



DERS BİLGİ FORMU

FAKÜLTE / ENSTİTÜ ADI	Fen Edebiyat Fakültesi	
BÖLÜM / PROGRAM / ANABİLİM DALI ADI	Kimya	
DERSİN ADI	Organik Kimya 2	
DERSİN KODU	KIM3442	
YEREL KREDİSİ	4	
AKTS KREDİSİ	4	
HAFTALIK DERS SAATİ	4	
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	
DERSİN KATEGORİSİ	Temel Meslek Dersleri	
DERSİN VERİLİŞ ŞEKLİ	Yüz Yüze	
DERSİ SUNAN AKADEMİK BİRİM	Kimya Bölümü	
DERSİN KOORDİNATÖRÜ	Zühal TURGUT	
ASİSTAN(LAR)		
DERSİN AMACI	Bu dersin amacı, öğrencilerin temel organik bileşiklerin işlevsel gruplarının sentezi ve reaksiyonlardaki davranışları kavramasını sağlamaktır.	
DERSİN İÇERİĞİ	Alkollerin yapısı ve sentezleri; alkollerin reaksiyonları; eterler; epoksitler; tiyoeterler; konjuge doymamış sistemler; orbital simetri; aromatik bileşikler; aromatik bileşiklerin reaksiyonları; fenoller; aminler ve diazonium tuzları.	
DERS KİTABI / MALZEMESİ / ÖNERİLEN KAYNAKLAR	Ders Kitabı: <i>Organic Chemistry</i> , Global Edition 9 th Edition by Leroy G. Wade , Jan W. Simek	
Ders Öğrenim Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, - Organik bileşikleri tanıyacak ve madde bilgisini geliştirebileceklerdir. - Organik bileşiklerin sentezini ve reaksiyonlarını tanıyacak ve bu bilgileri kullanarak karmaşık prosesleri çözme yeteneğine sahip olabileceklerdir. - Temel organik bilgilerinden yararlanarak, günlük yaşantı ve teknolojideki basit veya karmaşık olayları anlayabileceklerdir. - İstenilen bir sentezi planlayabilme, araştırma ve öğrenilen bilgileri kullanabilme yeteneği ve becerisini geliştirebileceklerdir. - Çeşitli fonksiyonel grupların özelliklerini anlayabileceklerdir.	
DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı



Devam/Katılım: - İçerik: Öğrencilerin derslere devam etmeleri ve katılmaları - Detaylı Değerlendirme Kriterleri:		
Laboratuvar:		
Uygulama (Sözlü Sınav):		
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 ya da klasik kısa sınav (5-10 dakika) - Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -Organik Kimya 2 dersinin konularını anlamayı pekiştirme	2	%10
Ödev:		
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 kurallarının anlaşıldığının gösterilmesi	2	%50
Final: - İçerik: Dersin tüm içeriğini kapsayan kapsamlı sorular - Format: Yüz yüze Sınav (90 dakika) - Detaylı Değerlendirme Kriterleri: -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: Alkollerin Yapısı ve Sentezleri	1. Alkollerin Yapısı ve Sentezleri. Kaynak: <i>Organic Chemistry</i> , Global Edition 9 th Edition by Leroy G. Wade , Jan W. Simek.



