



DERS BİLGİ FORMU

FAKÜLTE / ENSTİTÜ ADI	Fen Edebiyat Fakültesi
BÖLÜM / PROGRAM / ANABİLİM DALI ADI	Kimya Bölümü
DERSİN ADI	Boya Kimyası
DERSİN KODU	KIM4702
YEREL KREDİSİ	3
AKTS KREDİSİ	5
HAFTALIK DERS SAATİ	3
HAFTALIK UYGULAMA SAATİ	0
HAFTALIK LABORATUVAR SAATİ	0
ÖNKOŞULLAR	Yok
YARIYIL	Bahar
DERSİN DİLİ	Türkçe
DERSİN SEVİYESİ	Lisans
DERSİN TÜRÜ	Seçmeli @ Kimya Lisans Programı
DERSİN KATEGORİSİ	Uzmanlık/Alan Dersleri
DERSİN VERİLİŞ ŞEKLİ	Yüz Yüze
DERSİ SUNAN AKADEMİK BİRİM	Kimya Bölümü
DERSİN KOORDİNATÖRÜ	Mahmure ÜSTÜN ÖZGÜR
ASİSTAN(LAR)	Yok
DERSİN AMACI	Bu dersin amacı, öğrencilere sanayide oldukça geniş amaçlar için üretilen boyalar (astar, dış yüzey, iç yüzey, matbaa mürekkepleri) ve boya üretiminde kullanılan reçine, pigment, çözücü, dolgu maddeleri ve diğer katkı maddelerinin tanıtılması, özelliklerinin, kullanım yerleri ve amaçlarının öğretilmesi, boya analizleri ve renk ölçüm sistemleri konusunda öğrencilerin bilgilendirilmesi, boya kusurları, nedenleri ve giderilme yollarının öğretilmesi, nanoteknolojik, toz su ve solvent bazlı boyalar konusunda bilgi verilmesidir.
DERSİN İÇERİĞİ	Renk ve boyanın yapısı ile ilgili temel kavramlar; bağlayıcılar, pigmentler, dolgu maddeleri, çözücüler, yan bileşenler, katkı maddeleri, dispersiyon, renk ölçümü, boya analizleri; boya kusurları ve giderilmesi, nanoteknolojik boyalar, toz boyalar, kurutucular ve kuruma mekanizmaları; dissolverler ve değirmenler; Türkiye'de boya sanayi; boya atıklarının giderilmesi.
DERS KİTABI / MALZEMESİ / ÖNERİLEN KAYNAKLAR	Ders Kitapları: [1] A. Selçuk Paksoy, Boya el kitabı 2000 İstanbul [2] TSE ve ASTM Standartları [3] Öğretim üyesinin ders notları kitapçığı ve sunumları
Ders Öğrenim Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler 1. Boyanın yapısındaki kimyasal maddeler ve kullanım nedenleri hakkında bilgi sahibi olabileceklerdir. 2. Endüstride yapılan boya analizleri konusunda bilgi edinebileceklerdir. 3. Boya kusurları, nedenleri ve giderilme yolları hakkında bilgi sahibi olabileceklerdir. 4. Sanayide boya üretimi, boya bileşenleri konusunda bilgi sahibi olabileceklerdir. 5. Renk ve renk analizleri konusu 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 ve sorulan sorulara cevap verme - Sınıf-içi tartışmalara ve problem çözme süreçlerine katkı sağlayabilme	14	%5
Laboratuvar:		
Uygulama (Sözlü Sınav): İçerik: Öğrencilerden Boya Kimyası dersinin temel kavramlarını açıklamalarının ve uygulamalı bir soruya çözüm önerisi sunmalarının ve günlük hayat ile ilişkilendirmelerinin istenmesi Format: Öğrenci ile bireysel olarak gerçekleştirilecek sözlü sınav (5-10 dakika) Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Konuları açıklayabilme -Günlük hayat ile ilişkilendirme		
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: -Derste işlenen teorik konular ile ilgili güncel konuları ve geçmiş hafta konularını cevaplama	4	%25
Ödev: İçerik: Derste işlenen ve günlük hayat ile ilişkili olan konuların yorumlanması ve ilgili konuların disiplin-içi ve disiplinler arası alanlarda örneklerinin bulunmasını içeren haftalık ödevlerin verilmesi Format: Yazılı raporlar ve grup sunumları Detaylı Değerlendirme Kriterleri: - Günlük hayattaki kimya olaylarını kavrayabilme - Konuların uygulamadaki örneklerini bulabilme - Kimya olaylarını 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 güncel olan bir konu ile ilgili teslim edilecek bir proje önerisi 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 - İşlenen tüm konularla ilgili problemlerin çözülebilmesi		1	%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		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: Türkiye’de ve Dünyada Boya Sanayi Sınıf-İçi Uygulama (5 dk.): Günlük hayatta boyanın kullanılması ile ilgili örneklerin sorulması Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Günlük hayatta boyanın öneminin tartışılması	Öğretim üyesinin ders notları ve sunumları	
2	Konu Anlatımı: Boyanın bileşenleri ile ilgili temel kavramlar Sınıf-İçi Uygulama (5 dk.): Boyanın bileşenleri ile ilgili soru sorulması Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Boyanın bileşenlerinin avantajları ve dezavantajlarının tartışılması	Öğretim üyesinin ders notları ve sunumları	
3	Konu Anlatımı: Boyada bağlayıcılar; sınıflandırılması, avantajları Sınıf-İçi Uygulama (5 dk.): Bağlayıcıların boyaya katkısının, önemi, avantajları ve dezavantajlarının sorulması	Öğretim üyesinin ders notları ve sunumları	



	Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Boyada bağlayıcıların görevinin tartışılması Kısa Sınav 1 (15 dk.): Ders sonunda, derste işlenen konuları içeren bir kısa sınavın yapılması	
4	Konu Anlatımı: Boyada Pigmentler ve Dispersiyon Sistemleri Dissolverlar, Değirmenler (Kürel, Boncuk) Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Pigmentlerin boyaya katkısının önemi, avantajları ve dezavantajlarının sorulması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Boyada pigmentlerin ve dispersiyon sistemlerinin görevi öneminin tartışılması	Öğretim üyesinin ders notları ve sunumları
5	Konu Anlatımı: Boyada dolgu maddeleri ve çözücüler Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Boyada dolgu maddeleri ve çözücülerin boyaya katkısının önemi, avantajları ve dezavantajlarının sorulması, en çok kullanılan dolgu maddeleri ve çözücüler ile ilgili sorular sorulması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Boya sanayiinde kullanılan çözücülerin çevreye zararlarının tartışılması	Öğretim üyesinin ders notları ve sunumları
6	Konu Anlatımı: Boya katkı maddeleri-1 Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Boyada boya katkı maddelerinin önemi, avantajları ve dezavantajlarının sorulması, en çok kullanılan dolgu maddeleri ve çözücüler ile ilgili sorular sorulması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): En çok kullanılan Boya katkı maddeleri ile ilgili tartışmanın yapılması Kısa Sınav 2 (15 dk.): Ders başında, öğrenciye verilen ön hazırlık görevinde yer alan konuları içeren bir kısa sınavın yapılması	Öğretim üyesinin ders notları ve sunumları
7	Konu Anlatımı: Boyalarda kullanılan katkı maddeleri-2 Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Boyada kullanılan katkı maddelerine örneklerin verilmesi Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Boya katkı maddelerinin boyalar ile ilişkisinin tartışılması	Öğretim üyesinin ders notları ve sunumları
8	Ara Sınav 1	Sınav haftasına kadar işlenen konuların tümünün tekrar edilmesi
9	Konu Anlatımı: Boyalarda kullanılan kurutucular ve kuruma mekanizmaları Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Boyada en çok kullanılan kurutuculara örneklerin verilmesi Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Boyanan yüzeylerde kuruma mekanizmalarının tartışılması	Öğretim üyesinin ders notları ve sunumları
10	Konu Anlatımı: Nanoteknolojik Boyalar Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Nanoteknolojik boyaların önemi, avantajları ve dezavantajlarının sorulması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Nanoteknolojik boyaların kullanım alanlarının tartışılması Kısa Sınav 3 (15 dk.): İşlenen konuları içeren bir kısa sınavın yapılması.	Öğretim üyesinin ders notları ve sunumları
11	Konu Anlatımı: Toz boyalar ve sanayide kullanım alanları Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Toz boyaların sanayide kullanımının	Öğretim üyesinin ders notları ve sunumları



