**ÇOMÜ**

**MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**

**BİYOMÜHENDİSLİK LİSANS PROGRAMI**

**Eğitim-Öğretim Programı, Dersler ve içerikleri, Program yeterlilikleri**

**Biyomühendislik Lisans Programı**

**Programı Sunan Akademik Birim :** Biyomühendislik Bölümü

**Programın Türü** :Lisans Programı

**Program Direktörü** :Prof.Dr.Mustafa Kemal SEZGİNTÜRK

**Kazanılan Derecenin Seviyesi** :Bu program, Lisans seviyesinde öğrenim veren bir programdır.

**Kazanılan Derece** :Bu programı başarıyla tamamlayan öğrenciler, Biyomühendislik Lisans Programı alanında Lisans Derecesi almaya hak kazanmaktadırlar.

**Eğitim Türü :** Tam zamanlı

**Kayıt Kabul Koşulları** :ÇOMÜ Lisans programlarında öğrenim görebilmek için, Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM)’nin yaptığı sınavı kazanmış olmak ve başka bir örgün yükseköğretim programına kayıtlı olmamak gerekir. Yurtdışından kabul edilecek öğrenciler için ÇOMÜ Yurt Dışından Kabul Edilecek Öğrenci Başvuru ve Kayıt Yönergesinde yer alan hükümler uygulanır.

**Önceki Öğrenmenin Tanınması :** Bu programa yapılacak olan geçişler, 24/4/2010 tarihli ve 27561 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Yükseköğretim Kurumlarında Önlisans ve Lisans Düzeyindeki Programlar Arasında Geçiş, Çift Anadal, Yandal ile Kurumlar Arası Kredi Transferi Yapılması Esaslarına İlişkin Yönetmelik hükümlerine ve Senato tarafından belirlenen esaslara göre yapılır. Bu programa ÖSYM tarafından yerleştirilen dikey geçiş öğrencilerinin işlemleri, 19/2/2002 tarihli ve 24676 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Meslek Yüksekokulları ve Açıköğretim Önlisans Programları Mezunlarının Lisans Öğrenimine Devamları Hakkında Yönetmelik hükümlerine ve Senato tarafından belirlenen esaslara göre yapılır.

**Kazanılan Derece Gereklilikleri Ve Kurallar :** Bu programda öğrenim gören öğrencilerin, mezun olabilmek için 4.00 üzerinden en az 2.00 Genel Not Ortalamasına sahip olmaları ve öğretim programlarında öngörülen tüm derslerden en az DC notu alarak başarılı olmaları gerekmektedir. Mezuniyet için kazanılması gereken minimum AKTS, 240’dır. Öğrencilerin aynı zamanda zorunlu stajlarını belirtilen sürede ve özellikte tamamlamaları gerekmektedir.

**Program Tanımı** :Biyomühendislik, tıp ve yaşam bilimlerindeki problemlere mühendislik ve temel bilimlerin prensiplerini kullanarak multidisipliner bakış açısıyla çözümler üreten, mühendislik biliminin farklı alanlarındaki gelişmeleri, yeni teknik ve araçları kullanarak insanların yaşam kalitesini yükseltmeyi amaçlayan özgün bir mühendislik dalıdır.

**Mezunların Mesleki Profili** :Bölüm mezunları, Ülkemiz ve yabancı ülke sanayi sektörü başta olmak üzere çeşitli üniversitelerde, kamu ve özel kurum-kuruluşlarda farklı kademelerde biyomühendis olarak görev alabilirler.

**Bir Üst Dereceye Geçiş** :Bu programdan mezun olan öğrenciler, lisansüstü programlarda öğrenim görmek üzere başvuruda bulunabilirler.

**Sınavlar, Değerlendirme Ve Notlandırma :** Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğine göre,

**Sınavlar ve değerlendirme**

**Madde 12**— Öğrenciye verilecek ders notu, her yarıyıl yapılan en az bir ara sınav notu, yarıyıl sonu sınav notu, varsa yarıyıl proje çalışması değerlendirilerek öğretim elemanı tarafından belirlenir. Sınavlar sözlü, yazılı ya da uygulamalı olarak yapılabilir.

**Notlar**
**Madde 13** — Yüksek lisans, doktora ve sanatta yeterlik programlarında öğretim elemanı
tarafından, öğrencilere aldıkları her ders için, aşağıdaki harf notlarından biri, yarıyıl sonu ders notu
olarak verilir:
Başarı Notu     Katsayı            100 puan üzerinden not dönüşümü
AA                              4,0                              90 - 100
BA                              3,5                              85 - 89
BB                              3,0                              80 - 84
CB                              2,5                              75 - 79
CC                              2,0                              70 - 74
DC                              1,5                              60 - 69
DD                              1,0                              50 - 59
FD                               0,5                              30 - 49
FF                               0,0                              0 - 29

Ayrıca, harf notlarından;

a) DS: Devamsız,

b) S: Başarılı,

c) U: Başarısız

olarak harf ile tanımlanır.

Tez çalışmalarını başarıyla sürdürmekte olan öğrencilere başarılı, tez çalışmalarını başarıyla sürdüremeyen öğrencilere başarısız notu verilir. Başarısız notu ayrıca, kredisiz olarak alınan dersler, uzmanlık alan dersleri, alan, klinik ve laboratuvar çalışmaları ile seminerler için başarısız olma durumunda da kullanılır. Bu iki not genel not ortalamasına katılmaz.

**Mezuniyet Koşulları :** Bu programda öğrenim gören öğrencilerin, mezun olabilmek için 4.00 üzerinden en az 2.00 Genel Not Ortalamasına sahip olmaları ve öğretim programlarında öngörülen tüm derslerden en az DD/YE notu alarak başarılı olmaları gerekmektedir. Mezuniyet için kazanılması gereken minimum AKTS, 240’dır. Öğrencilerin aynı zamanda zorunlu toplam 30 iş günü mesleki stajlarını belirtilen sürede ve özellikte tamamlamaları zorunludur.