2	Konu Anlatımı: Alkollerin Yapısı ve Sentezleri Sınıf-İçi Uygulama (15 dk.): Sentez yöntemlerinin farklı alkol örnekleri üzerinde uygulanması	1. Alkollerin Yapısı ve Sentezleri. Kaynak: <i>Organic Chemistry</i> , Global Edition 9 th Edition by Leroy G. Wade , Jan W. Simek.
3	Konu Anlatımı: Alkollerin Reaksiyonları Sınıf-İçi Uygulama (15 dk.): Alkol reaksiyonların farklı örnekleri üzerinde gösterilmesi	1. Alkollerin Reaksiyonları. Kaynak: <i>Organic Chemistry</i> , Global Edition 9 th Edition by Leroy G. Wade , Jan W. Simek.
4	Konu Anlatımı: Alkollerin Reaksiyonları Sınıf-İçi Uygulama (15 dk.): Reaksiyonların farklı örnekleri üzerinde gösterilmesi Kısa sınav 1 (15 dakika): İlk 3 hafta işlenen konularla ilgili kısa bir sınav yapılması	1. Alkollerin Reaksiyonları. Kaynak: <i>Organic Chemistry</i> , Global Edition 9 th Edition by Leroy G. Wade , Jan W. Simek.
5	Konu Anlatımı: Eterler, Epoksitler ve tiyoeterler Sınıf-İçi Uygulama (15 dk.): Yapıların açıklanması, isimlendirilmesi ve bileşiklerin özelliklerinin örnekleri üzerinde uygulanması	1. Eterler, Epoksitler ve tiyoeterler. Kaynak: <i>Organic Chemistry</i> , Global Edition 9 th Edition by Leroy G. Wade , Jan W. Simek.
6	Konu Anlatımı: Konjuge doymamış Sistemler, Orbital simetri, 1,2- ve 1,4- katılmalar Sınıf-İçi Uygulama (15 dk.): Yapıların tanıtımı, isimlendirilmesi ve bileşiklerin özelliklerinin örnekleri üzerinde uygulanması	1. Konjuge doymamış Sistemler, Orbital simetri, 1,2- ve 1,4- katılmalar. Kaynak: <i>Organic Chemistry</i> , Global Edition 9 th Edition by Leroy G. Wade , Jan W. Simek.
7	Konu Anlatımı: Konjuge doymamış sistemler, Orbital simetri, Allilik sistemler, Diels-Alder Reaksiyonu Sınıf-İçi Uygulama (15 dk.): Sistemlerin değişik bileşikler üzerine uygulanması	1. Konjuge doymamış sistemler, Orbital simetri, Allilik sistemler, Diels-Alder Reaksiyonu. Kaynak: <i>Organic Chemistry</i> , Global Edition 9 th Edition by Leroy G. Wade , Jan W. Simek.
8	Ara Sınav 1	Sınav haftasına kadar işlenen konuların tekrar edilmesi
9	Konu Anlatımı: Aromatik Bileşikler Sınıf-İçi Uygulama (15 dk.): Aromatik bileşik kavramının örnekler üzerinde uygulanması	1. Aromatik Bileşikler. Kaynak: <i>Organic Chemistry</i> , Global Edition 9 th Edition by Leroy G. Wade , Jan W. Simek.
10	Konu Anlatımı: Aromatik, Antiaromatik, Aromatik olmayan bileşikler, benzenin yapısı Sınıf-İçi Uygulama (15 dk.): Aromatiklik kavramı ile ilgili problemlerin çözülmesi Kısa sınav 1 (15 dakika): İlk 10hafta işlenen konularla ilgili kısa bir sınav yapılması	1. Aromatik, Antiaromatik, Aromatik olmayan bileşikler, benzenin yapısı. Kaynak: <i>Organic Chemistry</i> , Global Edition 9 th Edition by Leroy G. Wade , Jan W. Simek.
11	Konu Anlatımı: Aromatik, Antiaromatik, Aromatik olmayan bileşikler, benzenin yapısı, Arenler Sınıf-İçi Uygulama (15 dk.): Aromatiklik kavramı ile ilgili problemlerin çözülmesi	1. Aromatik, Antiaromatik, Aromatik olmayan bileşikler, benzenin yapısı, Arenler. Kaynak: <i>Organic Chemistry</i> , Global Edition 9 th Edition by Leroy G. Wade , Jan W. Simek.
12	Konu Anlatımı: Fenoller, Aminler, Diazonyum tuzları Sınıf-İçi Uygulama (15 dk.): Fenol yapısı, aminler ile ilgili problemlerin çözülmesi	1. Fenoller, Aminler, Diazonyum tuzları. Kaynak: <i>Organic Chemistry</i> , Global Edition 9 th Edition by Leroy G. Wade , Jan W. Simek.
13	Arasınav 2	Sınav haftasına kadar işlenen konuların tekrar edilmesi
14	Konu Anlatımı: Elektrofilik Aromatik Substitüsyon	1. Elektrofilik Aromatik Substitüsyon. Kaynak: <i>Organic Chemistry</i> , Global Edition 9 th Edition



	Sınıf-İçi Uygulama (15 dk): Reaksiyonların değişik bileşikler ile ilgili problemlerin çözülmesi	by Leroy G. Wade , Jan W. Simek.
15	Konu Anlatımı: Nükleofilik Aromatik Süstitüsyon Sınıf-İçi Uygulama (15 dk): Nükleofilik aromatik süstitüsyon ile ilgili problemlerin çözülmesi	[1] Nükleofilik Aromatik Süstitüsyon. Kaynak: <i>Organic Chemistry</i> , Global Edition 9 th Edition by Leroy G. Wade , Jan W. Simek.
16	Final	İşlenen konuların tümünün tekrar edilmesi

