

DERS BİLGİLERİ					
Ders Adı	Kodu	Dönem	L+P	Kredi	AKTS
GERÇEK-ZAMANLI SİSTEMLER	CSE538	1	3+0	3	10

Ön Koşul Dersleri	-
--------------------------	---

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans
Dersin Türü	Teknik Seçmeli
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Doç. Dr. Sezer Gören Uğurdağ
Assistants	
Dersin Amacı	Gerçek-zamanlı/gömülü sistemler alanında programlama araç ve tekniklerini modern kartlar (Texas Instruments EvalBOT, Zoom OMAP-L138 EVM/Experimenter Development Kit, ARM NXP LPC1768 Development Board) üzerinde öğrencileri geliştirmeyi amaçlar. Bu ders, bir seri laboratuvar alıştırmalarıyla gerçek-zamanlı gömülü sistemlerinin tasarımı/gerçeklenmesi/hata ayıklanması becerilerini kazandırmayı hedefler.
Dersin İçeriği	Giriş/çıkış programlama, döngüsel programlar, gerçek-zaman prensipleri (çoklu-görev, iş dağıtımı, senkronizasyon), gerçek-zaman çekirdekleri, DSPLink, DSPBIOS, RTAI, uCOS-III, MDK-ARM, and RTX.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Gerçek-zaman konseptleri konusunda yeterli bilgi birikimi.	1	1,2	A,B,C,D
2) Gerçek-zaman gömülü sistem uygulamaları yazabilme becerisi.	5, 6	1,2,3	B,D
3) Gerçek-zaman gömülü sistemlerinde hata ayıklayabilme/doğrulama/donanımda benzetim yapabilme yeteneği.	5, 6	1,2,3	B,D
4) Gerçek-zaman gömülü sistemlerinin geliştirilmesi için gerekli olan güncel teknolojileri etkin bir şekilde kullanabilme.	5, 6	1,2,3	B,D
5) Takım çalışması	6	3	B,D

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Lab, 4: Örnek vaka incelemesi
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav, B: Deney, C: Ödev, D: Proje

DERS AKIŞI

Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	ARKA/ÖN PLAN SİSTEMLER VE GERÇEK-ZAMANLI İŞLETİMLİ SİSTEMLER, GERÇEK-ZAMANLI İŞLETİM SİSTEMLERİ	Ders Kitabı
2	KODUN KRİTİK BÖLÜMLERİ, KAYNAK PAYLAŞIMI, ÇOKLU-GÖREV, GÖREVLER, İÇERİK DEĞİŞTİRME	Ders Kitabı
3	ÇEKİRDEK ÇEŞİTLERİ, ÇİZELGELEYİCİ, ÖNCELİKLİ, ÖNCELİKSİZ ÇEKİRDEKLER	Ders Kitabı
4	REENTRANT FONKSİYONLAR	Ders Kitabı
5	ROUND-ROBİN ÇİZELGELEYİCİ, GÖREV ÖNCELİKLERİ, STATİK/DİNAMİK ÖNCELİKLER, ÖNCELİK TERSİNİRLİĞİ, ÖNCELİK MİRASI	Ders Kitabı
6	KARŞILIKLI DIŞLAMA, SEMAFORLAR, ÇIKMAZ, SENKRONİZASYON	Ders Kitabı
7	ARA SINAV 1	Ders Kitabı
8	GÖREVLER-ARASI İLETİŞİM, MESAJ KUTULARI/KUYRUKLARI	Ders Kitabı
9	KESMELER, KESME GECİKMESİ/CEVAP/TOPARLANMA, ISR İŞLEME ZAMANI, MASKELENEMEZ KESMELER, DARBE	Ders Kitabı
10	BELLEK GEREKSİNİMİ, GERÇEK-ZAMANLI ÇEKİRDEKLERİN AVANTAJ/DEZAVANTAJLARI	Ders Kitabı
11	OMAP-L138 EVM/EXPERIMENTER KIT İLE GÖMÜLÜ SİSTEM PROGRAMLAMA, OMAPL138 SOM	Ders Kitabı
12	DSP/BIOS, AUDIO PROCESSING	TEXAS INSTRUMENTS Web Sayfası
13	OTHER RTOS: MDK-ARM, RTX, RTAI	Web
14	PROJE SUNUMLARI	-

KAYNAKLAR

Ders Kitabı	Jean J Labrosse, Micrium's uC/OS-III: The Real-Time Kernel
Diğer Kaynaklar	Donald Reay, Digital Signal Processing and Applications with the OMAPL138 Experimenter, Wiley.

MATERYAL PAYLAŞIMI

Dökümanlar	http://tech.groups.yahoo.com/group/cse538/
Ödevler	http://tech.groups.yahoo.com/group/cse538/
Sınavlar	http://tech.groups.yahoo.com/group/cse538/

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	25
Ödev	5	25
Laboratuvar Çalışması	10	20

Dönem Projesi	1	30
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		30
Yıl içinin Başarıya Oranı		70
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ	Uzmanlık / Alan Dersleri
------------------------	--------------------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI							
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi					
		0	1	2	3	4	5
1	Bilgisayar Bilimleri ve Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşır, bilgiyi değerlendirir, yorumlar ve uygular.						X
2	Sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlar ve uygular; değişik disiplinlere ait bilgileri bütünleştirir.						
3	Bilgisayar Bilimleri ve Mühendisliği problemlerini kurgular, çözmek için yöntem geliştirir ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygular.						
4	Yeni ve/veya özgün fikir ve algoritma geliştirir; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirir.						
5	Bilgisayar Mühendisliğinde uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibidir.						X
6	Analitik, modelleme ve deneysel esaslı araştırmaları tasarlar ve uygular; bu süreçte karşılaşılan karmaşık durumları çözümler ve yorumlar.						X
7	Bir yabancı dili (İngilizce) en az Avrupa Dil Portföyü B2 Genel Düzeyinde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurar.						
8	Çok disiplinli takımlarda liderlik yapar, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirir ve sorumluluk alır.						
9	Bilgisayar Bilimleri ve Mühendisliği çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslar arası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarır.						
10	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetir.						
11	Bilgisayar Bilimleri ve Mühendisliğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkında olup, gerektiğinde bunları inceler ve öğrenir.						
12	Bilgisayar Bilimleri ve Mühendisliği uygulamalarının sosyal ve çevresel boyutlarını betimler.						

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası hariç, 12x toplam ders ve lab saati)	14	3	42

Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	5	70
Ara Sınav	1	10	10
Ödev	5	10	50
Proje	1	60	60
Final	1	10	10
Toplam İş Yüğü			242
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			9.6
Dersin AKTS Kredisi			10