



DERS BİLGİ FORMU

FAKÜLTE / ENSTİTÜ ADI	Fen Edebiyat Fakültesi
BÖLÜM / PROGRAM / ANABİLİM DALI ADI	Kimya
DERSİN ADI	Anorganik Kimya 1
DERSİN KODU	KIM2521
YEREL KREDİSİ	4
AKTS KREDİSİ	4
HAFTALIK DERS SAATİ	4
HAFTALIK UYGULAMA SAATİ	0
HAFTALIK LABORATUVAR SAATİ	0
ÖNKOŞULLAR	Yok
YARIYIL	Güz
DERSİN DİLİ	Türkçe, İngilizce
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	Fikriye TÜNCEL ELMALI
ASİSTAN(LAR)	
DERSİN AMACI	Bu dersin amacı, öğrencilere maddenin temel yapı taşı olan atomun özelliklerini ve teorilerini, bağlanma kuramlarını, simetri ve simetrinin bağlanma kuramları kavramalarını sağlamaktır. Ayrıca kristal katıların özellikleri, çeşitleri ve bağlanma türleri ile temel grup elementlerinin özellikleri konularının kavratılması amaçlanmaktadır. Bu konular hakkında bilgi sahibi olan öğrencilere öğrendikleri bilgileri endüstriyel alanda kullanma becerisini kazandırmak dersin temel amacıdır.
DERSİN İÇERİĞİ	Atomun yapısı; moleküller arası etkileşimler; bağlanma kuramları; simetri; molekül orbital kuramı; kristal katılar; temel grup elementleri.
DERS KİTABI / MALZEMESİ / ÖNERİLEN KAYNAKLAR	Ders Kitabı: [1] N. Karacan ve P. Gürkan, İnorganik Kimya Kitabı. Palme Yayıncılık, 2002. Önerilen Kaynaklar: [1] C. Kaya, İnorganik Kimya Kitabı. Palme Yayıncılık, 2008. [2] H. Ölmez ve V. T. Yılmaz, Anorganik Kimya, 6. baskı. İstanbul, Türkiye: Dora Yayıncılık, 2022. ISBN: 978-6052473894. [3] N. K. Tunalı ve S. Özkar, İnorganik Kimya Kitabı. Gazi Kitabevi, 2007.
Ders Öğrenim Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, 1. Anorganik kimyanın (I) temel konularını ve kavramları hakkında bilgi sahibi olabileceklerdir. 2. Atom ve moleküllerin yapısını kavrayabileceklerdir. 3. Simetri ve uygulamaları hakkında bilgi sahibi olabileceklerdir.



4. Katılar ve katılarda bağlanma kuramlarını kavrayabileceklerdir.
5. 5. Temel grup elementlerinin özellikleri ve bileşikleri hakkında bilgi sahibi 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		
Laboratuvar:		
Uygulama (Sözlü Sınav): • İçerik: Öğrencilerden Anorganik Kimya 1 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		
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 veya kısa sınav (20-30 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-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 gerçekleştirme		



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 kavramlarının anlaşıldığının gösterilmesi -Teorik konularla ilgili problemlerin çözülebilmesi -Teorik düşünme süreçlerinin yürütülmesi	2	%30
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: Atom Yapısı Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Atom kuramının tarihi gelişimi ve Schrödinger denkleminin ilişkin tartışmanın yapılması	N. Karacan ve P. Gürkan, İnorganik Kimya Kitabı. Palme Yayıncılık, 2002., Bölüm 2
2	Konu Anlatımı: Atom Yapısı	N. Karacan ve P. Gürkan, İnorganik Kimya Kitabı. Palme Yayıncılık, 2002., Bölüm 2



	Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Atomların periyodik özelliklerine ilişkin tartışmanın yapılması	
3	Konu Anlatımı: Basit Bağlanma Kuramı Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Lewis elektron nokta yapılarına ilişkin tartışmanın yapılması	N. Karacan ve P. Gürkan, İnorganik Kimya Kitabı. Palme Yayıncılık, 2002., Bölüm 3
4	Konu Anlatımı: Basit Bağlanma Kuramı Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Değerlik Kabuğu Elektron Çiftleri İtmesi Kuramına ilişkin tartışmanın yapılması	N. Karacan ve P. Gürkan, İnorganik Kimya Kitabı. Palme Yayıncılık, 2002., Bölüm 3
5	Konu Anlatımı: Moleküllerarası Kuvvetler Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Polar moleküller ve hidrojen bağına ilişkin tartışmanın yapılması	N. Karacan ve P. Gürkan, İnorganik Kimya Kitabı. Palme Yayıncılık, 2002., Bölüm 3
6	Konu Anlatımı: Simetri ve Grup Kuramı Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Simetri elemanları ve işlemleri, nokta gruplarına ilişkin tartışmanın yapılması	N. Karacan ve P. Gürkan, İnorganik Kimya Kitabı. Palme Yayıncılık, 2002., Bölüm 4
7	Konu Anlatımı: Simetri ve Grup Kuramı Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Grupların gösterimleri ve özellikleri, simetrinin uygulamaları ve örneklerine ilişkin tartışmanın yapılması	N. Karacan ve P. Gürkan, İnorganik Kimya Kitabı. Palme Yayıncılık, 2002., Bölüm 4
8	Ara Sınav 1	
9	Konu Anlatımı: Molekül Orbitaleri Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Atom orbitallerinden molekül obitalerinin oluşumu ve aynı çekirdekli iki atomlu moleküllere ilişkin tartışmanın yapılması	N. Karacan ve P. Gürkan, İnorganik Kimya Kitabı. Palme Yayıncılık, 2002., Bölüm 5
10	Konu Anlatımı: Molekül Orbitaleri Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Farklı çekirdekli iki atomlu moleküllere ilişkin tartışmanın yapılması	N. Karacan ve P. Gürkan, İnorganik Kimya Kitabı. Palme Yayıncılık, 2002., Bölüm 5
11	Konu Anlatımı: Molekül Orbitaleri Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Büyük moleküller için molekül orbitalere ilişkin tartışmanın yapılması	N. Karacan ve P. Gürkan, İnorganik Kimya Kitabı. Palme Yayıncılık, 2002., Bölüm 5
12	Konu Anlatımı: Kristal Katılar Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Kristal katıların formülleri ve yapılarına ilişkin tartışmanın yapılması	N. Karacan ve P. Gürkan, İnorganik Kimya Kitabı. Palme Yayıncılık, 2002., Bölüm 7
13	Konu Anlatımı: Kristal Katılar Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): İyonik kristallerin oluşma termodinamiği, molekül orbitaleri ve bant yapısına ilişkin tartışmanın yapılması	N. Karacan ve P. Gürkan, İnorganik Kimya Kitabı. Palme Yayıncılık, 2002., Bölüm 7
14	Konu Anlatımı: Kristal Katılar Sınıf-içi Tartışma: (5 dk.) Süperiletkenlik, iyonik kristallerde bağlanmaya ilişkin tartışmanın yapılması Ara Sınav 2	N. Karacan ve P. Gürkan, İnorganik Kimya Kitabı. Palme Yayıncılık, 2002., Bölüm 7
15	Konu Anlatımı: Temel Grup Elementleri Kimyası Sınıf-içi Tartışma: (5 dk.): Temel grup elementlerinin özellikleri ve reaksiyonlarına ilişkin tartışmanın yapılması	N. Karacan ve P. Gürkan, İnorganik Kimya Kitabı. Palme Yayıncılık, 2002., Bölüm 8
16	Final	

**AKTS İŞYÜKÜ TABLOSU**

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	14	4	56
Laboratuar			
Uygulama (sözlü Sınav)			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması			
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	20	40
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	25	25
Toplam İş yükü:			121
Toplam İş yükü / 30(s):			4.03
AKTS Kredisi:			4