AKTS İŞYÜKÜ TABLOSU

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	13	4	52
Laboratuvar			
Uygulama (sözlü Sınav)			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	4	52
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	2	2	4
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	4	8
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	2	2
Toplam İş yükü:			118
Toplam İş yükü / 30(s):			3.93
AKTS Kredisi:			4



COURSE INFORMATION FORM

FACULTY / GRADUATE SCHOOL	Faculty of Arts and Sciences
DEPARTMENT / PROGRAMME	Chemistry
TITLE OF COURSE	Organic Chemistry 2
CODE	KIM3442
LOCAL CREDIT	4
ECTS	4
LECTURE HOUR / WEEK	4
PRACTICAL HOUR / WEEK	0
LABORATORY HOUR / WEEK	0
PREREQUISITE	None
SEMESTER	Spring
COURSE LANGUAGE	English, Turkish
LEVEL OF COURSE	Second Cycle
COURSE TYPE	Compulsory @ Bachelor Programme in Chemistry
COURSE CATEGORY	Core Courses
MODE OF DELIVERY	Face-to-Face
OWNER ACADEMIC UNIT	Department of Chemistry
COURSE COORDINATOR	Zühal TURGUT
ASSISTANT(S)	
COURSE OBJECTIVES	The aim of this course is to provide students with an understanding of the synthesis of functional groups of basic organic compounds and their behavior in reactions.
COURSE CONTENT	Structure and synthesis of alcohols; reactions of alcohols; ethers; epoxides; thioethers; conjugated unsaturated systems; orbital symmetry; aromatic compounds; reactions of aromatic compounds; phenols; amines and diazonium salts.
RECOMMENDED OR REQUIRED READINGS	Coursebook: <i>Organic Chemistry</i> , Global Edition 9th Edition by Leroy G. Wade , Jan W. Simek
Course Learning Outcomes	Upon successful completion of the course, students will be able to; 1. Learn organic compounds and develop matter knowledge. 2. Learn the synthesis and reactions of organic compounds and have the ability to solve complex processes by using knowledge. 3. Understand the simple or complex matters in daily-life and technology by the using basic concepts of organic chemistry. 4. Develop the ability and skill of planning a desired synthesis, searching and using learned knowledge. 5. Understand the properties of various functional groups.

EVALUATION SYSTEM

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



Attendance/Participation: Content: Attendance and participation of students in courses Detailed Assessment Criteria:			
Laboratory			
Application (Oral Examination):			
Field Work			
Special Course Internship (Work Placement)			
Quizzes/Studio Critics: Content: Asking comprehensive questions covering all the topics covered until the exam week Format: Face-to-face multiple-choice quiz (5-10 minutes) Detailed Assessment Criteria: -Understanding of the topics of Organic Chemistry 2 course		2	%10
Homework Assignments:			
Presentations/Jury:			
Project:			
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: Understanding of the topics of Organic Chemistry 2 course Demonstrate understanding of the basic rules of the course		1	%50
Final: Content: Comprehensive questions covering the entire content of the course Format: Face-to-face written exam. (90 minutes). Detailed Assessment Criteria: Ability to use skills 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: Structure and Synthesis of Alcohols	1. Structure and Synthesis of Alcohols. Source: <i>Organic Chemistry</i> , Global Edition 9 th Edition by Leroy G. Wade , Jan W. Simek.	
2	Lecture: Structure and Synthesis of Alcohols	[1] Structure and Synthesis of Alcohols. Source: <i>Organic Chemistry</i> , Global Edition 9 th Edition by Leroy G.	



