

Biyomedikal Mühendisliği Bölümü / Biyomedikal Mühendisliği Bölümü / Lisans (%100 İngilizce)						
Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Yerel Kredi	AKTS
BME454	SİNİR MÜHENDİSLİĞİ	3,00	1,00	0,00	3,50	6,00
Ders Detayı						
Dersin Dili	: İngilizce					
Dersin Seviyesi	: Lisans					
Dersin Tipi	: Seçmeli					
Ön Koşullar	: Yok					
Dersin Amacı	: Sinirbilim ve sinir mühendisliği hakkında altyapı oluşturmak. Klinik nörofizyoloji, nörorehabilitasyon ve nöral protezler alanındaki yaygın tekniklerini incelemek.					
Dersin İçeriği	: Sinirbilime giriş, sinir ve beyin fizyolojisi. Sinirde elektrokimyasal sinyal iletimi. Sinyal kayıt yöntemleri, EEG, ECoG, LFP. Elektrotlar, Duyu ve motor korteksleri, EEG frekans bantları. Görsel , işitsel nörofizyoloji ve protezler. Beyin bilgisayar arayüzleri (BBA), sinyal işleme, öznelik çıkarımı, sinir ağları,nöromodulasyon.					
Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar	: Bear, M. F., Connors, B. W., & Paradiso, M. A. (2007). Neuroscience: Exploring the brain. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins. ISBN-13: 978-0781760034 ISBN-10: 0781760038 Brain-Computer Interfaces: Principles and Practice,Jonathan Wolpaw, Elizabeth Winter Wolpaw, Oxford University Press, USA, 2012, ISBN 0195388852, 9780195388855 Handbook of Neural Engineering, Metin Akay (Editor), Wiley-IEEE Press, 2007, ISBN: 978-0-470-06828-1					
Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretme Yöntemleri	: Ders sunumları, okuma materyalleri, ödevler.					
Ders İçin Önerilen Diğer Hususlar	: Çeşitli internet kaynakları.					
Dersi Veren Öğretim Elemanları	: Dr. Öğr. Üyesi İbrahim Kaya					
Dersi Veren Öğretim Elemanı Yardımcıları	: Öğr. Gör. İbrahim KAYA					
Dersin Verilişi	: Sunumlar, ödevler.					
En Son Güncelleme Tarihi:	:					

Ders Öğrenme Çıktıları
Bu dersi tamamladığında öğrenci :
1 Sinirbilimi ve mühendisliği hakkında altyapı oluşturmak
2 Disiplinleri arası ortak çalışma yeteneklerini kazanmak
3 Literatür araştırması yapmak ve makale hazırlamak
4 Mevcut bilgileri sentezlemek ve sinir mühendisliğinde kullanmak
5 Yenilikçi teknolojiler geliştirmek

Ön Koşullar						
Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Yerel Kredi	AKTS

Haftalık Konular ve Hazırlıklar						
	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Hazırlık Bilgileri	Öğretim Metodları	Dersin Öğrenme Çıktıları
1.Hafta	*Sinir hücrelerinde elektrokimyasal iletim, elektriksel potansiyeller					
2.Hafta	*Hücre içi ve hücre dışı sinyal kayıt yöntemleri.					
3.Hafta	*Elektrotlar, EEG , ECoG, LFP					
4.Hafta	*Beyin anatomisi, beyin lobları, beyin dalgaları					
5.Hafta	*İşitsel ve görsel nörofizyoloji					
6.Hafta	*Duyulara ait elektrofizyolojik tanı metodları					
7.Hafta	*Görsel ve işitsel protezler					
8.Hafta	*Vize					
9.Hafta	*Sensörimotor korteks, omurilik ve motor fonksiyon					
10.Hafta	*EEG tabanlı Beyin Bilgisayar Arayüzleri (BBA)					
11.Hafta	*Beyin Bilgisayar Arayüzlerinde kontrol sinyalleri ve filtreleme					
12.Hafta	*BBA Sinyal İşleme ve öznelik çıkarma					
13.Hafta	*Sinir ağlarına giriş, nöral kod çözme ve geri besleme					
14.Hafta	*Tedavi amaçlı nöromodulasyon ve stimülasyon					
15.Hafta	*Final sınavı					

Değerlendirme Sistemi %
1 Final : 40,000
2 Ödev : 30,000
3 Vize : 30,000

AKTS İş Yüğü			
Aktiviteler	Sayı	Süresi(Saat)	Toplam İş Yüğü
Vize / Midterms	1	2,00	2,00
Ödev / Assignment	2	15,00	30,00
Final / Final	1	2,00	2,00
Ara Sınav Hazırlık / Preparation for midterm	1	16,00	16,00
Final Sınavı Hazırlık / Preparation for final	1	25,00	25,00
Ders Öncesi Bireysel Çalışma / Individual study before lecture	14	4,00	56,00
Derse Katılım / Attending lectures	14	3,00	42,00
			Toplam : 173,00
			Toplam İş Yüğü / 30 (Saat) : 6
			AKTS : 6,00

Program Öğrenme Çıktısı İlişkisi											
	P.Ç. 1	P.Ç. 2	P.Ç. 3	P.Ç. 4	P.Ç. 5	P.Ç. 6	P.Ç. 7	P.Ç. 8	P.Ç. 9	P.Ç. 10	P.Ç. 11
Ö.Ç. 1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ö.Ç. 2	4	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0
Ö.Ç. 3	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0
Ö.Ç. 4	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ö.Ç. 5	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0