

| Dersin Adı: Genel Kimya I Laboratuvarı | | | | Course Name: General Chemistry I Laboratory | | |
|---|-----------------------|---|--|---|---|-----------------------------|
| Kod (Code) | Yarıyıl (Semester) | Kredi (Local Credits) | AKTS Kredi (ECTS Credits) | Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week) | | |
| | | | | Ders (Theoretical) | Uygulama (Tutorial) | Laboratuvar (Laboratory) |
| KIM101L- 101EL | 1 | 1 | 3 | 0 | 0 | 2 |
| Bölüm / Program (Department/Program) | | Ortak Havuz (Common Pool) | | | | |
| Dersin Türü (Course Type) | | Zorunlu (Compulsory) | | Dersin Dili (Course Language) | | Türkçe (Turkish) |
| Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites) | | Yok (none) | | | | |
| Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %) | | Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math) | Temel Mühendislik (Engineering Science) | Mühendislik/Mimar lık Tasarım (Engineering/Archit ecture Design) | Genel Eğitim (General Education) | |
| | | 100% | - | - | - | |
| Dersin Tanımı (Course Description) | | Laboratuvar güvenliği kuralları, temel kimyasal kavramlar, Madde: Özellikleri ve ölçümü, Atomlar ve Atom kuramı, Atomun Elektron Yapısı, Periyodik Çizelge ve Atom Özellikleri, Kimyasal Bileşikler, Kimyasal Tepkimeler, Sulu Çözelti Tepkimelerine Giriş, Gazlar, Termokimya, Kimyasal Bağlar (Temel kavramlar ve Bağ Kuramları), Moleküller arası Kuvvetler: Sıvılar ve Katılar, Çözeltiler ve Fiziksel Özellikleri, Kimyasal Denge ve Prensipleri, Asitler ve Bazlar, İstemli Değişme: Entropi ve Gibbs Enerji. Laboratory safety rules, basic chemical concepts , Matter: Its properties and Measurements, Atoms and the Atomic Theory, Electrons in Atoms, Periodic Table and Some Atomic Properties, Chemical Compounds, Chemical Reactions, Introduction to Reactions in Aqueous Solutions, Gases, Thermochemistry, Chemical Bonding (Basic concepts, Valance bond and Molecular Orbital Theories), Intermolecular Forces in Liquids and Solids, Solutions and Their Physical Properties, Principles of Chemical Equilibrium, Acids and Bases, Spontaneous Change: Entropy and Gibbs Energy. | | | | |
| Dersin Amacı (Course Objectives) | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Güvenli koşullar altında öğrencilere kimya deneyleri yapma alışkanlığı kazandırmak. 2. Kimya bilgilerini deneylerle desteklemek. 3. Temel deney teknikleri ve bazı cihaz kullanım uygulamaları yapmak. 4. Bilimsel rapor yazmalarını sağlamak. 5. Günlük hayat ve kimyasallar arasındaki bağlantıyı anlamalarını sağlamak. <ol style="list-style-type: none"> 1. To gain ability of doing chemistry experiments under the safe conditions, 2. Learning chemistry knowledge with the experiments, 3. Applying basic techniques and using instruments, 4. Writing scientific reports, 5. Understanding the relationship between daily life and chemicals. | | | | |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes) | | <p>Bu dersi başarıyla geçen öğrenciler:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deneyde kullanılan düzenekleri hazırlayabilirler. 2. Laboratuvar kuralları ve güvenlik hakkında bilgi sahibi olurlar. 3. Kimyasal denge, asit-baz, çözünürlük hakkında bilgi sahibi olurlar. 4. Basit organik bir bileşik olarak sabun sentezi gerçekleştirebilirler. 5. Titrasyon yapmayı öğrenirler. 6. Kovalent bağ ve molekül şekilleri hakkında bilgi öğrenirler. 7. Termokimya ve ilkelerini öğrenirler. | | | | |

Student, who passed the course satisfactorily can:

1. Prepare the experimental setup.
2. Have knowledge about laboratory rules and safety.
3. Have knowledge about chemical equilibrium, acid-base, and solubility.
4. Prepare basic organic compound such as soap.
5. Have knowledge about titration.
6. Have knowledge about covalent bonding and molecule geometry.
7. Have knowledge about thermochemistry.