**Program Çıktıları**

1. Matematik, fen bilimleri ve mühendislik konularında yeterli alt yapıya sahip olma; bu alanlardaki bilgileri biyomühendislik problemlerine uygulama becerisi
2. Biyomühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik yöntemler ve modelleme tekniklerini seçme ve uygulama becerisi
3. Bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci analiz etme ve istenen gereksinimleri karşılamak üzere gerçekçi kısıtlar altında tasarlama becerisi; bu doğrultuda modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi
4. Biyomühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma becerisi
5. Deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi
6. Bireysel olarak veya çok disiplinli takımlarda etkin olarak çalışabilme becerisi ve sorumluluk alma becerisi
7. Bilgiye erişebilme ve bu amaçla kaynak araştırması yapabilme, veri tabanları ve diğer bilgi kaynaklarını kullanabilme becerisi
8. Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincine sahip olma ve kendini sürekli yenileme becerisi
9. Sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma ve bir yabancı dil bilgisine sahip olma becerisi
10. Proje yönetimi ile iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık becerisi
11. Mesleki ve etik sorumluluk bilinci
12. Çağın sorunlarını çözmeye yönelik mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerine farkındalık becerisi
13. Biyomühendislik yaklaşımıyla üretilebilirlik, kalite, yenilenebilirlik, maliyet analizi, tasarruf, güvenlik ve yeni teknolojik gelişmeleri izleme konularında farkındalık ve değerlendirme yapabilme becerisi

## Ders & Program Çıktıları Matrisi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Program Çıktıları  |
| Kodu | Ders Adı | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| ATA101 | Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| TDİ101 | Türk Dili I | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 5 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| YDİ101 | İngilizce I | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| MAT101 | Matematik I | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 4 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| BYM101 | Genel Kimya I | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| BYM103 | Fizik I | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 4 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| BYM105 | Biyomühendisliğe Giriş | 5 | 5 | 1 | 4 | 1 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 |
| BYM107 | Biyomühendislik için Genel Biyoloji | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 |
| BED103 | Beden Eğitimi | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| GUS107 | Resim I | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| GUS105 | Müzik I | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| ATA102 | Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| TDİ102 | Türk Dili II | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 5 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| YDİ102 | İngilizce II | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| MAT102 | Matematik II | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 4 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| BYM102 | Genel Kimya II | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| BYM104 | Fizik II | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 4 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| BYM106 | Biyomühendislik için Organik Kimya | 5 | 2 | 1 | 2 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 1 | 3 | 3 | 1 |
| BYM108 | Moleküler Biyoloji | 5 | 5 | 4 | 2 | 2 | 3 | 5 | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 | 5 |
| BED110 | Beden Eğitimi | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| GUS112 | Resim I | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| GUS114 | Müzik I | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| BYM201 | Biyokimya I | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 |
| BYM203 | Diferansiyel Denklemler | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| BYM205 | Termodinamik  | 5 | 2 | 1 | 3 | 1 | 5 | 4 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| BYM207 | Mikrobiyoloji | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 |
| BYM209 | Hücre Biyolojisi | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 |
| BYM211 | Biyofizik | 4 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| BYM213 | Enzimoloji | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 |
| BYM202 | Biyokimya II | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 |
| BYM204 | Akışkanlar Mekaniği | 5 | 2 | 1 | 3 | 1 | 5 | 4 | 2 | 5 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| BYM206 | Isı Transferi | 5 | 4 | 5 | 4 | 1 | 4 | 4 | 3 | 5 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| BYM208 | Kütle Transferi | 5 | 4 | 5 | 4 | 1 | 4 | 4 | 3 | 5 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| BYM210 | Biyomalzemeler | 3 | 5 | 1 | 4 | 1 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 |
| BYM212 | Enzim Mühendisliği | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 |
| BYM214 | Protein Mühendisliği | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 |
| BYM215 | Biyomühendislikte Teknik Resim | 2 | 1 | 1 | 5 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| BYM301 | Biyokimya III | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 |
| BYM303 | Genetik Mühendisliği | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 |
| BYM305 | Biyotaşınım | 5 | 5 | 1 | 4 | 1 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 1 | 1 | 3 |
| BYM307 | Biyoistatistik | 3 | 4 | 3 | 2 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 |
| BYM309 | Biyomühendislikte Temel Teknikler | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 |
| BYM311 | Mesleki İngilizce I | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| BYM313 | Anatomi | 5 | 4 | 3 | 4 | 1 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| BYM315 | Fermentasyon Teknolojisi | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 |
| BYM302 | Biyoreaktör Tasarımı | 5 | 5 | 4 | 5 | 1 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| BYM304 | Biyopolimerler | 5 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 |
| BYM306 | Biyosensörler | 5 | 5 | 2 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 1 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| BYM308 | Doku Mühendisliği | 5 | 5 | 3 | 1 | 1 | 2 | 5 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 |
| BYM310 | İmmunoloji | 5 | 5 | 2 | 2 | 2 | 4 | 5 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| BYM312 | Biyoenerji | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 |
| BYM314 | Mesleki İngilizce II | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| BYM316 | Histoloji | 4 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 |
| BYM401 | Biyoteknoloji | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| BYM403 | İş Sağlığı ve Güvenliği I | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 5 | 1 | 1 |
| BYM405 | Staj | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 5 | 1 | 4 | 5 | 3 |
| BYM407 | Proje I | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| BYM409 | Biyomühendislikte Etik | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 |
| BYM411 | Nanobilim ve Nanoteknoloji | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| BYM413 | Biyogüvenlik | 3 | 4 | 3 | 1 | 1 | 5 | 1 | 4 | 4 | 1 | 5 | 1 | 1 |
| BYM415 | Viroloji | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| BYM417 | Kök Hücre Teknolojisi | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| BYM419 | Medikal Biyoteknoloji | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 |
| BYM402 | Biyomedikal Mühendisliği | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 |
| BYM404 | İş Sağlığı ve Güvenliği II | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 5 | 1 | 1 |
| BYM406 | Proje II | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| BYM408 | Yapay Organlar | 4 | 3 | 1 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 4 |
| BYM410 | Rekombinant DNA Teknolojisi | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| BYM412 | İlaç Metabolizması | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 |
| BYM414 | Temel İmmunohistokimya | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 |
| BYM416 | Biyoinorganik Kimya | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| BYM418 | Transgenik Organizmalar | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 |

## TÜRKİYE YÜKSEKÖĞRETİM YETERLİLİKLER ÇERÇEVESİ (TYYÇ) VE PROGRAM ÇIKTISI (PÇ) İLİŞKİ MATRİSİ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **BİLGİ** | **BECERİLER** | **YETKİNLİKLER** |
|  | **Kuramsal** | **Uygulamalı** | **Kavramsal/Bilişsel** | **Uygulamalı** | **Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği** | **Öğrenme Yetkinliği** | **İletişim ve Sosyal Yetkinlik** | **Alana Özgü Yetkinlik** |
| **PÇ-1** | X | X | X | X |  |  |  |  |
| **PÇ-2** |  |  | X | X |  |  |  |  |
| **PÇ-3** |  |  | X | X |  |  |  |  |
| **PÇ-4** |  |  |  | X |  |  |  | X |
| **PÇ-5** |  |  |  | X |  |  |  | X |
| **PÇ-6** |  |  |  |  | X |  |  |  |
| **PÇ-7** |  |  |  |  |  | X |  |  |
| **PÇ-8** |  |  |  |  |  | X |  |  |
| **PÇ-9** |  |  |  |  |  |  | X |  |
| **PÇ-10** |  |  |  |  | X | X |  |  |
| **PÇ-11** |  |  |  |  |  |  | X | X |
| **PÇ-12** |  |  |  | X |  |  | X |  |
| **PÇ-13** |  |  | X | X |  |  |  | X |

