)			
Homework Assignments	1	4	4
Quizzes/Studio Critics	2	2	4
Project			
Presentations / Seminar			
Mid-Terms (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	6	6
Final (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	12	12
Total Workload:			68
Total Workload / 30(h):			2.27
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. / They will be able to gain advanced theoretical and practical knowledge by recognizing basic chemical concepts and supporting their field knowledge related to chemistry with application tools and equipment, with a scientific approach at the forefront.	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>5</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. / They will be able to use the advanced theoretical and practical knowledge they have acquired in their fields to design experiments and develop solution methods to investigate problems in chemistry-related fields, to solve problems using appropriate analytical methods and techniques, to collect data, to analyze and interpret the results.	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>4</u>
PC-3 Alanlarında edindikleri ileri düzey teorik ve uygulamalı bilgileri kullanarak kimya ile ilgili alanlarda karşılaşılan ve öngörilemeyen karmaşık sorunlara, araştırma yöntemlerini kullanarak, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak çözüm üretebileceklerdir. / Using the advanced theoretical and practical knowledge they have acquired in their fields, they will be able to produce solutions to unforeseen and complex problems encountered in chemistry-related fields by using research methods, developing new strategic approaches and taking responsibility.	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>3</u>
PC-4 Kimya ve ilgili alanlarda bağımsız olarak ve paydaşlarıyla ortaklaşa çalışmalar yürütebilecek ve analitik düşünme yeteneğini kullanabileceklerdir. / They will be able to conduct studies independently and in collaboration with their stakeholders in chemistry and related fields and use their analytical thinking skills.	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>4</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 Product, Biochemical Technologies, Polymer Technology, Food Chemistry, Environmental Chemistry, etc.).	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>4</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. / They will be able to effectively use computer and artificial intelligence	=	=	=	=	=



technologies widely used in the field of chemistry and at least one programming language to solve problems, analyze data and perform simulations.					
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. / They will be able to determine their 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 accordance with professional ethical principles, social and universal values, with a sense of social responsibility and a sense of justice, taking into account the legal consequences that may arise while conducting their scientific research and professional activities.	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
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 in the work and projects they carry out individually or as a team.	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>4</u>
PC-10 Belirli bir kimya ile ilgili konu hakkında literatür taraması yaparak güvenilir bilgi kaynaklarını etkin bir şekilde kullanabileceklerdir. / They will be able to use reliable information sources effectively by conducting a literature search on a specific chemistry-related topic.	=	=	=	=	=
PC-11 Teorik ve uygulamalı kimya alanında özgün akademik araştırma yürütebileceklerdir. / They will be able to 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. / They will be able to follow advanced chemistry knowledge and convey chemistry-related topics and research to all stakeholders, both verbally and in writing, in Turkish and English, using chemical terminology.	=	=	=	=	=