

DERS BİLGİLERİ FORMU	
Dersi Açan Fakülte/ Enstitü	Mühendislik Fakültesi
Dersi Açan Bölüm/ Ana Bilim Dalı	Biyomedikal Mühendisliği Bölümü
Dersin Kodu	BMM 502
Dersin Adı	Mühendislik Bilimlerinin Temelleri
Öğretim Dili	Türkçe
Dersi Alan Programlar	Biyomedikal Mühendisliği Bölümü
Ders Türü	Seçmeli
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans
AKTS Kredisi	6
Ön Koşullar	Yok
Dersin İçeriği	BMM 502 dersi Biyomedikal Mühendisliği yüksek lisans öğrencilerine temel mühendislik kavramlarından; Kütle ve enerjinin korunumu, taşınım olayları, termodinamik, fizyolojik sistemlerin matematiksel temelleri, fizyolojik sinyallerin zaman ve frekans bölgesi incelenmesi, görüntü işleme hakkında bilgi verir.
Dersin Amacı	1. Temel mühendislik kavramlarının öğretilmesi 2. Biyolojik sistemlerdeki kütle, ısı ve momentum transferleri arasında analogi kurulması 3. Biyolojik sistemleri belirleyen sıcaklık, ısı, basınç, iç enerji, entropi gibi temel fiziksel büyüklükleri ve aralarındaki ilişkileri anlamak. 4. Sinyaller, sistem modelleme, ve sistem sınıflandırma temel kavramlarıyla tanıştırmak, sürekli ve ayrık sistemlerin analizinde zaman ve frekans domeni yaklaşımlarını öğretebilmek; 5. Görüntü sinyalinin kaynağına bağlı olarak görüntü işleme tekniklerinin belirlenmesi 6. Termodinamiğin yasalarını anlayarak bunların makroskobik fiziksel süreçlere uygulamak.
Dersin Kazanımları	Bu dersi Alan Öğrenciler, 1. kimyasal, fiziksel sistemlerdeki transportu biyolojik sistemlere uyarlayabilir 2. termodinamik kavram ve düşünceleri bilimsel yöntemlerle inceleyebilir, verileri yorumlayabilir, değerlendirebilir ve analiz edebilir. 3. sürekli/ayrık zaman sinyal/sistem kavram ve analiz yöntemlerini tanıy ve kullanır. 4. biyomedikal sinyallerin temel parametrelerinin ifade edebilir.
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	•Transport Phenomena in Biological Systems, G.A. Truskey, F. Yuan, D.F.Katz, Pearson, Prentice Hall, NewJersey, USA, 2004. •Fen ve Mühendislik için Fizik, Serway-Beichner, Çeviri:Kemal Çolakoğlu, Palme Yayıncılık •A.V. Oppenheim, A. S. Willsky, S. H. Nawab, Sinyaller ve Sistemler, Prentice Hall Akademik Yayıncılık, 2008 • E. N. Bruce, Biomedical signal processing and signal modeling, Wiley, 2001 2- M. H. Hayes, Sayısal İşaret İşleme, Nobel Yayın Dağıtım, 2006
Değerlendirme Ölçütleri	Katki payı
Devam	
Laboratuvar	
Uygulama	
Alan Çalışması	
Ödev	
Sunum	
Projeler	
Seminer	
Ara Sınavlar	40
Quiz	20
Final	40
Toplam	100
Ders Planı	Tartışılacak/ İşlenecek Konular
1. Hafta	Temel Fizik Kavramları
2. Hafta	Kütle ve Enerji Denklemleri
3. Hafta	Transport sistemleri için kavramlar
4. Hafta	Transport çeşitleri: kararlı hal, kararsız hal transport genel balans eşitlikleri
5. Hafta	Denge ve enerjinin korunumu: Termodinamiğin kanunları, termal denge, enerjinin korunumu,
6. Hafta	Canlı sistemlerde termal değişimler
7. Hafta	Yatışkın ve Yatışkın Olmayan Sistemler
8. Hafta	Termodinamik Sistemler Denge, Durum Denklemi, Diferansiyel ilişkiler
9. Hafta	Isı ve Termodinamiğin Birinci Yasası
10. Hafta	Termodinamiğin İkinci Yasası Çevrimler
11. Hafta	Sürekli ve ayrık zaman sistem kavramı ve özellikleri
12. Hafta	Görüntü sinyalleri ile ilgili temel parametreler