**DERS İÇERİKLERİ**

**I.YARIYIL**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| ATA 101 | Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I | 2 | 0 | 2 | 1 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Temel Kavramlar, Modernleşme Süreci ve Osmanlı Devleti’nin Çöküş Sebepleri, Türk Yenileşme Hareketleri, I. Dünya Savaşı, Türk Milli Mücadelesi. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| TDİ 101 | Türk Dili I | 2 | 0 | 2 | 1 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Dilin tanımı. Dil ve iletişim, dil-düşünce-millet-edebiyat-kültür ilişkisi. Dilin türleri. Yeryüzündeki diller. Türkçe’nin dünya dilleri arasındaki yeri. Türk yazı dilinin tarihî gelişimi. Türkçe’nin bugünkü durumu ve yayılma alanları. Türkçe’nin ses, hece, kelime, cümle ve anlam bilgisi. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| YDİ 101 | İngilizce I | 2 | 0 | 2 | 2 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| İngilizce başlangıç seviyesinde üretim becerilerini (konuşma ve yazma) ve alıcı becerilerini (okuma ve dinleme) geliştirmek. Lisans ve Ön lisans programlarında 1. sınıflara yönelik Temel İngilizce Dersi |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| MAT 101 | Matematik I | 4 | 0 | 4 | 6 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Kümeler ve Real sayılar , Fonksiyon ve fonksiyon çeşitleri, Transandant Fonksiyonlar (Trigonometrik,ters trigonometrik, üstel, logaritma), Hiperbolik, Ters hiperbolik ve temel elemanter fonksiyonlar, Fonksiyonlarda limit kavramı ve tek taraflı limitler, Süreklilik kavramı ve süreksizlik çeşitleri, Ara değer ve Balzano teoremleri, Türev kavramı ve türev kuralları, Türev kavramı ve türev kuralları, Türevin uygulamaları, Maksimum ve minimum değerler, Türevin geometrik yorumu, Rolle teoremi,ortalama değer teoremi ve uygulamaları, Maksimum ve minimum problemleri, Belirsizlikler ve L’ Hospital kuralı, Grafik çizimleri. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM101 | Genel Kimya I | 4 | 2 | 5 | 6 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Madde ve özellikleri,belirsizlik ve anlamlı rakamlar, atomlar ve atom teorileri, elektron, periyodik cetvel ve atomik özellikler,kimyasal bileşikler, kimyasal tepkimeler,sulu çözeltilerde kimyasal tepkimeler, kimyasal bağlar, temel prensipleri, çözeltiler, çözelti derişimleri ve kolligatif özellikleri |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM103 | Fizik I | 4 | 0 | 0 | 6 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Fizik ve Ölçme, Vektörler, Statik Denge, Tek ve iki Boyutta Hareket, Newton’un hareket yasaları, İş, güç, enerji ve enerjinin korunumu, lineer momentum ve çarpışmalar, katı cisimlerin dönme hareketi; Kütle çekim kanunu, Akışkanların statiği, Akışkanların dinamiği. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM105 | Biyomühendisliğe Giriş | 2 | 0 | 2 | 3 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Biyomühendisliğin tanımı, çalşışma alalnları, yararlandığı bilim dalları, ilgilendiği tüm konuların tartışılması. Şimdiki durumu ve geleceği. Mühendislik ve biyolojik yaklaşımlarının bilim ve teknolojinin problemlerini çözmek üzere nasıl combine edildiği üzerinde durulması. Biyomühendislikte etik kavramı ve son gelişmeler.  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM107 | Biyomühendislik için Genel Biyoloji | 2 | 0 | 2 | 3 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Biyolojinin tanımı ve kısa tarihçesi; Biyolojinin dalları; Kimyasal bağlar ve Biyomoleküller; DNA, RNA ve protein sentezleri; Hücre ve organellerin yapı ve işlevleri; Hücre bölünme mekanizmaları; Genler ve Kalıtım; Bitki ve hayvanlarda üreme ve gelişme; Bitkisel ve hayvansal dokular; Organlar ve Sistemler; Canlıların sınıflandırılması; Canlıların evrimi ve kanıtları; Canlılar ve çevre |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BED103 | Beden Eğitimi I | 2 | 0 | 0 | 1 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Beden Eğitiminin Genel ve Özel Amaçları, Beden Eğitimi ve Sporun Önemi,Sağlıklı Yaşam Alışkanlıkları,Spor ve Beslenme,Egzersiz ve Kalp Sağlığı,Temel Branşlar. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| GUS107 | Resim I | 2 | 0 | 0 | 1 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Sanatın tanımı, Güzel, Estetik kavramlarla olan ilişkisi. Güzeli anlama bilgisi. Sanat tarihi anlatımı Sanatın ilişkili olduğu faktörler. Türk sanat tarihi anlatımı Sanat ve Din ilişkisi Farklı sanat dallarından bahsetme, müziğin tanımı, örnekleri. Roma Sanatını inceleme. Karakalem teknikleri, ölçü alma kağıda uygulama. Ebru teknesi ve boyalarını tanıtma, Ebru çalışmaları örnekleri gösterme, Ebru çalışması uygulama. Yağlıboya resim tekniklerini anlatma, örnekler gösterme, yağlıboya, akrilik tuval üzerine uygulama. Öğrencilerin bir sanatçının yaşamını eserlerini incelemesi sunum hazırlamaları. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| GUS105 | Müzik I | 2 | 0 | 0 | 1 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Müzik nedir, müziğin doğuşu, günümüze kadar tarihsel gelişimi ve genel müzik teorisi hakkında bilgiler verilir. Türk ve Dünya müziklerinden örnekler sunulur. Türkiye de müzik, müzik çeşitleri (Türk Halk Müziği, Türk Sanat Müziği, Klasik Türk Müziği vb.) tanıtılır. Ses ve çeşitleri ( insan sesi, enstrüman sesi vb. ) tanıtılır. Müziğin fonksiyonları, eğitimdeki etkisi, insan üzerindeki etkileri kavratılır. Müziğin kullanıldığı alanlar, klasik batı müziği, Türk halk müziği, klasik Türk müziği teorileri açıklanır. Güncel- popüler müzik, müzik kültürü verilir. Toplu ses eğitimi çalışmaları yapılır. |