	önemi, avantajları ve dezavantajlarının sorulması Sınıf-İçi Tartışma (5 dk.): Toz boyaların geri dönüşümleri ve çevreye etkileri üzerine tartışma yapılması	
12	Konu Anlatımı: Boyama kusurları ve giderme yöntemleri Sınıf-İçi Uygulama: (5 dk) Boyama kusurlarına örnekler görsel örnekler verilerek ilgili sorular sorulması Sınıf-İçi Tartışma: (5 dk.) Boyama kusurlarına görsel örnekler verilerek giderme yöntemleri üzerine tartışma yapılması Kısa Sınav (15 dk.): Ders sonunda, derste işlenen konuları içeren bir kısa sınavın yapılması	Öğretim üyesinin ders notları ve sunumları
13	Konu Anlatımı: Boya ve Bileşenlerinin Analizleri -1 Sınıf-İçi Uygulama: (5 dk) Boya ve bileşenlerinin ön analizlerinde numune alınması üzerine örnekler verilmesi Sınıf-İçi Tartışma: (5 dk.) Boya ve bileşenlerinin ön analizlerinde numune alınması ve panellerin hazırlanması hakkında tartışma yapılması	Öğretim üyesinin ders notları ve sunumları
14	Konu Anlatımı: Boya ve Bileşenlerinin Analizleri -2 Sınıf-İçi Uygulama: (5 dk) Boya analizlerinde numune alınması ve panellerin hazırlanması üzerine örnekler verilmesi Sınıf-İçi Tartışma: (5 dk.) Boya analizlerinde numune alınması ve panellerin hazırlanması hakkında tartışmalar	Öğretim üyesinin ders notları ve sunumları
15	Renk ve Renk Ölçüm Sistemleri Sınıf-İçi Uygulama: (5 dk) Renk ve renk ölçüm sistemleri üzerine örnekler verilmesi Sınıf-İçi Tartışma: (5 dk.) Renk ve renk ölçüm sistemleri hakkında tartışma yapılması	Öğretim üyesinin ders notları ve sunumları
16	Final Sınavı	İşlenen konuların tümünün tekrar edilmesi

AKTS İŞYÜKÜ TABLOSU

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İş yükü
Ders Saati	14	3	42
Laboratuar			
Uygulama (sözlü Sınav)			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	4	56
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	4	1	4
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
Final (Sınav Süresi + Sınav)	1	10	10



Hazırlık Süresi)			
Toplam İş yükü:			122
Toplam İş yükü / 30(s):			4.07
AKTS Kredisi:			5



