

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Smart Sensors and Automation Technologies / Smart Sensors and Automation Technologies	
Ders Kodu / Course Code	EMEK336	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Bachelor / Bachelor	
Ders Akts Kredi / ECTS	6.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	3	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Daytime Class / Daytime Class	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses		
Amacı / Purpose	Sensörler ve transduserlerin fiziksel temelleri ile çalışma prensiplerini anlamak ve teknolojik uygulamaları hakkında temel bilgileri öğrenmek	To understand the physical foundations and working principles of sensors and transducers and to learn basic information about their technological applications.
İçeriği / Content	Sensör ve Dönüştürücülerin prensipleri. Sensör ve Dönüştürücülerin karakteristikleri. Sıcaklık sensörleri, Manyetik sensörler, Optik sensörler, Kimyasal sensörler, Biyosensörler. Dönüştürücü çeşitleri, kapasitif dönüştürücüler, Piezoelektrik dönüştürücüler, Elektromagnetik dönüştürücüler, Optik dönüştürücüler.	Principles of Sensors and Transducers. Characteristics of Sensors and Transducers. Temperature sensors, Magnetic sensors, Optical sensors, Chemical sensors, Biosensors. Types of converters, capacitive converters, Piezoelectric converters, Electromagnetic converters, Optical converters.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations		
Staj Durumu / Internship Status		
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1.Sensör ve Transduserler, O. Gürdal, Ders notu 2.Algilayıcılar, O. Gürdal 3.Sensors in Household Appliance, WILEY- VCH, J. Hesse, J. W. Gardner, W. Göpel 4.Microsensor, principles and Applications, J. W. Gardner	1.Sensör ve Transduserler, O. Gürdal, Lecture Note 2.Algilayıcılar, O. Gürdal 3.Sensors in Household Appliance, WILEY- VCH, J. Hesse, J. W. Gardner, W. Göpel 4.Microsensor, principles and Applications, J. W. Gardner
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Dr. Öğr. Üyesi İlhan Garip	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Sensörlerle otomasyon yapabilir	Can make automation circuits using sensors
2	Basit algılayıcı devreleri kurabilir ve devre elemanlarını analiz edebilir	Can construct simple sensor circuits and analyze circuit elements
3	Mekanik sistemler, aktüatör ve sensörler hakkında temel bilgiye sahip olur	Have basic knowledge of mechanical systems, actuators and sensors
4	Sensörler ve çeşitleri hakkında detaylı bilgi sahibi olur	Have detailed information about sensors and their types

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sensör ve Transduserler Giriş				
	Sensor and Transducers Introduction				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sensörler, Sinyaller, Sistemler, Sınıflandırılmaları, Ölçüm Birimleri				
	Sensors, Signals, Systems, Classifications, Units of Measurement				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sensör Karakteristikleri: Transfer Fonksiyonu, Doğruluk, Duyarlık, Tekrarlanabilirlik, Kalibrasyon				
	Sensor Characteristics: Transfer Function, Accuracy, Sensitivity, Repeatability, Calibration				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Algılamanın Fiziksel Karakteristikleri				
	Physical Characteristics of Detection				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sıcaklık Sensörleri				
	Temperature Sensors				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Manyetik Sensörler				
	Optical sensors				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara sınav				
	Midterm				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Radyasyon Sensörleri				
	Radiation sensors				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Hareket Sensörleri				
	Motion sensors				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kimyasal (Gaz) Sensörleri				
	Chemical(Gas) sensors				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kimyasal arayüzey malzemleri				
	Chemical interface materials				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Biyosensörler				
	Biosensors				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sensör uygulamaları				
	Sensor applications				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final Sınavı				
	Final exam				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Bireysel Çalışma / Self Study	14	2.00	28.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	12.00	12.00
Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems	3	10.00	30.00
Proje Tasarımı /Yönetimi / Project Design/Management	2	15.00	30.00
Toplam / Total:	35	44.00	144.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 144.00/25.00 = 5.76 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 144.00 / 25.00 = 5.76 ~			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes										
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.10	1.1.11
1.Sensörlerle otomasyon yapabilir / Can make automation circuits using sensors	5			4					5		
2.Basit algılayıcı devreleri kurabilir ve devre elemanlarını analiz edebilir / Can construct simple sensor circuits and analyze circuit elements	5			4					5		
3.Mekanik sistemler, aktüatör ve sensörler hakkında temel bilgiye sahip olur / Have basic knowledge of mechanical systems, actuators and sensors	5		4						5		
4.Sensörler ve çeşitleri hakkında detaylı bilgi sahibi olur / Have detailed information about sensors and their types	5		4						5		

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high