**II.YARIYIL**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| ATA 102 | Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II | 2 | 0 | 2 | 1 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Atatürk inkılâpları, Atatürk Dönemi Türk Dış Politikası, Atatürk İlkeleri, 1938 sonrasında Türkiye ve dünyadaki siyasal gelişmeler |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| TDİ 102 | Türk Dili II | 2 | 0 | 2 | 1 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Anlatım kavramı. Düşünceyi geliştirme yolları. Anlatım biçimleri. Okuma, dinleme, konuşma ve yazmanın genel özellikleri. Sözlü anlatım ve sözlü anlatım türleri. Yazılı anlatım ve yazılı anlatım türleri. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| YDİ 102 | İngilizce II | 2 | 0 | 2 | 2 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Temel İngilizce becerilerini dinleme yazma okuma konuşma kazanılmasına yöneliktir Lisans ve Ön lisans programlarında 1. sınıflara yönelik Temel İngilizce Dersi |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| MAT 102 | Matematik II | 4 | 0 | 4 | 6 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| İntegral kavramı, integral alma yöntemleri ve basit integraller, İntegral kavramı, integral alma yöntemleri, basit integraller ve uygulamaları, Sayısal integraller ve integralde alan hesabı, Kutupsal koordinatlardaki integraller, Rasyonal ifadelerin integralleri, Belirli integrallerin uygulamaları (Yüzey alanları, yay uzunlukları ve hacimler), Belirli integrallerin uygulamaları (Yüzey alanları, yay uzunlukları ve hacimler), Çok değerli fonksiyonlar (Limit ve süreklilik), Kısmi türevler ve uygulamaları, Çok değerli fonksiyonlar (Limit ve süreklilik), Kısmi türevler ve uygulamaları, Diferansiyel denklemler ve çözümleri, Euler teoremi, Homojen dif. denk., Lineer dif. denk. Ve çözümleri, Tam diferansiyel denklemler ve çözümleri, Bernoulli diferansiyel denklemler ve çözümleri konularını içermektedir. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM102 | Genel Kimya II | 4 | 2 | 5 | 6 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Kimyasal Kinetik, Kimyasal Denge, Asitler-Bazlar, Sulu Ortamda Asit baz dengeleri, Çözünürlük Dengeleri, Termodinamik ve elektrokimya |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM104 | Fizik II | 4 | 0 | 0 | 6 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Elektrik yükü, yük korunumu ve kuantizasyonu; coulomb kanunu; elektrik alan; sürekli yük dağılımının elektrik alanı; yüklü parçacıkların düzgün elektrik alanda hareketi; gauss kanunu; elektrik potansiyel; kondansatör ve dielektrikler; yüklü kondansatörde depolanan enerji; dielektrikli kondansatörler; akım ve direnç; doğru akım devreleri. |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM106 | Biyomühendislik için Organik Kimya | 4 | 0 | 0 | 6 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Kimyasal bağlanma, Alkanlar ve siklo aklanlar, alkoller ve alkil halıjenürler, alkenler ve aklinler yapıları ve tepkimeleri, aromatik bileşikler, stereokimya, nükleofilik yerdeğiştirme, serbest radikaller. Alkoller, Eterler , Fenoller, Aldehitler ve Ketonlar, Karboksilik asitler, Karboksilik Asit türevleri, Aminler. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM108 | Moleküler Biyoloji  | 3 | 0 | 3 | 4 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Moleküler Biyolojiye Giriş, Genden proteine: Genetik kod ve protein yapısı, DNA ve RNA’nın yapısı, Genom organizasyonu: Nükleotidlerden Kromatine, DNA replikasyonu ve telomer, Gen mutasyonları ve hastalıklarla ilişkisi, DNA tamiri ve rekombinasyonu, transpozonlar, Prokaryotlarda ve ökaryotlarda transkripsiyon, Epigenetik, RNA işleme ve post-transkripsiyonel gen regülasyonu, Prokaryotlarda gen ekspresyonunun regülasyonu, Ökaryotlarda gen ekspresyonunun regülasyonu, Protein sentez mekanizması |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BED110 | Beden Eğitimi II  | 2 | 0 | 0 | 1 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Beden Eğitiminin Genel ve Özel Amaçları, Beden Eğitimi ve Sporun Önemi,Sağlıklı Yaşam Alışkanlıkları,Spor ve Beslenme,Egzersiz ve Kalp Sağlığı,Temel Branşlar.. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| GUS112 | Müzik II  | 2 | 0 | 0 | 1 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Müziğin kültürel, sanatsal ve eğitsel bağlamda çeşitli boyutlarıyla ele alınarak değerlendirilmesi. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| GUS114 | Resim II | 2 | 0 | 0 | 1 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Resim sanatının tanımı, içeriği, önemli sanat akımların ve ressamların görseller eşliğinde incelenmesi. Resim sanatı ile ilgili malzeme bilgisi ve pratik uygulama biçimlerinin tanımı. Karakalem, suluboya, kuru boya, guvaj boya, pastel boya gibi resimsel malzemelerin teknik kullanım yöntemleri. |

**III.YARIYIL**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 201 | Biyokimya I | 4 | 2 | 5 | 6 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Biyokimyaya giriş, biyolojik sistemlerde yapılanmalar, Biyomoleküllerin yapı ve fonksiyonları; Aminoasitler, peptidler, proteinler, enzim, koenzimler, nükleik asitler, biyokimyasal evrim, protein sentezi(DNA replikasyonu, trankripsiyon ve translasyon) protein katlanması ve post-translasyonel modifikasyonlar detaylı olarak anlatılmaktadır. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 203 | Diferansiyel Denklemler | 4 | 0 | 4 | 4 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Birinci mertebe diferansiyel denklemler: Değişkenlerine ayırma, Tam Diferansiyel denklemler, Lineer Diferansiyel denklemler, Bernoulli Diferansiyel denklemler, Riccati Diferansiyel denklemler, Özel İntegral Çarpanı ve Değişken Değiştirme, Başlangıç değer ve sınır değer problemleri: Birbirine dik eğri aileleri, Değişim Oranı Problemleri, Lineer Diferansiyel Denklemler: Sabit Katsayılı Lineer Diferansiyel Denklemler, Belirsiz katsayılar Methodu, Parametrelerin değişimi, Mertebe Düşürme Lineer Diferansyel denklemlerin seri çözümleri: Kuvvet Serileri, Analitik nokta civarında Tekil Nokta Civarında, Frobenius Methodu; Lineer Diferansiyel Denklem Sistemleri Laplace Dönüşümleri: Tanımı ve Özellikleri, Ters Dönüşüm ve Harmanlama |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 205 | Termodinamik | 3 | 0 | 3 | 5 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Temel termodinamik kavramlar, saf maddelerin özellikleri, enerji ve entropi kavramları, termodinamiğin birinci ve ikinci kanunları, kapalı ve açık sistemler için enerji, entropi ve ekserji analizleri. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 207 | Mikrobiyoloji | 2 | 2 | 3 | 6 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Mikroorganizmalar, mikrobiyal yaşam, mikroorganizmaların hücre yapısı, metabolizması, mikrobiyal üreme, metabolik regülasyon, ökaryatik hücre biyolojisi, protozoa, funguslar, insan - mikroorganizma etkileşimleri, mikroorganizmaların sayım ve kontrol yöntemleri |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 209 | Hücre Biyolojisi | 2 | 2 | 3 | 6 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Hücreye giriş; Hücre kimyası ve biyosentez; Hücre zarının yapısı ve işlevi; Hücre bağlantıları, adezyonu ve hücrelerarası matriks elemanları; Hücre içi bölmeler; Hücre içi kesecik trafiği; Enerji dönüşümü: mitokondri ve kloroplast; Hücre iletişimi; Hücre iskeleti; Nukleus ve kromozomlar; Hücre döngüsü ve programlı hücre ölümü; Hücre bölünmesinin mekaniği |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 211 | Biyofizik | 3 | 0 | 3 | 3 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Moleküllerarası etkileşim ve güçler ; Hidrofobisite, DNA ve RNA’nın yapısı, Protein sentezi, Proteinin primer yapısı, Proteinin üç boyutlu yapısı ve katlama (folding), Protein nükleik asit etkileşimleri, Moleküler tanı, Substrat ve ligantlarla protein etkileşimleri ; Biyokatalizin kökeni; Protein-protein etkileşimleri ; Supramoleküllerin yapısal oluşumu ; Biyolojik membranların yapısı ve özellikleri ; Biyomembran modeli olarak fosfolipit taşıyıcıları ; Protein membran etkileşimleri, Integral membran proteinleri, yapıları ve işlevleri ; Biyolojik evrende kendiliğinden yığılma prensibi ve bunların biyoteknolojik uygulamaları. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 213 | Enzimoloji | 3 | 0 | 3 | 3 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Enzimolojiye genel bakış, enzimolojinin temel prensipleri, enzimlerin yapısı ve özellikleri, enzimlerin sınıflandırılması, enzim etki mekanizmaları, koenzimler, enzim aktivitesi, aktivite tayin yöntemleri ve kalite belirlenmesi, enzim aktivitesine etki eden faktörler, enzim kinetiğine giriş, enzim aktivitesinin kontrolü, immobilize enzimler, enzim immobilizasyon yöntemleri. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 215 | Biyomühendislikte Teknik Resim | 3 | 0 | 3 | 3 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Teknik resime giriş, Resim takım ve gereçleri, Geometrik çizimler, Izdüşüm, Görünüş çıkarma, Yardımcı görünüşler, Kesit görünüşle,Perspektif çizimler ve Ölçülendirme, Malzemeler ve malzemelerin gösterilmesi, Biyomalzemelere uygulanan yüzey işleme işaretleri, Biyomalzemelerde yüzey prüzlülüğü ve sembolleri |