COURSE INFORMATION FORM

FACULTY / GRADUATE SCHOOL	Faculty of Arts and Sciences
DEPARTMENT / PROGRAMME	Department of Chemistry
TITLE OF COURSE	Paint Chemistry
CODE	KIM4702
LOCAL CREDIT	3
ECTS	5
LECTURE HOUR / WEEK	3
PRACTICAL HOUR / WEEK	0
LABORATORY HOUR / WEEK	0
PREREQUISITE	None
SEMESTER	Spring
COURSE LANGUAGE	Turkish
LEVEL OF COURSE	Undergraduate Level
COURSE TYPE	Elective @ Bachelor Programme in Chemistry
COURSE CATEGORY	Specialization/Field Courses
MODE OF DELIVERY	Face-to-Face
OWNER ACADEMIC UNIT	Department of Chemistry
COURSE COORDINATOR	Mahmure ÜSTÜN ÖZGÜR
ASSISTANT(S)	None
COURSE OBJECTIVES	The aim of this course is to introduce students to paints produced for a wide range of purposes in the industry (primer, exterior surface, interior surface, printing inks) and the resins, pigments, solvents, fillers and other additives used in paint production, to teach their properties, areas of use and purposes, to inform students about paint analysis and color measurement systems, to teach paint defects, their causes and methods of elimination, and to provide information about nanotechnology, powder, water and solvent-based paints.
COURSE CONTENT	Basic concepts related to color and paint structure; binders, pigments, fillers, solvents, secondary components, additives, dispersion, color measurement, paint analysis; paint defects and their correction; nanotechnological paints, powder paints, dryers, and drying mechanisms; dissolvers and mills; the paint industry in Türkiye; disposal of paint waste.
RECOMMENDED OR REQUIRED READINGS	Coursebooks: [1] A. Selçuk Paksoy, Paint Handbook 2000 Istanbul [2] TSE and ASTM Standards [3] Instructor's lecture notes booklet and presentations,
Course Learning Outcomes	Upon successful completion of the course, students will be able to 1. Learn the chemical substances in paint and the reasons for their use. 2. Learn about paint analysis performed in industry. 3. Learn about paint defects, their causes, and methods for resolving them.



4. Informed about paint production in industry and paint components.
5. Learn about color and color analysis.

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	14	%5
Laboratory		
Application (Oral Examination): Content: Students are asked to explain the basic concepts of the Paint Chemistry course, propose a solution to a practical question, and relate it to daily life. Format: Individual oral examination with each student (5-10 minutes). Detailed Assessment Criteria: -Ability to explain concepts - Relation to daily life		
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	4	%25
Homework Assignments: Content: Assigning weekly homework assignments that include interpreting the topics covered in the course and related to daily life and finding examples of related topics in disciplinary and interdisciplinary fields. Format: Written reports and group presentations Detailed Assessment Criteria: - Ability to understand chemical phenomena in daily life - Ability to find practical examples of topics - Ability to think about, interpret, and justify chemical phenomena		
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: Asking students to write a project proposal on a current topic 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	1	%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: The Paint Industry in Türkiye and the World In-Class Practice (5 min.): Asking for examples of paint usage in daily life In-Class Discussion (5 min.): Discussing the importance of paint in daily life	instructor's lecture notes and presentations
2	Lecture: Basic concepts related to paint components In-Class Practice (5 min.): Asking questions about paint components In-Class Discussion (5 min.): Discussing the	instructor's lecture notes and presentations



