

Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü / Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü / Lisans (%100 İngilizce)						
Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Yerel Kredi	AKTS
EEE455	BİYOMEDİKAL ENSTRÜMANTASYON	3,00	0,00	0,00	3,00	6,00
Ders Detayı						
Dersin Dili	: İngilizce					
Dersin Seviyesi	: Lisans					
Dersin Tipi	: Seçmeli					
Ön Koşullar	: Yok					
Dersin Amacı	: To teach the origins of biological signals and the construction of instruments for the measurement of such signals					
Dersin İçeriği	: Principles of biomedical transducers; amplifiers and signal processing; the origin, sensing and amplification of biopotentials; blood flow and pressure measurement; medical imaging, medical ultrasound and array signal processing; patient safety in medical instrumentation.					
Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar	: * J. G. Webster, Medical Instrumentation, 3e, Wiley, 1998. * R. S. Khandpur, Biomedical Instrumentation, McGraw Hill, 2005. * J. J. Carr, J. M. Brown, Introduction to Biomedical Equipment Technology, 4e, Prentice Hall, 2000. * D. Prutchi, M. Norris, Design and Development of Medical Electronic Instrumentation, Wiley, 2004.					
Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretme Yöntemleri	: Planned Learning Activities: Interactive,Communicative,Discussion based learning,Project based learning,Task based learning Teaching Methods: Formal lecture,Recitation,Group tutorial,Laboratory					
Ders İçin Önerilen Diğer Hususlar	: Other bioinstrumentation related course materials should be included.					
Dersi Veren Öğretim Elemanları	: Prof. Dr. Adnan Kaya					
Dersi Veren Öğretim Elemanı Yardımcıları	: -					
Dersin Verilişi	: Formal Lecture					
En Son Güncelleme Tarihi:	:					

Ders Öğrenme Çıktıları	
Bu dersi tamamladığında öğrenci :	
1	Define electro-chemical generation mechanisms of biopotentials
2	Analyze action potential generation and propagation problems in electrically excitable tissue
3	Describe the importance of the use of well designed biopotential electrodes
4	Relate biopotential measurements to biological phenomena
5	Design biopotential amplifiers and signal conditioning circuits using operational amplifiers
6	Comprehend the operational principles of sensors used in biological measurements
7	Judge potential life hazards posed by electrically powered medical equipment

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	*Basic Concepts					
2.Hafta	*Electrical Safety, Sensors					
3.Hafta	*Amplifiers & Signal Processing					
4.Hafta	*Biopotentials					
5.Hafta	*Bioelectrochemistry					
6.Hafta	*Biopotential Amplifiers					
7.Hafta	*Biomedical Measurements					
8.Hafta	*Biomedical Signal Processing					
9.Hafta	*BioMEMS					
10.Hafta	*Lab on a Chip					
11.Hafta	*Brain Machine Interface					
12.Hafta	*Patents & IP					
13.Hafta	*Entrepreneurship					
14.Hafta	*SPICE					

Değerlendirme Sistemi %	
1	Ev Ödevi : 10,000
2	Final : 50,000
3	Proje : 20,000
4	Mz : 20,000

AKTS İş Yüğü			
Aktiviteler	Sayı	Süresi(Saat)	Toplam İş Yüğü
Vize / Midterms	1	3,00	3,00
Ödev / Assignment	5	10,00	50,00
Proje / Project	1	25,00	25,00
Final / Final	1	3,00	3,00
Ders Sonrası Biresysel Çalışma / Individual study after lecture	15	2,00	30,00
Teorik Ders Anlatım / Theoretical Lecturing	15	3,00	45,00
Final Sınavı Hazırlık / Preparation for final	1	8,00	8,00
Ara Sınav Hazırlık / Preparation for midterm	1	8,00	8,00
			Toplam : 172,00
			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	1	1	1	1	1	3	4	4	5	3	4
Ö.Ç. 2	1	1	4	4	1	4	1	5	1	4	4
Ö.Ç. 3	1	1	1	1	4	3	5	2	5	4	3
Ö.Ç. 4	5	1	1	1	1	4	4	2	4	5	5
Ö.Ç. 5	4	1	1	4	4	5	5	3	1	4	4
Ö.Ç. 6	3	1	1	1	1	3	4	4	3	4	5
Ö.Ç. 7	3	3	4	4	4	5	5	5	5	5	1