**IV.YARIYIL**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 202 | Biyokimya II | 4 | 2 | 5 | 6 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Metabolizmaya giriş, protein ve amino asit metabolizması, oksidatif dekarboksilasyon ve sitrat çevrimi, karbohidrat metabolizması; glikoliz, glikoneojenez, pentoz fosfat çevrimi, calvin çevrimi, Glikojen Metabolizması; glikojenesis ve glikojenolizis, lipidlerin kimyası ve metabolizması; yağ asidi oksidasyonu, biyosentezi, membran lipidleri, kolesterol ve sterol metabolizması, oksidatif fosforilasyon ve solunum zinciri, elektron transportu, biyolojik membranlar ve selüler transport, fotosentez. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 204 | Akışkanlar Mekaniği | 2 | 0 | 2 | 3 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Birimler, Boyutlar, Boyutsuz Gruplar, Boyut Analiz, Akışkanların özellikleri, Akışkanların sınıflandırılması, Akışkan statiği ve uygulamaları, Akışkan akımı olayları, Akışkan akımı temel eşitlikleri, Mekanik enerji dengesi, Boru ve kanallarda sıkıştırılamayan akış, Sıkıştırılabilen akışkanlar, Akışkanların Ölçme Teknikleri ve İlgili Cihazlar |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 206 | Isı Transferi | 3 | 0 | 3 | 6 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Isı iletim mekanizmaları, Kararlı ve kararsız durumda ısı iletimi, Doğal ve zorlanmış konveksiyonla ısı iletimi, Radyasyonla ısı iletimi. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 208 | Kütle Transferi | 3 | 0 | 3 | 6 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Kütle iletimi mekanizmaları, moleküler difüzyon akı ve Fick kanunu. Gaz sıvı ve katılarda difüzyon, Kararlı ve karasız hal difüzyon katsayıları, Laminer ve türbülent akımlarda kütle aktarım katsayıları. Fazlar arası kütle aktarımı, Konveksiyonla kütle iletimi. Kütle iletiminin biyomühendislik uygulamaları.  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 210 | Biyomalzemeler | 3 | 0 | 3 | 3 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Biyomalzemelere Giriş, Biyomalzemelerin Karakterizasyonu; Mekanik ve Yüzey Özellikleri; Metalik Biyomalzemeler ve Özellikleri; Seramik Biyomalzemeler(; Kalsiyum Fosfat Seramikleri, Biyoseramik ve Biyolojik Camlar); Polimerik Biyomalzemeler, Kompozit Biyomalzemeler; Biyouyumluluk ve Doku Cevabı; Yumuşak Doku İmplantları; Sert Doku İmplantları. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 212 | Enzim Mühendisliği  | 3 | 0 | 3 | 3 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Enzim Mühendisliğine Giriş, Enzim Biyolojisi ve Kimyası , Enzimlerin Sınıflandırılması , Enzim Üretim Yöntemleri, Enzim Kinetiği ,Enzimlerin Çalışma Mekanizması, Enzimlerin Saflaştırılması, Enzim Sentezi ve Aktivitesinin Regülasyonu , Enzim İmmobilizasyon Teknikleri, Enzim Stabilizasyonu , Enzimatik Analiz Yöntemleri, Enzim Mühendisliğinde Reaktör Tasarımı, Enzim Mühendisliğinde Rekombinant DNA Teknolojisi, Enzimlerin Endüstriyel Uygulamaları. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 214 | Protein Mühendisliği  | 3 | 0 | 3 | 3 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Protein katlanması, dayanıklılığı ve fonksiyonu, istenilen amaca yönelik olarak protein yapı, fonksiyon ve dayanıklılığı değiştirilmiş mutantların geliştirilmesi, protein mühendisliği metodları. |