	advantages and disadvantages of paint components	
3	Lecture: Binders in Paint; Classification and Advantages In-Class Practice (5 min): Discuss the contribution of binders to paint, their importance, advantages, and disadvantages In-Class Discussion (5 min): Discuss the role of binders in paint Quiz 1 (15 min.): A quiz covering the topics covered in class at the end of the lesson	instructor's lecture notes and presentations
4	Lecture: Pigments and Dispersion Systems in Paint Dissolvers, Mills (Sphere, Bead, etc.) In-Class Practice (5 min): Asking about the importance, advantages, and disadvantages of pigments in paint In-Class Discussion (5 min): The role of pigments and dispersion systems in paint Quiz 1 (15 min.): A quiz covering the topics covered in class at the end of the lesson	instructor's lecture notes and presentations
5	Lecture: Fillers and Solvents in Paint In-Class Practice (5 min.): Discuss the importance, advantages, and disadvantages of fillers and solvents in paint, and ask questions about the most commonly used fillers and solvents. In-Class Discussion (5 min.): Discuss the importance of dispersion systems in the paint industry.	instructor's lecture notes and presentations
6	Lecture: Paint Additives In-Class Practice (5 min.): Discuss the importance, advantages, and disadvantages of paint additives in paint, and ask questions about the most commonly used fillers and solvents. In-Class Discussion (5 min.): Discuss the most commonly used paint additives. Quiz 2 (15 min.): Administer a quiz covering the topics covered in the preparatory assignment given to students at the beginning of the lesson.	instructor's lecture notes and presentations
7	Lecture: Additives Used in Paint In-Class Practice (5 min.): Provide examples of additives used in paint. In-Class Discussion (5 min.) min.): Discussion of the relationship between paint additives and paints	instructor's lecture notes and presentations
8	Midterm 1	Review of all topics covered up to the exam week.
9	Lecture: Dryers and Drying Mechanisms Used in Paints In-Class Practice (5 min.): Providing examples of the most commonly used dryers in paints In-Class Discussion (5 min.): Discussing drying mechanisms on painted surfaces	instructor's lecture notes and presentations



10	Lecture: Nanotechnology Paints In-Class Practice (5 min.): Explaining the importance, advantages, and disadvantages of nanotechnology paints In-Class Discussion (5 min.): Discussing the uses of nanotechnology paints Quiz 3 (15 min.): Conducting a quiz covering the topics covered.	Instructor's lecture notes and presentations
11	Lecture: Powder Coatings and Their Industrial Uses In-Class Practice (5 min.): Questioning the importance, advantages, and disadvantages of powder coatings in industry In-Class Discussion (5 min.): Discussing the recycling and environmental impacts of powder coatings	Instructor's lecture notes and presentations
12	Lecture: Painting Defects and Their Remediation Methods In-Class Practice: (5 min.) Provide visual examples of painting defects and ask questions about them In-Class Discussion: (5 min.) Provide visual examples of painting defects and discuss their remediation methods. Quiz 4 (15 min.): At the end of the lesson, a quiz covering the topics covered in the lesson will be administered.	Instructor's lecture notes and presentations
13	Lecture: Paint and Component Analysis – 1 In-Class Practice: (5 min.) Provide examples of taking samples for preliminary analyses of paint and its components. In-Class Discussion: (5 min.) Discussing the preparation of panels and taking samples for preliminary analyses of paint and its components.	Instructor's lecture notes and presentations
14	Lecture: Analysis of Paint and Its Components – 2 In-Class Practice: (5 min.) Examples of taking samples for paint analysis and preparing panels are given. In-Class Discussion: (5 min.) Discussions of taking samples for paint analysis and preparing panels are given.	Instructor's lecture notes and presentations
15	Lecture: Color and Color Measurement Systems In-Class Practice: (5 min.) Examples of color and color measurement systems are given. In-Class Discussion: (5 min.) Discussions of color and color measurement systems are given.	Instructor's lecture notes and presentations
16	Final Exam	Review of all topics covered.
ECTS WORKLOAD TABLE		



Activities	Number	Duration (Hour)	Total Workload
Course Hours	14	3	42
Laboratory			
Application			
Field Work			
Study Hours Out of Class	14	4	56
Special Course Internship (Work Placement)			
Homework Assignments			
Quizzes/Studio Critics	4	1	4
Project			
Presentations / Seminar			
Mid-Terms (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	10	10
Final (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	10	10
Total Workload:			122
Total Workload / 30(h):			4.07
ECTS Credit:			5



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 defining basic chemical concepts and supporting their knowledge in chemistry-related fields with practical tools and equipment, thus prioritizing the scientific approach.	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</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.	=	=	=	=	=
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.	=	=	=	=	=
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>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</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.).	=	=	=	=	=
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	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>5</u>



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.	=	=	=	=	=
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>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</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.	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
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 verbally and in writing in Turkish and English, using chemical terminology.	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>4</u>