GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Microprocessors / Microprocessors	
Ders Kodu / Course Code	EELK308	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Bachelor / Bachelor	
Ders Akts Kredi / ECTS	5.00	
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	Mikroişlemcilerin ve mikrodenetleyicilerin tanıtılması, bellek türlerinin tanıtılması, PIC assembly dilinin öğretilmesi ve çeşitli uygulamalar yapılması.	Introducing microprocessors and microcontrollers, introducing memory types, teaching PIC assembly language
İçeriği / Content	Mikroişlemci sistemlerine giriş, sayısal gösterim ve sayı sistemleri, lojik elemanlar ve donanım aygıtları, bellekler, merkezi işlem birimi (MİB) yapısı ve çalışması, kontrol ünitesi, genel ve özel amaçlı saklayıcılar, giriş/çıkış ve doğrudan bellek erişimi, PIC16F877A yapısı ve özellikleri, adresleme modları ve komutlar, altprogramlar, kesme ve yığın yapısı, veri transferi, PIC ile PWM tekniği, PIC ile analog/sayısal dönüşüm, assembly	Introduction to microprocessor systems, digital representation and number systems, logic elements and hardware devices, memories, central processing unit (CPU) structure and operation, control unit, general and special purpose registers, input/output and direct memory access, PIC16F877A structure and features, addressing modes and instructions, subprograms, interrupt and stack structure, data transfer, PWM technique with PIC microcontroller, analog/digital conversion with PIC microcontroller, assembly
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations		
Staj Durumu / Internship Status		
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1.Myke Predko, Programming and Customizing the PIC Microcontroller, 3rd edt., McGraw-Hill, 2007 2.John Morton, The PIC Microcontroller: Your Personal Introductory Course, 3rd edt., Newnes, 2005 3.Tim Wilmshurst, Designing Embedded Systems with PIC Microcontrollers: Principles and Applications, 2nd edt., Newnes, 2009 4. Mikroislemcilere Giris: Assembler ile Yazılım ve Arayüz Mehmet BODUR EMO yayını 2014	1.Myke Predko, Programming and Customizing the PIC Microcontroller, 3rd edt., McGraw-Hill, 2007 2.John Morton, The PIC Microcontroller: Your Personal Introductory Course, 3rd edt., Newnes, 2005 3.Tim Wilmshurst, Designing Embedded Systems with PIC Microcontrollers: Principles and Applications, 2nd edt., Newnes, 2009 4. ntroduction to Microcontrollers: Software and Interface with Assembler EMO 2014

Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Dr.Öğretim Üyesi İlhan GARİP	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Mikroişlemciler ve mikrodenetleyiciler hakkında temel bilgiye sahiptir.	Have basic knowledge of microprocessors and microcontrollers.
2	Bir mühendislik probleminin çözümü için algoritma geliştirebilir.	Can develop an algorithm to solve an engineering problem
3	Assembly dilinde program yazabilir.	Can write programs in assembly language.
4	Mikroişlemci kullanarak sayısal sistemler tasarlayabilir.	Can design digital systems using microprocessors.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Mikroişlemci ve mikrodenetleyici nedir?				
	What is a Microprocessor and Microcontroller?				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bellek türleri ve PIC özellikleri				
	Memory Types and PIC Specifications				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Algoritmalar ve akış şemaları				
	Algorithms and Flow Charts				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	PIC komut seti				
	PIC Instruction Set				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	PIC komut seti				
	PIC Instruction Set				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	PIC bank organizasyonu ve Durum saklayıcısı, W saklayıcısı, Karşılaştırma, Port ayarlama				
	PIC Bank Organization and Status Register, W Register, Comparison, Port Configuration				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Karar, Döngü, Alt programlar, Gecikme alt programı				
	Decision, Loop, Subprograms, Delay Subprogram				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Örneklerle Proteus Dizayn Yazılımı				
	Proteus Design Software with Examples				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	PIC mikrodenetleyicisi ile PWM tekniği				
	PWM Technique with PIC Microcontroller				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	7-Segment gösterge				
	7 Segment Display Usage				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	PIC mikrodenetleyicisi ile aritmetik işlemler				
	Arithmetical Operations with PIC Microcontroller				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	ADC ve DAC'ler, PIC mikrodenetleyicisi ile A/D				
	ADC and DACs, A/D with PIC Microcontroller				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Mikrodenetleyici projeleri				
	Microcontroller Projects				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Proje Sunumları				
	Project Presentations				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final Sınavı				
	Final Examination				

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 Yükü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	10.00	10.00
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 içiin Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	10.00	10.00
Proje Sunma / Project Presentation	1	20.00	20.00
Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems	3	5.00	15.00
Toplam / Total:	35	52.00	127.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yükü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 127.00/25.00 = 5.08 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 127.00 / 25.00 = 5.08 ~

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	1.1.12	1.1.13
1.Mikroişlemciler ve mikrodenetleyiciler hakkında temel bilgiye sahiptir. / Have basic knowledge of microprocessors and microcontrollers.	4		3	3	5								
2.Bir mühendislik probleminin çözümü için algoritma geliştirebilir. / Can develop an algorithm to solve an engineering problem	3		3	4	2								
3.Assembly dilinde program yazabilir. / Can write programs in assembly language.	4		3	2	4								
4.Mikroişlemci kullanarak sayısal sistemler tasarlayabilir. / Can design digital systems using microprocessors.	4		4	1	3								

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