**V.YARIYIL**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 301 | Biyokimya III | 4 | 0 | 4 | 6 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Homeostasis, sinyal iletimi,hormonlar,G-proteinleri ,tirozin kinaz temelli sinyal iletimi, fosfoinozitid kaskadı, metabolizmanın hormonal kontrolü,enzim sentezinin genetik kontrolü,enzim aktivitesinin regülasyonu, özel organizasyonlar ve kompartmanlama, metabolizmanın enzimatik regülasyonu, metabolik yolların regülasyonu |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 303 | Genetik Mühendisliği | 3 | 0 | 3 | 4 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Genetik mühendisliği tanımı, tarihçesi ve temel ilkeleri. Genetik materyalin bakteri, virüs ve ökaryotik hücrelerden izolasyonu, Restriksiyon endonukleaz enzim kesimi, restriksiyon haritalarının yapımı, kesilen fragmentlerin bağlanması (DNA ligaz enzimleri) ve genetik mühendisliğinde kullanılan diğer enzimlerin özellikleri, Doğal ve yapay transformasyon teknikleri (elektroporasyon, protoplast transformasyonu, mikroenjeksiyon, mikroprojektil bombardıman),Genetik aktarım sonrası, oluşturulan rekombinant hücrelerin tanımlanması ve rekombinant klonların geliştirilmesi, Klon vektörlerinin özellikleri ve hibrit klon vektörlerinin dizaynı, Gen kütüphanelerinin oluşturulması ve saklanması, DNA sondaları. Rekombinant klonların tanımlanmasında fonksiyonel tamamlama testlerinin kullanımı, Kromozom üzerinde gezinti ve ektopik bağlama teknikleri ile gen lokasyonlarının belirlenmesi, Southern, Northern, Western ve dot-blot analizleri, DNA dizi analizleri (Sanger, Maxam-Gilbert yöntemi ve modifikasyonları), Polimeraz zincir reaksiyonu ve moleküler tanıda kullanımı, Protein mühendisliğinde kullanılan temel teknikler ve uygulamalar, Genetik mühendisliği tekniklerinin gıda, sağlık, çevre alanında ve bilimsel araştırmalarda kullanımı, Genetik yapısı değiştirilmiş organizmaların mal ve hizmet üretiminde kullanımında yararlar ve riskler. Genetik Mühendisliği'nde etik kavramlar. Rekombinant DNA tekniklerini kullanarak gen klonlaması uygulamaları. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 305 | Biyotaşınım | 3 | 0 | 3 | 4 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Biyolojik sistemlerde biyo taşınım mekanizmaları: Hücre, doku ve organlarda akışkanlar mekaniği, kütle ve ısı transferi proseslerinin prensip ve uygulamaları. Hücre ve dokulardaki biyokimyasal etkileşimler üzerine kütle tranferinin etkileri, kan reolojisi, kanın damarlardaki fizyolojik akış mekaniği, biyoısı transfer mekanizması |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 307 | Biyoistatistik | 3 | 0 | 3 | 4 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Temel İstatistiksel Kavramlar, Ölçme Düzeyleri, Olasılık, Rasgele Değişken ve Olasılık Dağılımları, Frekans Dağılımları, Genel Grafikler, Tanımlayıcı İstatistikler: Merkezi Eğilim Ölçüleri ve Dağılım Ölçüleri, Normal ve Standart Normal Dağılım,Kikare –Testleri, Olağanlık Tabloları, Hipotez Testleri. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 309 | Biyomühendislikte Temel Teknikler | 4 | 2 | 5 | 6 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Reaktif olarak su, laboratuar güvenliği ve biyogüvenlik, Laboratuar defteri ve rapor hazırlama, Biyolojik örneklerin hazırlanması, homojenizasyon /parçalama, santrifüj, membran filtrasyon teknikleri, çöktürme teknikleri, kromatografik yöntemler, elektroforetik yöntemler; protein (SDS-PAGE, IEF, 2D-PAGE) ve DNA elektroforezi, İmmünolojik teknikler |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 311 | Mesleki İngilizce I | 3 | 0 | 3 | 3 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Bilimsel ve Biyomühendislik terimleri, Biyomühendislik terminoloji, alanla ilgili makalelerin hazırlanması. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 313 | Anatomi | 3 | 0 | 3 | 3 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Temel anatomik kavramlar. Hücre ve doku, hücre zarı ve fonksiyonları. Vücudu oluşturan temel birimler, vücudun organizasyonu. Hareket sistemi anatomisi: iskelet sistemi hakkında genel bilgiler, Eklemler ve kaslar hakkında genel bilgiler. Dolaşım sistemi anatomisi. Solunum sistemi anatomisi. Sindirim sistemi anatomisi. Sinir sistemi anatomisi. Üregenital sistem anatomisi. Periferik damar ve sinir sistemleri. Duyu organlari anatomisi. Endokrin sistemi-iç salgılı bezler. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 315 | Fermentasyon Teknolojisi | 3 | 0 | 3 | 3 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Fermentasyon prosesi, Fermentasyon endüstrisinde kullanılan mikroorganizmalar, izolasyon, Endüstriyel olarak önemli mikroorganizmaların saklanması ve geliştirilmesi, Endüstriyel fermentasyon için ortam, Sterilizasyon, Endüstriyel fermentasyon için aşılama geliştirme, Üretim için temel teknikler, aerobik ve anaerobik prosesler, Fermentasyon prosesinin geri kazanımı ve saflaştırma, Fermentasyon ekonomisi, Biyolojik güvenlik koşulları için bir ön bilgi |

**VI.YARIYIL**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 302 | Biyoreaktör Tasarımı | 2 | 2 | 3 | 5 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Kimyasal ve biyokimyasal reaksiyonlar ve sınıflandırılması, enzim kinetiği, biyoreaktörlerin özellikleri ve çalışma koşulları, karıştırma aparatları, kullanım alanları, biyoteknolojik üretim teknikleri ve örnekler. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 304 | Biyopolimerler | 2 | 2 | 3 | 4 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Biyomedikal amaçlı kullanılan polimerler; doğal biyopolimerler; sentetik biyopolimerler; kullanım alanları |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 306 | Biyosensörler | 2 | 2 | 3 | 4 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Biyosensörlerin tanımı ve genel prensipleri, biyosensörlerin sınıflandırılması, biyosensörlerin özellikleri ve karakteristikleri, biyosensör hazırlanması, biyoaktif materyal ve sinyal iletici sistemin kombinasyonu, biyosensörlerde performans faktörleri, biyosensör uygulamaları, biyosensörlerdeki son gelişmeler |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 308 | Doku Mühendisliği | 3 | 0 | 3 | 4 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Ekstrasellüler Matriks, Ekstrasellüler Matriks Analogları, Sentetik Polimerler ve Doğal Polimerler, Hücre, Hücre Kültürü, Kök Hücreler, Hücre Fonksiyonlarının Düzenlenmesi, Hücre Yapılaşması, Hücre/BiyomateryalEtkileşimi, Hücresel Hareketler Ve Metabolizma, Doku Geliştirilmesi/Doku Modellenmesi, Doku Yenilenmesi, Angiyogenesis, Kontrollü İlaç Salımı, İmmunoloji, İnflamasyon, Doku Mühendisliği Yaklaşımları, Doku İndüksiyonu, Hücre Transplantasyonu, Biyohibrid Organlar; Kan oluşumu, Doku Mühendisliği Ürünleri: Patentler, Kurallar, Son Gelişmeler |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 310 | İmmunoloji | 3 | 0 | 3 | 4 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| İmmünolojiye Giriş; Bağışıklık; Hücresel ve Humoral Bağışıklık; Bağışıklık Sistemini Oluşturan Organlar ve Hücreler; Antijenler; Antikorlar: Yapı ve Fonksiyon; Antijen-Antikor Birleşmesi; Majör Histokompatibilite Kompleksi; Kompleman Sistemi; Enkesiyonlara karşı İmmün cevap; Aşılar ve Serumlar; Klinik İmmünoloji; İmmün Yetmezlik; Otoimmünite, Immünoterapi |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 312 | Biyoenerji  | 3 | 0 | 3 | 3 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Yenilenebilir enerji kaynakları, enerji ve çevre, biyoenerji kaynakları, biyoenerjinin kullanımı, yenilenebilir enerji kaynakları, hidroelektrik enerjisi, güneş enerjisi, rüzgar enerjisi, okyanus dibi akıntıları, biyokütle, biyogaz, mikrobiyal yakıt hücreleri, enerji stratejileri. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 314 | Mesleki İngilizce II | 3 | 0 | 3 | 3 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Biyomühendislikteki bilimsel terimler, bilimsel bir alanda yazılacak makalenin planlanması ve hazırlanması ve kongre sunumlarına örnekler. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 316 | Histoloji | 3 | 0 | 3 | 3 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Histolojiye Giriş ve Genel Kavramlar, Histolojik Preperasyon Teknikleri, Hücre ve Organel Morfolojisi, Epitel Doku (Örtü Epiteli), Epitel Doku (Bez Epiteli), Bağ ve Destek Dokuları,. Bağ Dokusu, Kan Dokusu, Kıkırdak Dokusu, Kemik Dokusu, Kas Dokusu, Sinir Dokusu, Organ Sistemlerinin Yapı Fonksiyon İlişkisi. |

