

Ek 8. Ders Tanımlama Formu (Değişik: Gazi Üniversitesi Senatosunun 20/05/2021 tarihli ve 10 sayılı toplantısı, 2021/127 sayılı karar)

DERS TANIMLAMA FORMU	
Dersin Kodu ve Adı	BM451 İLERİ BİLGİSAYAR MİMARİSİ (TEK. SEÇ.)
Dersin Yarıyılı	7
Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)	Nicel tasarım ve analiz, bellek hiyerarşisi, DRAM ve sanal bellek, pipelining, veriyolu ve kontrol tasarımı, veri ve kontrol sorunları, komut seviyesinde paralellik, veri seviyesinde paralellik, komutların dinamik zamanlaması, atlama tahmini ve spekülative çalışma, çok işlemciler, thread seviyesinde paralellik, SIMD ve GPU mimarileri, warehouse ölçeğinde bilgisayarlar.
Temel Ders Kitabı	1. Hennessy, J.L., Patterson, D.A., "Computer Architecture a Quantitative Approach 6/e", Morgan Kaufmann, 2019.
Yardımcı Ders Kitapları	1. Dubois, Annavaram and Stenström: "Parallel Computer Organization and Design" Cam-bridge University Press, 2012. 2. John Cheng, Max Grossman, Ty McKercher: "Professional CUDA C Programming". John Wiley & Sons, Inc, 2014.
Dersin Kredisi (AKTS)	6
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir.)	Devam zorunlu
Dersin Türü	Mesleki / Teknik Seçmeli Ders
Dersin Öğretim Dili	Türkçe
Dersin Amacı ve Hedefi	Nicel tasarım ve analiz, bellek hiyerarşisi, DRAM ve sanal bellek, pipelining, veriyolu ve kontrol tasarımı, veri ve kontrol sorunları, komut seviyesinde paralellik, veri seviyesinde paralellik, komutların dinamik zamanlaması, atlama tahmini ve spekülative çalışma, çok işlemciler, thread seviyesinde paralellik, SIMD ve GPU mimarileri, warehouse ölçeğinde bilgisayarları öğretmektir.
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Nicel tasarım ve analiz açıklar. 2. Bellek hiyerarşisini, DRAM ve sanal bellek yapısını tanımlar. 3. Pipelining çalışmasını açıklar. 4. Veriyolu ve kontrol tasarım kriterlerini açıklar. 5. Komut seviyesinde paralel çalışmayı açıklar. 6. Veri seviyesinde paralel çalışmayı açıklar. 7. Komutların dinamik zamanlaması, atlama tahmini ve spekülative çalışmayı açıklar. 8. Çok işlemcili sistemleri tanımlar. 9. Thread seviyesinde paralel çalışmayı açıklar. 10. SIMD ve GPU mimarilerini açıklar. 11. Warehouse ölçeğinde bilgisayarların çalışmasını açıklar.
Dersin Veriliş Biçimi (Yüz yüze, Uzaktan vb.)	Yüz yüze
Dersin Haftalık Dağılımı	1.Hafta: Nicel Tasarım ve Analiz 2.Hafta: Bellek Hiyerarşisi 3.Hafta: DRAM ve Sanal Bellek 4.Hafta: Pipelining 5.Hafta: Veriyolu ve Kontrol Tasarımı 6.Hafta: Veri ve Kontrol Sorunları 7.Hafta: Komut Seviyesinde Paralellik 8.Hafta: Veri Seviyesinde Paralellik 9.Hafta: Komutların Dinamik Zamanlaması 10.Hafta: Atlama Tahmini ve Spekülative Çalışma 11.Hafta: Çok İşlemciler 12.Hafta: Thread Seviyesinde Paralellik

	13.Hafta: SIMD ve GPU Mimarileri 14.Hafta: Warehouse Ölçeğinde Bilgisayarlar						
Öğretim Faaliyetleri (Burada belirtilen faaliyetler için harcanan zaman krediyi belirleyecektir. Dikkatli doldurulması gerekmektedir.)	Haftalık teorik ders saati: 3 Okuma faaliyetleri İnternette tarama, kütüphane çalışması Rapor hazırlama Ara sınav ve ara sınava hazırlık Yarıyıl sonu sınavı ve yarıyıl sonu sınavına hazırlık						
Değerlendirme Ölçütleri (Toplam katkı yüzdesi 100 olacak şekilde ayarlanmalıdır.)		Sayısı	Katkısı (%)				
	Ara sınav	1	35				
	Ödev	4	25				
	Uygulama	-	-				
	Projeler	-	-				
	Pratik	-	-				
	Kısa sınav	-	-				
	Yarıyıl sonu sınavı	1	40				
Toplam	6	100					
Dersin İş Yükü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yükü			
	Haftalık teorik ders saati	14	3	42			
	Haftalık uygulamalı ders saati	-	-	-			
	Okuma faaliyetleri	14	2	28			
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	14	2	28			
	Materyal tasarlama, uygulama	-	-	-			
	Rapor hazırlama	4	4	16			
	Sunu hazırlama ve sunum	-	-	-			
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	12	12			
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	24	24			
	Toplam iş yükü			36			
	Toplam iş yükü/ 25			6			
Dersin AKTS Kredisi			6				
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve bilgisayar mühendisliği disiplinine özgü konularda bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisi.			X		
2	Karmaşık mühendislik problemlerini, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini kullanarak ve ele alınan problemle ilgili BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözeterek tanımlama, formüle						X

		etme ve analiz becerisi.							
	3	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama becerisi; karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları, yazılımları, algoritmaları veya ürünleri gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, mevcut ve gelecekteki gereksinimleri karşılayacak biçimde tasarlama becerisi.							X
	4	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dâhil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme, kullanma ve geliştirme becerisi.							X
	5	Karmaşık mühendislik problemlerinin veya bilgisayar mühendisliği alanındaki araştırma konularının incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.						X	
	6	Mühendislik uygulamaları ve bu uygulamalarda kullanılan standartların BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin bilgi güvenliği ve hukuk alanlarında doğurduğu sonuçlar konusunda farkındalık.							
	7	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma, etik sorumluluk hakkında bilgi; hiçbir konuda ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konularında farkındalık.							
	8	Bireysel olarak ve disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lideri olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi.							
	9	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda Türkçe veya İngilizce sözlü, yazılı etkin iletişim kurma, rapor hazırlama, etkili sunum yapma ve yazılım dokümantasyon hazırlama becerisi.							
	10	Proje, risk ve değişiklik yönetimi ve ekonomik yapılabilirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.							
	11	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan bilimsel uygulamalara ve teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.							
Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri	Öğretim Elemanının Adı-Soyadı: Prof. Dr. M. Ali AKCAYOL E-posta adresi: akcayol@gazi.edu.tr								