DERS PLANI

| Hafta | Konular | Dersin Öğrenme Çıktıları |
|-------|---|--------------------------|
| 1 | Deney gruplarının oluşturulması ve deneyde kullanılacak aletlerin kullanımlarının öğretilmesi | 1 |
| 2 | Laboratuvar kurallarının anlatılması | 1,2 |
| 3 | Genel Kimya 101 Laboratuvarında çalışma güvenliği ve güvenlik sınavı | 2 |
| 4 | KCl hazırlanması ve kimyasal stokiyometri-1 | 3 |
| 5 | KCl hazırlanması ve kimyasal stokiyometri-2 | 3 |
| 6 | Hidrat Bileşiklerinde Su Tayini | 3 |
| 7 | Çamaşır Suyunda Hipoklorit Tayini | 3,5 |
| 8 | Kovalent bağ ve VSEPR teori-1 | 6 |
| 9 | Kovalent bağ ve VSEPR teori-2 | 6 |
| 10 | Sabun Sentezi | 4 |
| 11 | Suyun sertliğinin bulunması ve giderilmesi | 3,5 |
| 12 | Sirkenin içindeki asetik asit miktarının tayini asit-baz titrasyonu | 3,5 |
| 13 | Termokimya ve Bir Reaksiyonun Isısını Hesaplanması-1 | 7 |
| 14 | Termokimya ve Bir Reaksiyonun Isısını Hesaplanması-2 | 7 |

COURSE PLAN

| Weeks | Topics | Course Learning Outcomes |
|-------|---|--------------------------|
| 1 | Formation of experimental groups and teaching the use of instruments to be used in the experiment | 1 |
| 2 | Explanation of laboratory rules | 1,2 |
| 3 | Laboratory Safety exam | 2 |
| 4 | Preparation of KCl and Chemical Stoichiometry-1 | 3 |
| 5 | Preparation of KCl and Chemical Stoichiometry-2 | 3 |
| 6 | Determination of Water Content of Hydrate Compounds | 3 |
| 7 | Determination of Hypochlorite Content of Bleach | 3,5 |
| 8 | Covalent bonding and VSEPR Theory-1 | 6 |
| 9 | Covalent bonding and VSEPR Theory-2 | 6 |
| 10 | Synthesis of Soap | 4 |
| 11 | Determination and removal of hardness of water | 3,5 |
| 12 | Determination of acetic acid content of vinegar | 3,5 |
| 13 | Thermochemistry and Determination of Reaction Heat-1 | 7 |
| 14 | Thermochemistry and Determination of Reaction Heat-1 | 7 |

Dersin Kimya Bölümü Öğrenci Çıktılarıyla İlişkisi

| | Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait öğrenci çıktıları) | Katkı Seviyesi | | |
|----|---|----------------|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| 1 | Kimyanın temel alanları olan inorganik, organik, fiziksel ve analitik kimyanın önemli kavramlarını, teorik esaslarını ve ilgili konulardaki deneysel bulguları kavrama becerisini edinmeleri, | | | X |
| 2 | Öğrencilerin edindikleri teorik ve pratik bilgileri kimya ya da kimya içeren multidisipliner alanlarda veya kimya bazlı endüstrilerde uygulayabilme yeteneği edinmeleri, | | X | |
| 3 | Deneysel çalışmaları tasarlama, veri analizi yapma, klasik teknikleri ve modern cihazları kullanma becerisini edinmeleri, | X | | |
| 4 | Kimya ve kimya ile ilgili alanlar hakkında araştırma yapma ve bilgiye ulaşma için modern kütüphane kullanma becerisi edinmeleri, | | X | |
| 5 | Kimyasal simülasyon ve hesaplama, veri elde etme ve veritabanı kullanımı için bilgisayar kullanım becerisi edinmeleri, | X | | |
| 6 | Problemleri çözmeye, kritik düşünme ve analitik çözümlere için matematik, fizik ve biyoloji temel bilgilerini kimyasal sistemlere uygulama becerisi edinmeleri, | | X | |
| 7 | Hem sınıfta hemde laboratuvarında etkin biçimde grup çalışması yapma, liderlik ve grup üyesi olarak çalışma yeteneği edinmeleri, | | X | |
| 8 | Araştırma yapma, araştırma raporu yazma, sözlü ve poster sunumu yapma becerisi edinmeleri, | X | | |
| 9 | Kimyasal malzemelerin güvenli kullanımı ve uzaklaştırılmaları için modern prosedür ve düzenlemeleri bilmeleri, | | | X |
| 10 | <i>Etik davranışın kişisel ve profesyonel yaşamın tüm alanlarındaki önemini anlayabilmeleri</i> | | X | |