**VII.YARIYIL**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 401 | Biyoteknoloji  | 3 | 0 | 3 | 3 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Biyoteknolojinin insan ve hayvan sağlığı açısından moleküler uygulamaları: antikor üretimi, aşı üretimi, terapötik protein üretimi, biyosensörler, gen tedavisi. Biyoteknolojinin tarımdaki uygulamaları: transgenik bitkiler. Biyoteknolojinin hayvancılıktaki uygulamaları: transgenik hayvanlar, hayvansal ürünlerin kalite artırımı. Biyoteknolojinin besin endüstrisindeki uygulamaları: içecek üretimi, süt ürünleri, ekmek mayası üretimi. Biyoteknolojinin çevredeki uygulamaları: suların ve toprakların biyolojik arıtımı. Etanol üretimi. Metan üretimi. Biyolojik olarak yıkılabilen polisakkaritler. Enzim teknolojisi. Deterjan, besin, kağıt ve kestil endüstrisinde enzimler. Dericilikte enzimler. Tıpta enzimler. Enzim immobilizasyonu. Biyoteknoloji ve teknolojik yaklaşımlar. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 403 | İş Sağlığı ve Güvenliği I | 2 | 0 | 2 | 2 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Dünya’da işçi sağlığı ve iş güvenliği tarihsel gelişimi, güvenlik kültürü, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili temel kavramlar, risk değerlendirmesi, risk analizi ve yöntemleri, temel işçi sağlığı hizmetleri, kişisel koruyucu donanımlar, işyeri risk faktörleri, çalışma yaşamı, kendi mesleki risk faktörleri ve önlemler. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 405 | Staj | 2 | 2 | 3 | 8 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Staj boyunca öğrenilenler, büyük ölçüde aşağıdaki maddeleri kapsamalıdır: İşletmeler için:1.Kurumun tarihçesi, endüstrideki yeri ve işlevinin öğrenilmesi, 2. Uygulanan sürecin ve akış çizelgesinin kavranması, 3. Proses akım şeması çizilerek üretim ana hatları ile üzerinde kütle ve enerji denklik hesaplamalarının yapılması, 4. Süreçte yer alan birimlerin işlevi, yapısı, işletme koşulları ve bakımı ile ilgili bilgilerin edinilmesi, 5. Süreç kontrol ve kalite kontrol mekanizmalarının öğrenilmesi,6) ana üretim ünitesine yardımcı diğer tesisler (kazan dairesi, atık su arıtma tesisi, vb.) hakkında bilgi edinilmesi Laboratuvar ve Ar-Ge Merkezleri için: 1) Kurumun veya laboratuvarın genel tanıtımı, 2) mevcut ekipmanlar, 3) yer alan birimlerin işlevi, yapısı, işletme koşulları ve bakımı ile ilgili bilgilerin edinilmesi, 4) yapılan analizler ve bu analizlerle ilgili teori ve ilkelerin anlatılması 5) kuruluş tarafından uygun görülen analiz düzeneklerinin öğrenilmesi, 6) ana üniteye yardımcı diğer tesisler (kazan dairesi, atık su arıtma tesisi, vb.) nin incelenmesi. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 407 | Proje I | 3 | 0 | 3 | 8 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Proje konusunun seçimi , Proje konusu hakkında literatür taraması, Gerekli olduğu durumlarda laboratuvar çalışmalarının yapılaması, Verilerin değerlendirilmesi ve projenin yazımı |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 409 | Biyomühendislikte Etik | 2 | 0 | 2 | 2 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Etik, ahlak ve yaşamdaki yeri. Ahlaki sorumluluklar, bilim etiği. Mühendislik etiği. İnsan hakları. Hayvan hakları. Biyolojik silahlar (biyoterörizm). Genetik olarak modifiye organizmalar (GMO) ve insan-hayvan sağlığı, çevre. Laboratuar güvenliği. Çevre bilinci. Patent ve etik ilişkisi. Bilimsel araştırmalarda etik. Bilim felsefesi. Yasal uygulamalar (yönetmelikler, yaptırımlar). |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 409 | Nanobilim ve Nanoteknoloji  | 3 | 0 | 3 | 3 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Nanobilim ve Nanoteknolojiye Giriş, Nanobilimde Tarihi Perspektifler, Nanoda Toplumsal ve Etik Değerler, Nanoteknolojinin Çevreye Etkileri ve Türkiye'deki stratejiler, Genel Toplumsal Algı, Nanoteknolojide Bilimsel Konular ve Kuantum Mekaniği, Nanoteknolojide Anahtar Konular, Nanomalzemelerin Fiziksel, Kimyasal ve Elektronik Özellikleri, Nanoteknolojide Karakterizasyon Metodları, Nanoteknolojide Yukarıdan Aşağı Üretim Teknikleri, Önem Kazanmış Nanomalzemeler ve Uygulamaları |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 411 | Biyogüvenlik  | 3 | 0 | 3 | 3 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Modern biyoteknolojik yaklaşımlar, Biyoteknolojinin tarihsel gelişimi ve biyogüvenlik kavramı, Transgenik uygulamalar, Transgenik çalışmalara biyogüvenlik noktasından bakış, modern biyoteknoloji uygulamalarının insan sağlığı ve biyolojik çeşitliliğe etkileri, Biyogüvenlik kontrol sistemleri. Biyoterörizm. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 413 | Viroloji  | 3 | 0 | 3 | 3 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Tanımı, Genel Özelllikleri, Sınıflandırılmaları, Fiziksel, Kimyasal yapıları, Üretilmeleri, Hemaglütinasyon, Mutasyon, Genetiği, Antiviral Maddeler, İnterferans Olayı ve İnterferon, Bitki, Hayvan ve İnsanlarda Patojen olan Virüslerin Sınıflandırılmaları, Tanı ve Teşhisi, Korunma Yolları, Bakteriyofajlar genel özellikleri, Morfoloji, kimyasal ve Antijenik Yapı, Faj-Bakteri Enfeksiyonları, Faj Genetiği, Lizojenik Siklus, FajlarınBiyolojik Özellikleri, Bakteriyofajların Protikteki Önemi |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 415 | Kök Hücre Teknolojisi  | 3 | 0 | 3 | 3 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Kök hücre ve gelişim biyolojisinin temel kavramları; pluripotent özelliğin moleküler temelleri; kök hücre nişi ve kök hücre biyolojisinin regülasyonu; kök hücre yenilenmesinin mekanizmaları; hücre yazgısının spesifikasyonu ve farklılaşma; organogenezde kök hücrelerin kaynağı ve rolü; doku rejenerasyonu ve yetişkin kök hücreler ; embriyonik örüntü oluşumu ve morfogenez. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 417 | Medikal Biyoteknoloji  | 3 | 0 | 3 | 3 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Medikal Biyoteknoloji'ye Giriş, Antibadiler, Nükleik Asit ve Hücre Esaslı Terapötikler-(Gen Terapisi, Antisens Teknolojisi ve Aptamerler, Kök Hücreler), Doku Mühendisliği, Terapötik Kan Ürünleri, Terapötik Enzimler, Aşılar, Terapötik Hormonlar, Assayler ve sensör sistemleri |

