



# Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Biomedical Image Processing	BME4120	3	5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz, Bahar
---------	------------

Dersin Dili	İngilizce
-------------	-----------

Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
-----------------	-----------------

Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
-----------------	-----------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Biyomedikal Mühendisliği Bölümü
----------------------------	---------------------------------

Dersin Koordinatörü	Taylan Yetkin
---------------------	---------------

Dersi Veren(ler)	
------------------	--

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Biyomedikal görüntülerin karakteristikleri, görüntü işleme algoritmalarının matematiksel temelleri hakkında teorik bilgiler öğretilecektir.
--------------	---

Dersin İçeriği	Görüntünün ne olduğu, dijital görüntülerin temel özellikleri ve renkler hakkında temel bilgiler verilecektir. Biyomedikal görüntülerin elde edilmesi ve görüntülerin karakteristikleri anlatılacaktır. Görüntü işlemede matematiksel ve istatistiksel kavramların temelleri hakkında bilgiler verilecektir. Vücudun çeşitli bölgelerinden biyomedikal görüntü alma yöntemleri anlatılacaktır. Biyomedikal görüntü işlemede matematik ve olasılık kavramlarının temelleri anlatıldıktan sonra görüntü iyileştirme yöntemleri hakkında bilgiler verilecektir. Konum ve frekans uzayında iyileştirme algoritmaları anlatılacaktır. Görüntülerden öznelik çıkartma ve istatistiksel ölçümlerin nasıl yapıldığı hakkında bilgiler verilecektir. Görüntülerin neden onarıma ihtiyaç duydukları ve çeşitli düzeltme süzgeçleri anlatılacaktır. Son olarak nokta ve çizgi belirleme, kenar belirleme gibi çeşitli görüntü bölütleme yöntemleri hakkında bilgiler verilecektir.
----------------	--

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

## Ders Öğrenim Çıktıları

1	Biyomedikal görüntülerin dijital yapısı hakkında teorik bilgileri edinir.[PÇ-3]
2	Biyomedikal görüntü işleme metodları hakkında genel bilgiye sahip olur.[PÇ-3]
3	Görüntü iyileştirme yöntemlerinin matematiksel temellerini bilir ve uygular.[PÇ-4]
4	Görüntü yapılandırma, filtreleme ve sıkılaştırma yöntemlerini bilir.[PÇ-4]
5	Görüntü bölütleme algoritmalarının temellerini bilir. [PÇ-4]

## Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Görüntü nedir? Dijital görüntülerin temel özellikleri. Biyomedikal görüntülerin karakteristikleri	Ders Notları
2	Biyomedikal görüntü alma yöntemleri	Ders Notları

3	Biyomedikal görüntü işleme matematik ve olasılık kavramlarının temelleri	Ders Notları
4	Konum bölgesinde görüntü iyileştirme: Gri seviye dönüşümleri, histogram işleme.	Ders Notları
5	Konum bölgesinde görüntü iyileştirme: Konumsal süzgeçlemenin temelleri, Yumuşatan ve keskinleştiren konumsal süzgeç yapıları.	Ders Notları
6	Frekans bölgesinde görüntü iyileştirme: Bir- ve iki-boyutlu Fourier dönüşümü, süzgeçlemenin temel esasları.	Ders Notları
7	Frekans bölgesinde görüntü iyileştirme: Frekans bölgesi süzgeçlerini kullanarak görüntü yumuşatma ve keskinleştirme.	Ders Notları
8	Ara Sınav 1	Ders Notları, Yardımcı ders kitapları
9	Biyomedikal görüntülerden öznelik çıkartma ve istatistiksel ölçümler	Ders Notları
10	Görüntü onarımı: Bozulma modelleri görüntü kalitesinin belirlenmesi	Ders Notları
11	Görüntü onarımı: Süzgeçler ve uygulamaları	Ders Notları
12	Görüntü bölütleme: Nokta ve çizgi belirleme	Ders Notları
13	Görüntü bölütleme: Kenar belirleme	Ders Notları
14	Görüntü bölütleme: Ayırma ve birleştirme yöntemleri	Ders Notları
15	Final	Ders Notları, Yardımcı ders kitapları

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	3	30
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	30
Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		100

## AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	13	3	39

Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	3	39
Derse Özgü Staj			
Ödev	3	10	30
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	30	30
		<b>Toplam İşyükü</b>	158
		<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>	5.27
		<b>AKTS Kredisi</b>	5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----