|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| I- DERSİ ÖNEREN | | | | | | | | | |
| ANABİLİM DALI | | | BİYOTEKNOLOJİ | | | | | | |
| Anabilim Dalı  Kurul Kararı | | |  | | | | | | |
| Formu  Hazırlayan | | | **Doç.Dr.Zafer ÇAMBAY**  **Kurumu: Fırat Üniversitesi** | İmza | | | | | |
| Öneri Tarihi | | | \_\_\_/\_\_\_/20\_\_\_ |
| II- DERS ÖNERİSİ | | | | | | | | | |
|  | **DERS KODU** | | **DERSİN ADI** | | **KREDİSİ** | | | | **AKTS** |
| T | | U | K |
| TR | **BTE516** | | **Biyolojik Sistemlerde Taşınım Olayları** | | **3** | | **0** | **3** | **6** |
| EN | **BTE516** | | **TRANSPORT EVENTS IN BIOLOGICAL SYSTEMS** | |
| AÇIKLAMA:  Ders içeriği ile ilgili çalışmaları bulunan ve Anabilim Dalı Kurulunun uygun göreceği tüm doktoralı akademisyenler bu dersi vermek üzere Enstitü tarafından görevlendirilebilir. | | | | | | | | | |
| KREDİ  GEREKÇESİ | | | *Teorik ve uygulama saat yüklerinin gerekçesi verilir. (1 AKTS = 20 saat öğrenci çalışma yükü kabul edilir)*  ...... | | | | | | |
| DERS  GEREKÇESİ | | | **Biyoteknoloji alanında biyolojik sistemleri tanıma, taşınma mekanizmaları hakkında bilgi sahibi olma transport olaylarını inceleme** | | | | | | |
| DERSİN  İÇERİĞİ | | | **Momentum, kütle ve ısı taşınımı, dolaşımda sıvı taşınımı, kan akışına etkiyen faktörler, Bernoulli denkliğinin biyolojik sistemlerdeki uygulamaları, difüzyon ve konveksiyon, biyokimyasal reaksiyonlar ve etkileşimleri, biyolojik sistemlerde ısı transferi** | | | | | | |
| DERSİN  AMACI | | | **Bu dersin amacı biyolojik sistemlerdeki taşınım olayları hakkında bilgi vermek, momentum, kütle ve ısı transferi kanunlarını analiz etmek ve bu kanunların biyolojik sistemlere uygulanmasını öğrenmektir.** | | | | | | |
| ÖN ŞARTLAR | | | ...... | | | | | | |
| EMSALLERİ | | | 1. ...... 2. ...... 3. ...... 4. ...... | | | | | | |
| KAYNAKLAR | | | 1. **Transport Phenomena in Biological Systems, Second Edition Pearson Prentice Hall Bioengineering. 2010 by George A Truskey, Fan Yuan, David F. Katz.** 2. ...... 3. ...... 4. ...... 5. ...... | | | | | | |
| DERS  ÇIKTILARI | | | 1. **Momentum, kütle ve ısı transferi ile ilgili temel prensipleri tanımlayabilecek.** 2. **Moleküler ve makroskopik düzeylerde momentum, kütle ve ısı transferlerini karşılaştırabilecek** 3. **Kütlenin korunumunu tanımlayan süreklilik denklemlerini türetebilecek** 4. **Biyolojik sistemlerde gerçekleşen transport işlemlerini açıklayabilecek.** 5. **Temel prensipleri fizyolojik sistemlerdeki problemlerin çözümü için kullanabilecek.** | | | | | | |
| PROGRAM ÇIKTILARI İLE EŞLEŞTİRME | | | 1. ...... 2. ...... 3. ...... 4. ...... 5. ...... | | | | | | |
| III- HAFTALIK KONU PROGRAMI | | | | | | | | | |
| Hafta | | **Konu** | | | | **Açıklama** | | | |
| 1 | | **Dersin Amacı ve Planlama:**  Ders gerekçesi, içeriği, planı ve işleniş biçiminin tanıtılması, Ders kaynaklarının tanıtılması, Ders çıktılarının önemi, Ders konularıyla ilgili güncel konular. | | | |  | | | |
| 2 | | **Konu Başlığı: Biyolojik sistemlere giriş ve temel kavramlar nelerdir**  Alt konu başlıkları: ...... | | | |  | | | |
| 3 | | **Konu Başlığı: Akışkanların özellikleri, viskozite, akışkan davranışının analizi, Newton’un viskozite yasası**  Alt konu başlıkları: ...... | | | |  | | | |
| 4 | | **Konu Başlığı: Yüzey gerilimi, kapilarite, Laplace yasası, membran ve korteks gerilimi**  Alt konu başlıkları: ...... | | | |  | | | |
| 5 | | **Konu Başlığı: Temel basınç alanı denklemi. Akışkan içindeki basınç dağılımı. Statik, durgun, dinamik ve toplam basınç**  Alt konu başlıkları: ...... | | | |  | | | |
| 6 | | **Konu Başlığı: Temel akışkanlar dinamiği ve biyolojik-medikal sistemlere uygulamaları. Bernoulli denklemi.**  Alt konu başlıkları: ...... | | | |  | | | |
| 7 | | **Konu Başlığı: Dolaşımda sıvı taşınımı. Momentum taşınımının temelleri. Momentum korunumuna ve uygulamalarına ilişkin bağıntılar**  Alt konu başlıkları: ...... | | | |  | | | |
| 8 | | **Konu Başlığı: Kontrol hacmi analizi. Kütle taşınımının temelleri. Kütlenin korunumu. Süreklilik denklemi.**  Alt konu başlıkları: ...... | | | |  | | | |
| 9 | | **Konu Başlığı: Difüzyon ve konveksiyon. Gözenekli ortamda taşınım.**  Alt konu başlıkları: ...... | | | |  | | | |
| 10 | | **Konu Başlığı: Kütle transferi ve biyokimyasal etkileşimler**  Alt konu başlıkları: ...... | | | |  | | | |
| 11 | | **Konu Başlığı: Katı tümörlerde ilaç ve makromolekül taşınımı**  Alt konu başlıkları: ...... | | | |  | | | |
| 12 | | **Konu Başlığı: Isı transferi mekanizmaları ve enerjinin korunumu**  Alt konu başlıkları: ...... | | | |  | | | |
| 13 | | **Konu Başlığı: Biyolojik sistemlerde enerji aktarımı-1**  Alt konu başlıkları: ...... | | | |  | | | |
| 14 | | **Konu Başlığı: Biyolojik sistemlerde enerji aktarımı-2**  Alt konu başlıkları: ...... | | | |  | | | |
| 15 | | **GENEL SINAV** | | | |  | | | |