



DOĞU AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ / EASTERN MEDITERRANEAN UNIVERSITY
BİLGİSAYAR PROGRAMCILIĞI / COMPUTER PROGRAMMING
DERS İÇERİĞİ / COURSE POLICY SHEET

Ders Adı / Course Title	Tıbbi Enstrümantasyon I
Ders Adı / Course Title	Medical Instrumentation I
Ders Kodu / Course Code	BMET 112
Tipi / Type	Tam Zamanlı / Full Time
Yarıyıl / Semester	2015-2016 Bahar / Spring
Türü / Category	Bölüm Temel /Area Core
İş Yüğü / Workload	150 Saat / 150 Hours
DAU Kredi Değeri / EMU Credit	(2,0,3) 3
Ön Koşullar / Prerequisite	
Dil / Language	Türkçe / Turkish
Seviye / Level	Birinci Yıl / First Year
Öğretim Formatı / Teaching Format	2 Saat Ders , 3 saat lab./ 2 Hours Lecture and 3 Hours Lab.
ECTS Değeri / ECTS Credit	5
Ders Sitesi / Course Web	http://staff.emu.edu.tr/alimurat

Öğretim Elemanı / Instructor	Ali Murat	Ofis Tel / Office	+90 392 6302886
E-posta / E-mail	ali.murat@emu.edu.tr	Ofis No /Office No	CT 123D

Ders İçeriği / Course Description
<p>Turkish: Bu dersin amacı fizyolojik büyüklüklerin ölçüm yöntemlerini öğretmektir.</p> <p>English: The aim of this course is to teach measurement methods of physiological parameters.</p>

Öğrenme Çıktıları / General Learning Outcomes
<p>Turkish</p> <p>Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler:</p> <ul style="list-style-type: none">• Tıp elektronığının diğer bilim dalları arasındaki yeri, tıbbi cihazların gelişimi, insan ve enstrümantasyon sistemi.• Biyolojik işaretlerin oluşumu; hücrelerde elektriksel aktivasyon, membran potansiyel oluşumunun basit açıklanması.• Elektronörogram işaretlerinin ölçülmesi; sinir sistemi, sinirlerde aksiyon potansiyelinin iletimi ve kaydetme yöntemleri, sinir sistemi ile ilgili ölçümler.• Elektromiyogram işaretlerinin ölçülmesi; kaslar, kasın kasılması sırasında oluşan gerilim, EMG işaretlerini inceleme yöntemleri ve ölçme düzenleri• Elektrokardiyogram işaretlerinin ölçülmesi; Kalp, derivasyonlar, EKG ölçüm düzeni, sağ bacak sürücüsü, elektriksel emniyet bakımından EKG sistemlerinin gelişimi ve karşılaşılan sorunlar.

- Solunum sistemi ve solunum ölçüm metodları.

English

On successful completion of this course students should be able to:

- The description of Medical Electronics as a discipline among other disciplines; evolution of medical devices and Human-Instrumentation System
- Formation of biological signals; electrical activation in cells; simple explanation for the formation of membrane potential
- Measurement of electroencephalogram signals; nervous system; propagation and recording methods of action potentials in nerves; nervous system related measurements.
- Measurement of Electromyogram signals; muscles, resulting voltage during the contraction of muscle, analysis methods of EMG signals and measurement systems.
- Measurement of electrocardiogram signals; heart, derivatives, ECG measurement system, right leg driver, improvements in electrical safety of ECG systems and problems encountered.
- Respiratory System and measurements of the respiratory system.

Teaching Methodology / Classroom Procedures

Turkish:

Öğrencilerin bu derste aktif olması bekleniyor. Bu dersin öğretim metodolojisi derste anlatılanlara bağımlı olarak öğretim elemanı denetiminde uygulamalar yapılmaktadır. Her ders sonunda, derste ki bilgi ve becerilerini kullanarak

Lab uygulamaları ile çalışmaktadırlar. Her öğrenci lab derslerine gelmeden önce verilen lab uygulamasını okumalıdır.