COURSE INFORMATION FORMU

FACULTY / GRADUATE SCHOOL	Faculty of Arts and Sciences
DEPARTMENT / PROGRAMME	Chemistry
TITLE OF COURSE	Inorganic Chemistry I
CODE	KIM2521
LOCAL CREDIT	4
ECTS	4
LECTURE HOUR / WEEK	4
PRACTICAL HOUR / WEEK	0
LABORATORY HOUR / WEEK	0
PREREQUISITE	None
SEMESTER	Fall
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	Fikriye Tüncel Elmalı
ASSISTANT(S)	
COURSE OBJECTIVES	This course aims to gain knowledge about the properties and theories of the atom, the fundamental building block of matter; bonding theories; symmetry; and the application of symmetry in bonding theories. The course also aims to provide students with an understanding of the properties, types, and bonding structures of crystalline solids, as well as the characteristics of main group elements. The ultimate goal is to enable students to apply the knowledge they gain in industrial settings.
COURSE CONTENT	Atomic structure, intermolecular interactions, bonding theories, symmetry, molecular orbital theory, crystalline solids, main group elements.
RECOMMENDED OR REQUIRED READINGS	Coursebook: [1] N. Karacan and P. Gürkan, <i>Inorganic Chemistry Book</i> . Palme Publishing, 2002. Recommended Readings: [1] C. Kaya, <i>Inorganic Chemistry Book</i> . Palme Publishing, 2008. [2] H. Ölmez and V. T. Yılmaz, <i>Inorganic Chemistry</i> , 6th ed. Istanbul, Turkey: Dora Publishing, 2022. ISBN: 978-6052473894. [3] N. K. Tunalı and S. Özkar, <i>Inorganic Chemistry Book</i> . Gazi Bookstore, 2007.
Course Learning Outcomes	Upon successful completion of this course, students will be able to 1. Gain knowledge about the fundamental topics and concepts of Inorganic Chemistry (I). 2. Comprehend the structure of atoms and molecules. 3. Gain knowledge about symmetry and its applications. 4. Understand solids and bonding theories in solids.



5. Gain knowledge about the properties and compounds of main group elements.

EVALUATION SYSTEM

Activities	Number	Percentage of Grade
Attendance/Participation: Content: Student attendance and participation in the course. Detailed Assessment Criteria: -Active participation in lessons and asking questions -Ability to contribute to in-class discussions and problem-solving processes		
Laboratory		
Application (Oral Examination): Content: Students will be asked to explain fundamental concepts of Inorganic Chemistry I and to propose a solution to a practical problem. Format: Individual oral examination with each student (5-10 minutes). Detailed Assessment Criteria: -Ability to explain concepts -Ability to solve problems -Ability to articulate problem solutions		
Field Work		
Special Course Internship (Work Placement)		
Quizzes/Studio Critics: 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		
Project: 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 topics addressed up to the exam week Format: Face-to-face written exam. (90 minutes). Detailed Assessment Criteria: -Demonstration of understanding of the fundamental concepts of the course -Ability to solve problems related to theoretical topics -Ability to carry out theoretical reasoning processes	2	%30
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 a thorough 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: Atomic Structure In-Class Discussion (5 min.): Discussion of the historical development of atomic theory and the Schrödinger equation	N. Karacan and P. Gürkan, <i>Inorganic Chemistry Book</i> . Palme Publishing, 2002., chapter 2
2	Lecture: Atomic Structure In-Class Discussion (5 min.): Discussion of the periodic properties of atoms	N. Karacan and P. Gürkan, <i>Inorganic Chemistry Book</i> . Palme Publishing, 2002., chapter 2
3	Lecture: Simple Bonding Theory	N. Karacan and P. Gürkan, <i>Inorganic Chemistry Book</i> . Palme Publishing,



