**KMU 421 BİYOKİMYA MÜHENDİSLİĞNİN TEMELLERİ**

**2021-2022 Güz**

|  |  |
| --- | --- |
| **Öğretim Üyesi** | **A grubu:** Araş Gör. Dr. Rahime Songür  **B grubu:** Doktor Öğretim Üyesi A. Ezgi ÜNLÜ BÜYÜKTOPCU |
| **Kredi:** | 3 |
| **AKTS:** | 5 |
| **Tür :** | Seçmeli |
| **Önkoşul** | - |

|  |
| --- |
| **Dersin Tanımı** |
| Biyokimya mühendisliği: tanımı ve gelişimi; biyolojinin temelleri; enzimler ve kinetiği; hücre metabolizması; hücre çoğalma kinetiği; stokiyometrik ilişkiler; genetik yapı değişiklikleri; biyoreaktör türleri ve işletme koşulları. |

|  |
| --- |
| **Dersin Amacı** |
| Biyokimya Mühendisliği ile ilgili temel bilgiler kazandırmak. Biyokatalizör olarak enzim ve mikroorganizmaları kullanarak değerli kimyasalların üretimini, kimya mühendisliği eğitiminde edinilen bilgileri de kullanarak gerçekleştirebilme becerisi kazandırabilmek |

|  |
| --- |
| **Kaynaklar** |
| 1. J.M. Bailey, D.F. Ollis, Biochemical Engineering Fundamentals, McGraw-Hill, Ltd., 1977. 2. 2.P. Gacesa and J. Hubble, Enzyme Technology, Taylor and Francis, Philadelphia, 1987. 3. 3. S. Aiba, A.E. Humpry, N. Millis, Biochemical Engineering Academic Press, New-York, 1965. 4. 4.B. Pekin, Biyokimya Mühendisliği, Ege Üniversitesi Yayınları, İzmir, 1977. 5. 5.M.L. Shuler, F. Kargı, Bioprocess Engineering, Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 1992. |

|  |
| --- |
| **Dersin Veriliş Biçimi** |
| * Çevrim içi |

|  |
| --- |
| **Ders Kazanımları** |
| 1) Biyokatalizör olarak enzim ve mikroorganizmalar ile değerli kimyasalların üretimini inceler.  2) Üretimde kullanılan biyoreaktörler hakkında bilgi verir ve tasarım eşitliklerini formüle eder  3) Literatür araştırması yaparak, ödev hazırlama ve sunma becerisi kazanır.  4) Enzim ve mikroorganizmalarla yapılan üretimlerin kinetiklerini inceler  5) Literatür araştırması yaparak proje hazırlar ve sunar.  6) Biyokimya Mühendisliği ile ilgili temel kavramları tanımlar |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MÜDEK *-* Çıktıları** *orta/yüksek* | |  | | | | | |
| **No** | **MÜDEK Çıktıları** | **Öğrenim çıktısı** | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| i | Matematik, fen ve kimya mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi. Bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi  *Adequate knowledge in mathematics, science and chemical engineering. Ability to use theoretical and applied knowledge in these areas in the solution of complex engineering problems.* | **x** | **x** | **x** | **x** |  | **x** |
| ii | Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi. Bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi  *Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems Ability to select and apply proper analysis and modelling methods for this purpose* | **x** | **x** | **x** | **x** |  | **x** |
| vi | Bireysel çalışabilme becerisi  Ability to work individually |  |  | **x** |  | **x** |  |
| vii | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi  *Ability to communicate effectively, both orally and in writing* |  |  | **x** |  | **x** |  |
| viii | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci. Bilgiye erişebilme, bilim ve  teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi  *Awareness of the need for lifelong learning*  *Ability to access information, to follow developments in science and technology, and to continue to educate him/herself* |  |  | **x** |  | **x** |  |
| xi | Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri hakkında bilgi, Çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi  *Knowledge about the global and social effects of engineering practices on health, environment and safety*  *Knowledge about the contemporary issues of the century reflected into the field of engineering* | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin işleyişi** | |
| **Hafta** | **Konu** |
| **1** | Biyokimya Mühendisliğinin tanımı ve gelişimi |
| **2** | Biyolojinin temelleri |
| **3** | Enzimler ve Kinetiği |
| **4** | Enzimler ve Kinetiği |
| **5** | Enzimler ve Kinetiği |
| **6** | Hücre Metabolizması |
| **7** | Hücre Metabolizması |
| **8** | Hücre Metabolizması |
| **9** | Stokiyometrik ilişkiler |
| **10** | Genetik yapı Değişiklikleri |
| **11** | Biyoreaktör Türleri ve İşletim koşulları |
| **12** | Biyoreaktör Türleri ve İşletim koşulları |
| **13** | Proje sunumları |
| **14** | Proje sunumları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Notlandırma** |  |  | |
| **Değerlendirme türü** | **Adet** | **Ağırlığı** | |
| Ara sınav | 1 |  | |
| Proje ve/veya ödev | 1 / 1-3 |  | |
| **Dönem içi notu** |  | **%70 AS-%30 Proje ve/veya Ödev** | |
| Final Sınavı | 1 | (Final sınavı: 100 p 🡪 15p Projeden ve/veya ödevden alınan not + 85 p sorular) | |
| **Dönem sonu notu** |  | **%30 Dönem içi notu + % 80 Final sınavı** | |
| **Toplam** |  | **110** | |
| **Etik Kod** | | |
| Sıfır tolerans etik kodu uygulanır. | | |