	In-Class Practice (15 min): Application of synthesis methods on different alcohol samples	Wade , Jan W. Simek.
3	Lecture: Reactions of Alcohols In-Class Practice (15 min): Application of synthesis methods on different alcohol samples	1. Reactions of Alcohols. Source: <i>Organic Chemistry</i> , Global Edition 9 th Edition by Leroy G. Wade , Jan W. Simek.
4	Lecture: Reactions of Alcohols In-Class Practice (15 min): Application of synthesis methods on different alcohol samples Quiz 1 (15 min.): A short quiz on the topics covered in the first three weeks.	1. Reactions of Alcohols. Source: <i>Organic Chemistry</i> , Global Edition 9 th Edition by Leroy G. Wade , Jan W. Simek.
5	Lecture: Conjugated Unsaturated Systems, Orbital System, 1,2- and 1,4- Additions In-Class Practice (15 min.): Explaining structures, naming, and application of compound properties to examples	1. Conjugated Unsaturated Systems, Orbital System, 1,2- and 1,4- Additions. Source: <i>Organic Chemistry</i> , Global Edition 9 th Edition by Leroy G. Wade , Jan W. Simek.
6	Lecture: Conjugated Unsaturated Systems, Orbital System, 1,2- and 1,4- Additions In-Class Practice (15 min.): Introduction to structures, naming, and application of properties of compounds on examples	1. Conjugated Unsaturated Systems, Orbital System, 1,2- and 1,4- Additions. Source: <i>Organic Chemistry</i> , Global Edition 9 th Edition by Leroy G. Wade , Jan W. Simek.
7	Lecture: Ethers, Epoxides, and Thioethers In-Class Practice (15 min.): Application of systems on different compounds	1. Ethers, Epoxides, and Thioethers. Source: <i>Organic Chemistry</i> , Global Edition 9 th Edition by Leroy G. Wade , Jan W. Simek.
8	Midterm 1	Review of all topics covered up to the exam week.
9	Lecture: Aromatic Compounds In-Class Practice (15 min): Solving problems related to the concept of aromaticity	1. Aromatic Compounds. Source: <i>Organic Chemistry</i> , Global Edition 9 th Edition by Leroy G. Wade , Jan W. Simek.
10	Lecture: Aromatic, Antiaromatic, Nonaromatic Compounds, Structure of Benzene In-Class Practice (15 min): Solving problems related to the concept of aromaticity Quiz 2 (15 min.): A short quiz on the topics covered in the first 10 weeks.	1. Aromatic, Antiaromatic, Nonaromatic Compounds, Structure of Benzene. Source: <i>Organic Chemistry</i> , Global Edition 9 th Edition by Leroy G. Wade , Jan W. Simek.
11	Lecture: Aromatic, Antiaromatic, Nonaromatic Compounds, Structure of Benzene, Arenes In-Class Practice (15 min): Solving problems related to the concept of aromaticity	1. Aromatic, Antiaromatic, Nonaromatic Compounds, Structure of Benzene, Arenes. Source: <i>Organic Chemistry</i> , Global Edition 9 th Edition by Leroy G. Wade , Jan W. Simek.
12	Lecture: Phenols, Amines, Diazonium Salts In-Class Practice (15 min): Phenol structure, solving problems related to amines	1. Phenols, Amines, Diazonium Salts. Source: <i>Organic Chemistry</i> , Global Edition 9 th Edition by Leroy G. Wade , Jan W. Simek.
13	Midterm 2	Review of all topics covered up to the exam week.
14	Lecture: Electrophilic Aromatic Substitution In-Class Practice (15 min): Solving problems related to reactions with different compounds	1. Electrophilic Aromatic Substitution. Source: <i>Organic Chemistry</i> , Global Edition 9 th Edition by Leroy G. Wade , Jan W. Simek.



15	Lecture: Nucleophilic Aromatic Substitution In-Class Practice (15 min): Solving problems related to reactions with different compounds	1. Nucleophilic Aromatic Substitution. Source: <i>Organic Chemistry</i> , Global Edition 9 th Edition by Leroy G. Wade , Jan W. Simek.
16	Final	Repetition of all topics covered

ECTS WORKLOAD TABLE

Activities	Number	Duration (Hour)	Total Workload
Course Hours	13	4	52
Laboratory			
Application			
Field Work			
Study Hours Out of Class	13	4	52
Special Course Internship (Work Placement)			
Homework Assignments			
Quizzes/Studio Critics	2	2	4
Project			
Presentations / Seminar			
Mid-Terms (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	2	8	8
Final (Examination Duration + Examination Prep. Duration)	1	2	2
Total Workload:			118
Total Workload / 30(h):			3.93
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. / 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>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</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>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</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>4</u>	<u>4</u>	<u>4</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 Products, Biochemical Technologies, Polymer Technology, Food Chemistry, Environmental Chemistry, etc.).	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</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. /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>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</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>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
PC-11 Teorik ve uygulamalı kimya alanında özgün akademik araştırma yürütebileceklerdir. /Conduct original academic research in the field of theoretical and applied chemistry	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</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. /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.	=	=	=	=	=