

BLM322 - EMBEDDED SYSTEMS - Mühendislik Mimarlık Fakültesi - Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
General Info

Objectives of the Course

Gaining ability to create solutions based on embedded systems.

Course Contents

Introduction to microprocessors, microcontrollers, embedded systems and programming technics on embedded systems Data acquisitions; sensors, sampling theory, analog digital converters, digital to analog converters, data processing Timers, interrupts and DMA on embedded systems. Communication hardware and methods. Using high level languages for application development on embedded systems, Introduction to fundamental concepts of Real Time Systems, Real Time Operating Systems Embedded system design applications

Recommended or Required Reading

KARIM YAGHMOUR, "BUILDING EMBEDDED LINUX SYSTEMS," O'REILLY, Bilgisayar, Projektör, Programlanabilir mikrokontrol platformları PROJELER İLE ARDUİNO, Erdal Delebe, KODLAB Yayıncılık.

Planned Learning Activities and Teaching Methods

Lecturing, question-answer, system designing.

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Inst. Dr. Egemen Nazife Yazlık

Program Outcomes

1. Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.
2. Information about business life practices such as project management, risk management, and change management; awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable development.
3. Gains the ability to learn about embedded systems and to program these devices.
4. Application development for embedded systems with high level languages
5. The ability of developing embedded systems with Real Time constraints

Weekly Contents

Order	PreparationInfo	Laboratory	TeachingMethods	Theoretical	Practise
1	Pages 1-10	Introduction to Physical Programming	Lecturing, question-answer.	Introduction to Embedded Systems and Arduino	Introduction to Physical Programming
2	Pages 11-25	What is Arduino? Hardware & Variants	Lecturing, question-answer.	Arduino Boards and Hardware Architecture	What is Arduino? Hardware & Variants
3	Pages 26-40	Arduino IDE	Lecturing, question-answer.	Arduino IDE and Program Structure	Arduino IDE
4	Pages 41-60	Digital input output	Lecturing, question-answer.	Digital input output	Digital input output
5	Pages 61-75	Timing functions	Lecturing, question-answer.	Timing functions	Timing functions
6	Pages 76-90	ADC	Lecturing, question-answer.	Analog inputs and ADC	ADC
7	Pages 91-105	PWM	Lecturing, question-answer.	PWM	PWM
8	midterm exam	midterm exam	midterm exam	midterm exam	midterm exam
9	Pages 106-125		Lecturing, question-answer.	Sensor Data Acquisition	
10	Pages 126-140		Lecturing, question-answer.	Serial Communication	
11	Pages 141-160		Lecturing, question-answer.	LCD	
12	Pages 161-180		Lecturing, question-answer.	Motor control	
13	Pages 83-90	Sensors & Input Projects	Lecturing, question-answer.	Sensors & Input Projects	Sensors & Input Projects
14	Pages 181-195	Advanced Projects & Examples	Lecturing, question-answer.	Arduino Project Development	Advanced Projects & Examples
15	Pages 196-200		Lecturing, question-answer.	Arduino Project Development	

Workload

Activities	Number	PLEASE SELECT TWO DISTINCT LANGUAGES
Vize	1	1,00
Final	1	1,00
Ders Öncesi Bireysel Çalışma	7	1,00
Ders Sonrası Bireysel Çalışma	10	1,00
Ara Sınav Hazırlık	7	3,00
Final Sınavı Hazırlık	7	3,00
Bütünleme	1	1,00
Teorik Ders Anlatım	14	2,00

Assesments

Activities	Weight (%)
Ara Sınav	40,00
Final	60,00

	P.O. 1	P.O. 2	P.O. 3	P.O. 4	P.O. 5	P.O. 6	P.O. 7	P.O. 8	P.O. 9	P.O. 10	P.O. 11	P.O. 12	P.O. 13	P.O. 14	P.O. 15	P.O. 16	P.O. 17	P.O. 18	P.O. 19	P.O. 20	P.O. 21	P.O. 22	P.O. 23
L.O. 1					4										4					3			
L.O. 2					4										4					3			
L.O. 3					4										4					3			
L.O. 4					4										4					3			
L.O. 5					4										4					3			

Table :

- P.O. 1 :** Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin kuruluşu ve Atatürk İlke ve İnkılapları hakkında bilgi sahibi olur.
- P.O. 2 :** Türkçenin yapısal özelliklerini kavrar. Türkçeyi kullanarak etkili iletişim kurar ve araştırma, okuma ve bilgilenme yeteneklerini geliştirir.
- P.O. 3 :** Bir yabancı dil kullanarak alanındaki gelişmeleri takip ederek, alanı ile ilgili yabancı dilde kaynak taraması yapabilir.
- P.O. 4 :** Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi kazanır.
- P.O. 5 :** Genel mühendislik problemlerini tanımlama, modelleme, formüle etme ve çözme becerisi kazanır.
- P.O. 6 :** Gerçek yaşamdan öğrenme, çıkarsama, optimizasyon, tahminleme, sınıflandırma ve tanıma problemlerini yapay zeka ile çözme yeteneği kazanır
- P.O. 7 :** Bilgisayar Mühendisliğine özgü problemleri saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi kazanır.
- P.O. 8 :** Yazılım ile ilgili temel kavramları kullanarak, program geliştirebilir.
- P.O. 9 :** Temel bilgisayar donanımı, yazılımı ve sistem güvenliği hakkında bilgi ve beceri sahibi olur.
- P.O. 10 :** İşletim sistemleri hakkında bilgi sahibi olur.
- P.O. 11 :** Veritabanı kurulumu, bakımı ve kontrollerini yapabilir.
- P.O. 12 :** Bilimsel ve kültürel etkinliklere katılır.
- P.O. 13 :** Ofis yazılımlarını ileri seviyede kullanabilir.
- P.O. 14 :** Temel robotik kodlama kavramlarını bilir.
- P.O. 15 :** İstenenleri sağlayacak biçimde bir sistemi ya da süreci tasarlayabilir.
- P.O. 16 :** Bireysel/grup içerisinde ya da disiplinler arası ekiplerle çalışabilme becerisi kazanır.
- P.O. 17 :** Mesleki ve etik sorumluluk bilincini benimser.
- P.O. 18 :** Verileri kullanarak grafikler ve animasyonlar oluşturabilir.
- P.O. 19 :** Yeniliklere ve gelişen teknolojiye uyum sağlayabilmek için, kendini sürekli yenileme ve araştırmacı yeteneğini geliştirir.
- P.O. 20 :** Deney tasarlama, deney yapma, deney sonuçlarını analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
- P.O. 21 :** Proje yönetimi, risk yönetimi, girişimcilik, yöneticilik becerisi, sürdürülebilirlik gibi konularda temel düzeyde bilgi ve beceri kazanır.
- P.O. 22 :** Elektrik ve elektronik ile ilgili temel bilgileri kavrar.
- P.O. 23 :** İş sağlığı ve güvenliği konularında yeterli bilince sahip olur.
- L.O. 1 :** Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.
- L.O. 2 :** Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.
- L.O. 3 :** Gömülü sistemler hakkında bilgi edinme, bu cihazları programlayabilme becerisi kazanır.
- L.O. 4 :** Yüksek seviyeli diller ile gömülü sistemlerde uygulama geliştirilmesi
- L.O. 5 :** Gerçek zaman kısıtlarına sahip gömülü sistemlerin oluşturulması