Ölçek: 1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

Relationship of the Course to Chemistry Student Outcomes

| | Program Student Outcomes | Level of Contribution | | |
|----|--|-----------------------|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| 1 | An ability to understand the major concepts, theoretical principles and experimental findings in the main areas of chemistry: organic, inorganic, analytical, and physical. | | | X |
| 2 | An ability to apply the knowledge of chemistry to the solutions of qualitative and quantitative problems in chemistry-related global/public and social areas such as environmental, food, health, textile, agriculture and energy. | | X | |
| 3 | An ability to design experiment, to properly record the experimental results, to use modern instrumentation and classical techniques and to work effectively in teams in both classroom and laboratory.. | X | | |
| 4 | An ability to use modern library searching and retrieval methods to obtain information about chemistry and chemistry-related areas. | | X | |
| 5 | An ability to use computers for chemical simulation and computation, data acquisition, and database usage. | X | | |
| 6 | An ability to apply and integrate basic knowledge from mathematics, physics and biology to chemistry for solutions of problems, critical thinking and analytical reasoning | | X | |
| 7 | An ability to have being team member both classroom and laboratory | | X | |
| 8 | An ability to research chemistry topics, write research reports, and give oral and poster presentations on that topic. | X | | |
| 9 | An ability to know the proper procedures and regulations for safe handling and use of chemicals and to follow the proper procedures and regulations for safe handling when using chemicals. | | | X |
| 10 | <i>An understanding and appreciation the importance of ethical behavior in all aspects of personal and professional life</i> | | X | |

Scaling: 1: Little, 2: Partial, 3: Full

| | |
|---------------------|--|
| <u>Tarih (Date)</u> | <u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u> |
|---------------------|--|

Ders kaynakları ve Başarı değerlendirme sistemi (Course materials and Assessment criteria)

| | | | |
|---|---|---------------------|--|
| Ders Kitabı (Textbook) | Genel Kimya Laboratuvar I Kitabı | | |
| Diğer Kaynaklar (Other References) | Diğer tüm Genel Kimya Laboratuvarı Kitapları | | |
| Ödevler ve Projeler (Homework & Projects) | | | |
| Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work) | Laboratuvarında deney süresi yarım saat ile 2 saat arasında değişmektedir Individual experiment times range from 30 mins to 2 hrs. | | |
| Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage) | - | | |
| Diğer Uygulamalar (Other Activities) | - | | |
| Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria) | Faaliyetler (Activities) | Adedi (Quantity) | Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %) |
| | Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams) | 1 | %12 (Güvenlik Sınavı) |
| | Kısa Sınavlar (Quizzes) | 8 | %88 |
| | Ödevler (Homework) | | |
| | Projeler (Projects) | | |
| | Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project) | | |
| | Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work) | | |
| | Diğer Uygulamalar (Other Activities) | | |
| | Final Sınavı (Final Exam) | | |

| | |
|---------------------|--|
| <u>Tarih (Date)</u> | <u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u> |
|---------------------|--|