**VIII.YARIYIL**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 402 | Biyomedikal Mühendisliği  | 4 | 0 | 4 | 5 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Biyomedikal Mühendisliğinin Temel Alanları, Biyomalzemeler, Biyoalgılayıcılar, Moleküler Biyoloji ve Genetik, İlaç Dağılım Sistemleri, Biyomekanik, Fizyolojik Sinyaller (EKG, EEG, EMG, EOG, ENG), Tıbbi Görüntüleme Sistemleri, Klinik Mühendisliği. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 404 | İş Sağlığı ve Güvenliği II | 2 | 0 | 2 | 2 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| İş güvenliğinin temelleri, iş güvenliği kültürü, ilgili yasa ve mevzuatlar, Yasal hak ve sorumluluklar, Tehlike –Risk kavramı İş kazaları ve kazalardan korunma, Meslek hastalıkları, Ergonomi ve parametreleri, Fiziksel risk etmenleri, Kimyasal risk etmenleri, Biyolojik risk etmenleri, Ekranlı araçlarla çalışma, Yüksekte çalışma, Yangın ve yangından korunma, Kişisel koruyucu donanımlar, İlk yardım ve acil durum, İSG etik. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 406 | Proje II | 2 | 2 | 3 | 2 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Proje konusunun seçimi , Proje konusu hakkında literatür taraması, Gerekli olduğu durumlarda laboratuvar çalışmalarının yapılaması, Verilerin değerlendirilmesi ve projenin yazımı |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 408 | Yapay Organlar | 3 | 0 | 3 | 3 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Yapay organlara giriş , Yapay organ geliştirmek için kullanılan hücreler ve biyomalzemeler, Hemodiyaliz ve yapay böbrek, Yapay kan üretimi , Yapay karaciğerin yapısı ve biyoyapay karaciğer, Kalp destek aygıtları , Oksijenatörler ve yapay akciğer üretimi. Diğer uygulamalara örnekler |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 410 | Rekombinant DNA Teknolojisi | 3 | 0 | 3 | 3 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Genel Bilgiler, Rekombinant DNA ve Gen Mühendisliğinin Tanımı, Genel uygulama alanları, I.Rekombinant DNA Teknolojisinde Kullanılan Moleküler Biyolojik Yöntemler, Genlerin Klonlanması ve Ekspresyonu, DNA Kesim Enzimleri, Gen aktarımında kullanılan klonlama ve ekspresyon vektörleri, DNA jel Elektroforezi, Hibridizasyon Yöntemleri, Gen aktarım Yöntemleri, DNA dizin analizi, Polimeraz Zincir Reaksiyonu, Genomik ve cDNA Kütüphaneleri ve kullanım alanları, Gen Ekspresyonu ve protein analizleri, II.Gen Mühendisliği Uygulamaları, Mikroorganizmalarda Rekombinant Protein Üretimi, Aşı ve Hormon Üretimi, Transgenik Bitkiler ve Kullanım Alanları, Transgenik Hayvanlar ve kullanım alanları, Rekombinant DNA Teknolojisi ve Genetik Mühendisliğinin Etkileri |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 412 | İlaç Metabolizması | 3 | 0 | 3 | 3 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| İlaçlar ve formları hakkında genel bilgi, ilaç tedavisindeki dört proses, ilaçların metabolik yolları, ilaç metabolizmasının moleküler mekanizması ve enzimolojisi, ilaç metabolizmasının indüksiyonu ve inhibisyonu, ilaç metabolizmasına etki eden faktörler, ilaç metabolizmasına farmakolojik bakış, ilaç metabolizmasının farmakokinetiği, farmakodinamik ve terapötik proses |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 414 | Temel İmmunohistokimya | 3 | 0 | 3 | 3 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Temel histolojik teknikler, Işık ve elektron mikroskopide tespit solüsyonları, Maserasyon ve dekalsifikasyon teknikleri Dehidratasyon-Şeffaflaştırma, Işık ve elektron mikroskopide gömme yöntemleri, Işık ve elektron mikroskopide kesit alma Dondurma kesit yöntemleri, Genel histolojik boyama yöntemleri Bağ dokusu boyama yöntemleri, Sinir, kan, kemik boyama yöntemleri Hücre içeriklerini boyama yöntemleri, Enzim histokimyası, Antijen ve antikor Monoklonal ve poliklonal antikorlar, Işık mikroskobu için immünohistokimyasal teknikler, Işık mikroskobu için immünohistokimyasal teknik uygulamaları, İmmünofloresan teknikler, İmmünositokimya |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 416 | Biyoinorganik Kimya | 3 | 0 | 3 | 3 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Biyoorganik kimyaya giriş, biyokimya ve biyoorganik kimya arasındaki ilişki, biyoorganik bileşikleri sınflama ve adlandırma, önemli fonksiyonel grupların reaksiyonları, monomerik, oligomerik ve polimerik biyomoleküller, proteinlerin, karbohidratların, nükleik asitlerin ve lipidlerin kimyası, biyomoleküllerin sentez ve hidroliz prosesleri |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** |
| BYM 418 | Transgenik Organizmalar | 3 | 0 | 3 | 3 |
| DERSİN İÇERİĞİ |
| Moleküler genetiğin uygulamalarına genel bakış, PCR ve DNA teknolojileri, nükleik asit biyokimyası, plazmid biyolojisi, vektörler, DNA kütüphaneleri ve in vitro mutajenez, genomiks ve gen haritalama, komplementer DNA sentezi, PCR reaksiyonunun biyokimyası, kültür hücrelerinde gen ekspresyonu, transgenik bitki ve sinekler, transgenik mikroorganizmalar, nükleus transferi ve hayvan klonlama |