BİLECİK ŞEYH EDEBALİ ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

ELEKTRONİK VE BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ - DR

(2024 - 2025) Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Biyomedikal Sinyal İşleme	ECE6011		3 + 0	7,5	Seçmeli

Birim Bölüm	Elektronik ve Bilgisayar Mühendisliği - DR - Lisansüstü (Anlatım, Araştırma ve uygulama.)
Amaç	Sinyal işleme kuramının temellerini anlamak ve bazı sinyal işleme araçlarından ve yöntemlerinden biyomedikal ve tıbbi alanda sinyal işleme ve sınıflandırma uygulamalarının geliştirilmesini sağlamaktır.
Ders İçeriği	Biyomedikal sinyal işlemeye giriş. Kökeni elektrik olan biyomedikal işaretler ve özellikleri. Kökeni elektrik olmayan biyomedikal işaretler ve özellikler. Analog sinyal işleme elemanı olarak OPAMP'lar. Biyomedikal sistemlerde gürültü kaynakları. Gürültü yok etme ve sinyal düzenleme. Sinyaller ve Biyomedikal sistemlerin sınıflandırılması: EKG,EEG,EMG. Özellik çıkarımı, sınıflandırma ve yapay zeka uygulamaları
Ders Veren	Dr. Öğr. Üyesi Ali Osman SELVİ
Ders Kaynakları	Introduction to Biomedical Signal Processing, Digital Signal Processing for Medical Imaging Using Matlab

Hafta	Konu
1	Biyolojik işaretlerin oluşumu
2	Biyomedikal işaret çeşitleri
3	Kökeni elektrik olan ve olmayan biyomedikal işaretler ve özellikleri.
4	Biyomedikal işaret toplama yöntemleri
5	Biyomedikal işaretlerin bilgisayar ortamına aktarılması.
6	Biyomedikal sistemlerde gürültü kaynakları.
7	Gürültü yok etme ve sinyal düzenleme.
8	Biyomedikal işaretler üzerinde dijital filtre uygulamaları
9	Biyomedikal işaretler üzerinde öznitelik çıkarım yöntemleri
10	Biyomedikal işaretler üzerinde öznitelik çıkarım uygulamaları
11	Biyomedikal işaretleri sınıflandırma yöntemleri
12	Biyomedikal işaretleri sınıflandırma uygulamaları
13	Biyomedikal işaret kullanarak yapay zeka uygulaması gerçekleştirme
14	Biyomedikal işaret kullanarak yapay zeka uygulaması gerçekleştirme

Program Çıktıları	
1	Lisans düzeyi yeterliliklerine dayalı olarak, Elektronik veya Bilgisayar alanındaki disiplinler arası bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve derinleştirebilmek.
2	Elektronik veya Bilgisayar alanındaki ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilmek.
3	Elektronik veya Bilgisayar alanındaki edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri bu disiplinler arasında etkili kullanabilmek.
4	Elektronik veya Bilgisayar alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlayabilme ve yeni bilgiler oluşturabilmek.
5	Elektronik veya Bilgisayar alanında karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümleyebilmek.
6	Elektronik veya Bilgisayar alanında uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilmek .
7	Elektronik veya Bilgisayar alanında ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirebilme ve sorumluluk alarak çözüm üretebilmek.
8	Elektronik veya Bilgisayar alanı ile ilgili sorunların çözümlenmesini gerektiren ortamlarda liderlik yapabilmek.
9	Elektronik veya Bilgisayar alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilme ve öğrenimini yönlendirebilmek.
10	Elektronik veya Bilgisayar alanında güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel ve nitel veriler ile destekleyerek, bu alanlar dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde Türkçe ve/veya İngilizce olarak aktarabilmek.
11	Elektronik veya Bilgisayar alanının gerektirdiği düzeyde mühendislik araçları ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanabilmek.
12	Elektronik ve Bilgisayar alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetleyebilme ve bu değerleri öğretebilmek.
13	Elektronik veya Bilgisayar alanı ile ilgili konularda strateji ve uygulama planları geliştirebilme, elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirebilmek.
14	Kendi çalışmalarını, alanındaki uluslararası platformlarda, yazılı, sözlü ve/veya görsel olarak aktarabilmek.
15	Ulusal ve uluslararası seviyede yenilikçi ve orijinal araştırma çalışmaları yürütebilme, kendi alanında araştırma ekiplerinde görev alma ve önderlik edebilmek

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11	PÇ 12	PÇ 13	PÇ 14	PÇ 15
Biyomedikal işaretlerin oluşumunu ve çeşitlerini bilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Biyomedikal işaretlerin bilgisayar ortamına aktarılmasını sağlar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Biyomedikal işaretlerin üzerinde öznitelik çıkarım işlemi gerçekleştirebilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Biyomedikal işaretlere dijital filtre uygulayabilir ve gürültü temizlemesi yapar.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Biyomedikal işaretler üzerinde sınıflandırma işlemi yapar.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/409174