	In-Class Discussion (5 min.): Discussion of Lewis electron dot structures	2002., chapter 3
4	Lecture: Simple Bonding Theory In-Class Discussion (5 min.): Discussion of Valence Shell Electron Pair Repulsion Theory	N. Karacan and P. Gürkan, <i>Inorganic Chemistry Book</i> . Palme Publishing, 2002., chapter 3
5	Lecture: Intermolecular Forces In-Class Discussion (5 min.): Discussion of polar molecules and hydrogen bonding	N. Karacan and P. Gürkan, <i>Inorganic Chemistry Book</i> . Palme Publishing, 2002., chapter 3
6	Lecture: Symmetry and Group Theory In-Class Discussion (5 min.): Discussion of symmetry elements and operations, and point groups	N. Karacan and P. Gürkan, <i>Inorganic Chemistry Book</i> . Palme Publishing, 2002., chapter 4
7	Lecture: Symmetry and Group Theory In-Class Discussion (5 min.): Discussion of group notations and properties, applications of symmetry, and examples	N. Karacan and P. Gürkan, <i>Inorganic Chemistry Book</i> . Palme Publishing, 2002., chapter 4
8	Midterm	.
9	Lecture: Molecular Orbitals In-Class Discussion (5 min.): Discussion of the formation of molecular orbitals from atomic orbitals and discussion of uninuclear diatomic molecules	N. Karacan and P. Gürkan, <i>Inorganic Chemistry Book</i> . Palme Publishing, 2002., chapter 5
10	Lecture: Molecular Orbitals In-Class Discussion (5 min.): Discussing diatomic molecules with different nuclei	N. Karacan and P. Gürkan, <i>Inorganic Chemistry Book</i> . Palme Publishing, 2002., chapter 5
11	Lecture: Molecular Orbitals In-Class Discussion (5 min.): Discussing molecular orbitals for larger molecules	N. Karacan and P. Gürkan, <i>Inorganic Chemistry Book</i> . Palme Publishing, 2002., chapter 5
12	Lecture: Crystalline Solids In-Class Discussion (5 min.): Discussion of the formulas and structures of crystalline solids	N. Karacan and P. Gürkan, <i>Inorganic Chemistry Book</i> . Palme Publishing, 2002., chapter 7
13	Lecture: Crystalline Solids In-Class Discussion: (5 min.): Discussion of the thermodynamics of ionic crystal formation, molecular orbitals, and band structure	N. Karacan and P. Gürkan, <i>Inorganic Chemistry Book</i> . Palme Publishing, 2002., chapter 7
14	Lecture: Crystalline Solids In-Class Discussion: (5 min.): Discussion of superconductivity and bonding in ionic crystals	N. Karacan and P. Gürkan, <i>Inorganic Chemistry Book</i> . Palme Publishing, 2002., chapter 7
15	Lecture: Main Group Element Chemistry In-Class Discussion: (5 min.): Discussion of the properties and reactions of main group elements	N. Karacan and P. Gürkan, <i>Inorganic Chemistry Book</i> . Palme Publishing, 2002., chapter 8
16	Final	

ECTS WORKLOAD TABLE

Activities	Number	Duration (Hour)	Total Workload
Course Hours	14	4	56



Laboratory			
Application			
Field Work			
Study Hours Out of Class			
Special Course Internship (Work Placement)			
Homework Assignments			
Quizzes/Studio Critics			
Project			
Presentations / Seminar			
Mid-Terms (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	2	20	40
Final (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	25	25
Total Workload:			121
Total Workload / 30(h):			4.03
ECTS Credit:			4



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. / Gain advanced theoretical and applied knowledge by defining basic chemical concepts and supporting their knowledge in chemistry-related fields with application tools and equipment, emphasizing the scientific approach.	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>4</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. /Use the advanced theoretical and practical knowledge they have acquired in their fields to design experiments and develop solution methods to examine problems in chemistry-related fields, to solve problems using appropriate analytical methods and techniques, to collect data, to analyze and interpret the 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 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>4</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
PC-4 Kimya ve ilgili alanlarda bağımsız olarak ve paydaşlarıyla ortaklaşa çalışmalar yürütebilecek ve analitik düşünme yeteneğini kullanabileceklerdir. / Conduct studies independently and in collaboration with their stakeholders in chemistry and related fields and use their analytical thinking skills.	=	=	=	=	=
PC-5 Seçtikleri bir veya birden fazla kimya uygulama alanında (Kalite Eğitimi, Farnasötik Ürün, Biyokimyasal Teknolojiler, Polimer Teknolojisi, Gıda Kimyası, Çevre Kimyası vb) uzman statüsü kazanabileceklerdir. / 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.).	=	=	=	=	=
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. / 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. / 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. / Act with a sense of social responsibility and justice and in accordance with professional ethical principles, quality standards, and universal values by taking into account potential legal and societal consequences of their 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. / 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.	=	=	=	=	=
PC-10 Belirli bir kimya ile ilgili konu hakkında literatür taraması yaparak güvenilir bilgi kaynaklarını etkin bir şekilde kullanabileceklerdir. / Use reliable sources of information effectively by conducting a literature review on a specific chemistry-related topic.	=	=	=	=	=
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. / Follow advanced chemistry knowledge and convey chemistry-related topics and research to all stakeholders verbally and in writing in Turkish and English using chemical terminology.	=	=	=	=	=