Her öğrenci her hafta aşağıdakilerine uymak zorundadır:

- İki saat sınıf dersi temel beceri ve gerekli teorik bilgileri öğrenmek için.
- Üç saat lab saati ders sırasında verilen bilgi / bilgiyi uygulamak için.
- Öğrenciler tüm sınıf ve lab saatlerine katılmak zorundadır.
- Öğrencilerden sınavlar katılması, verilenleri okuması bekleniyor.

Öğrenciler ders sitesinde olan herşeyden sorumludur. Tüm sınavlara zamanında katılmakla yükümlüdürler.

English:

The students are expected to be active learners in this course. The teaching methodology of this course is based on a lecture based discussion of concepts followed by supervised as well as unsupervised applications of these concepts in Lab. At the end of every major topic discussion, the students will have to work on corresponding Lab assignments where they have to apply the knowledge and skills they learned in class.

The student will be provided before coming each Lab Session to read Lab Assignments.

Every week the student has to follow the following:

- Two hours of Lectures to learn the basic skills and theoretical information needed.
- Three hours of supervised Lab applications to apply the information/knowledge given during the lectures
- Students are required to attend all classes and all Lab sessions.
- Students are expected to carry out the assigned readings, attend quizzes.

Students are responsible to know and use all the course material placed on the web (<http://staff.emu.edu.tr/alimurat>) and for timely attendance to all quizzes.

Ders Materyalleri / Referanslar -Course Materials / Main References
<p>Ders Kitabı / Text Book:</p> <p>Introduction to Biomedical Equipment Techonolgy J.J.Carr, J.M.Brown. Biyomedikal Ölçüm Sistemi KL-720 Deneş Kılavuzu</p> <p>Ders Notları / Lecture Notes:</p> <p>Biomedical Measurement System KL-720 Experiment Manual</p>

Haftalık Ders Programı / Konu Özeti - Weekly Schedule / Summary of Topics	
Hafta/Week 1-2	İnsan Enstrümantasyon Sistemi. / Human-Instrumentation System.
Hafta/Week 3	Sinir lifinde aksiyon potansiyelini kaydetme yöntemleri/ Recording methods of action potentials in nerves.
Hafta/Week 4	ENMG (EMG-ENG) Cihazlarının blok yapısı /Block diagram of ENMG (EMG-ENG) device.
Hafta/Week 4-6	Kasların Elektriksel Modeli ve EMG işareti Medical wastes and precautions./ Electrical Model of Muscles and EMG signal
Hafta /Week 7-8	Ara Sınavlar / Midterm Examinations
Hafta /Week 9-10	Elektrokardiyogram İşaretlerinin Ölçülmesi: / Measurement of electrocardiogram signals
Hafta /Week 11-12	Solunum Sistemi ve solunum ölçüm metodları: / Respiratory System and measurements of the respiratory system.
Hafta /Week 13	Tekrar / Review
Hafta /Week 14-15	Dönem Sonu Sınavları / Final Examinations

Değerlendirme ve Harf Notu / Evaluation and Grading	Ödev/ Homework	Lab/ Lab	Küçük Testler / Quizzes	Ara Sınav / Midterm Exam	Dönem Sonu Sınavı / Final Exam
Yüzdeler / Percentage	10 %	10 %	10 %	25 %	45 %

Değerlendirme Kriterleri / Grading Criteria :
<p>Turkish:</p> <p>Harf notları dönem sonunda hesaplanan ortalamalara göre belirlenir. Ortalamalarının dağılımı Harf Notlarının değerlendirilmesinde önemli bir rol oynayacaktır.</p> <p>English:</p> <p>Letter grades will be decided upon after calculating the averages at the end of the semester. Distribution of the averages will play a significant role in the evaluation of the Letter Grades.</p>