



| Ders Adı        | Kodu                                                                                                                                                                                                                                                                                | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S   |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|------|---------|
| Genel Kimya II  | KIM102                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2       | 3 + 0    | 3,0  | Zorunlu |
| Birim Bölüm     | Biyomühendislik - Lisans (Yüz yüze)                                                                                                                                                                                                                                                 |         |          |      |         |
| Amaç            | Kimya Mühendisliğinde gerekli olabilecek temel kimya kavramlarını tanımlamak, bu bilgileri yorumlama ve sentezleme yeteneğini kazandırmaktır                                                                                                                                        |         |          |      |         |
| Ders İçeriği    | Sıvılar, katılar ve moleküller arası kuvvetler, molekül geometrisi ve hibritleşme. Çözeltiler ve fiziksel özellikleri. Kimyasal kinetik. Kimyasal dengenin ilkeleri. Asitler ve bazlar. Asit-baz ve çözünürlük dengeleri. İstemli değişme: Entropi ve serbest enerji. Elektrokimya. |         |          |      |         |
| Ders Kaynakları | Genel Kimya I(Temel Kavramlar) Raymond CHANG, 4.Baskı. Palme Yayıncılık Ankara 2011,<br>Genel Kimya II R.H.Petrucci, W.S. Harwood, F.G.Herring 6.Baskı 1995                                                                                                                         |         |          |      |         |

| Hafta | Konu                                  |
|-------|---------------------------------------|
| 1     | Ara sınav (Kimyasal kinetik)          |
| 2     | Asit-baz ve çözünürlük dengeleri      |
| 3     | Elektrokimya                          |
| 4     | Çözeltiler ve fiziksel özellikleri    |
| 5     | Çözeltiler ve fiziksel özellikleri    |
| 6     | Asitler ve bazlar.                    |
| 7     | İstemli değişme                       |
| 8     | Katılar ve moleküller arası kuvvetler |
| 9     | Kimyasal dengenin ilkeleri            |
| 10    | Kimyasal kinetik                      |
| 11    | Giriş                                 |
| 12    | Molekül geometrisi ve hibritleşme     |
| 13    | Sıvılar                               |
| 14    | Entropi ve serbest enerji             |

#### Program Çıktıları

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Matematik, fen bilimleri ve biyomühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi, bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi kazanır.                                                                                                               |
| 2  | Biyomühendislik disiplinine özgü karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi kazanır.                                                                                                                     |
| 3  | Biyomühendislik disiplinine özgü karmaşık bir sistemi, süreci, cihaz veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi kazanır.                                                                          |
| 4  | Biyomühendislik disiplinine özgü uygulamalarda karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümünü için gerekli olan modern yeni teknikler, araçlar ve süreçler geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi kazanır.                                                  |
| 5  | Biyomühendislik disiplinine özgü karmaşık mühendislik problemlerinin veya biyomühendislik araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.                                                                                                |
| 6  | Biyomühendislik disiplini içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi kazanır.                                                                                                                                                                                                |
| 7  | Türkçe sözlü ve yazılı, disiplinler arası etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; evrensel gelişmeleri takip edebilme becerisi, etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi kazanır. |
| 8  | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanır.                                                                                                                                                                             |
| 9  | Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında kendini geliştirir.                                                                                                                                                                              |
| 10 | Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi kazanır.                                                                                                                           |
| 11 | Biyomühendislik disiplinine özgü uygulamaların ulusal gereksinimler ve öncelikler kapsamında evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık sahibi olur.       |

#### Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

| Ders Öğrenme Çıktısı                                          | PÇ 1 | PÇ 2 | PÇ 3 | PÇ 4 | PÇ 5 | PÇ 6 | PÇ 7 | PÇ 8 | PÇ 9 | PÇ 10 | PÇ 11 |
|---------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| Sıvıları öğrenir.                                             | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     |
| Çözeltileri tanıy ve fiziksel özelliklerini açıklar           | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     |
| Asitleri ve bazları öğrenir ve asit - baz çözeltileri açıklar | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     |
| Katılar ve moleküller arası kuvvetleri kavrar                 | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     |
| Kimyasal kinetiği öğrenir ve kimyasal dengen açıklar          | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     |