

**ABDULLAH GÜL ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**MALZEME BİLİMİ VE MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**  
**DERS TANIM VE UYGULAMA BİLGİLERİ**

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U Saat	Kredisi	AKTS
BILGISAYAR MIMARISI	ECE-581	GÜZ	3 + 0	3	7,5

Ön Koşul Dersleri -

<b>Dersin Türü</b>	Seçmeli
<b>Dersin Dili</b>	İngilizce
<b>Dersin Koordinatörü</b>	Dr. Öğretim Üyesi Gülay Yalçın
<b>Dersi Verenler</b>	Dr. Öğretim Üyesi Gülay Yalçın
<b>Dersin Yardımcıları</b>	Yok
<b>Dersin Amacı</b>	Bu derste bilgisayar mimari bileşenleri kapsamlı olarak anlatılmakta ve bilgisayar mimarisi tasarımında dikkat edilmesi gereken hususlar ve tasarım detayları sunulmaktadır. Ders kapsamında boru hattı, komut dallanma tahmini, çoklu kullanım gibi günümüz bilgisayar mimarisinde kullanılan başlıca yöntemler anlatılacaktır. Ayrıca bilgisayar sistemlerinin hedeflenen performans, işlevsellik, enerji tüketimi ve maliyet gibi kriterleri sağlayıp sağlamadığının ölçümü için kullanılacak metotlar açıklanacaktır. Dersin amacı bilgisayar mimarisi temellerinin anlaşılması gelecek mimari tasarımlarının gerekliliklerini belirleyebilecek ve bu gerekliliklere uygun çözümler önerebilecek yetkinliğin kazandırılmasıdır
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bir mikroişlemci performansını analiz etme ve değerlendirme becerisinin kazandırılması</li><li>• Bir bilgisayar sisteminin mimari açıdan güç tüketimi, performans, güvenilirlik gibi gereksinimlerini tanımlama becerisinin kazandırılması</li><li>• Bilgisayar mimarisi ya da bir mimari bileşenini tanımlanan gereksinimler doğrultusunda mümkün olan bütçe ile gerçekleştirebilme becerisinin kazandırılması</li><li>• Gelecek nesil bilgisayarlarının karşılaşılabilecek problemleri öngörebilme becerisinin kazandırılması</li><li>• Mevcut bilgisayar mimari çözümlerini anlayıp bu çözümlerin yetersiz kaldığı tarafları analiz edebilme becerisinin kazandırılması</li></ul>
<b>Dersin İçeriği</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bilgisayar Mimarisine Genel Bakış</li><li>• Temel Bileşenler: Komut Kümesi, Mikroişlemci, Sistem</li><li>• Tek-Saat Vuruşunda İşletim, Boru Hattı, Performans Ölçümü</li><li>• Dallanma Tahmini</li><li>• Sırasız İşletim</li><li>• Sanal Bellek</li><li>• Bellek Hiyerarşisi</li></ul>

**HAFTALIK KONULAR VE İLGİLİ ÖN HAZIRLIK SAYFALARI**

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Bilgisayar Mimarisine Genel Bakış	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
2	Temel Bileşenler: Komut Kümesi, Mikroişlemci, Sistem	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
3	Tek saat vuruşunda işletim, Boru Hattı, Performans Ölçümü	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
4	Boru Hattı, Sırasız İşletim, Superscalar	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
5	Sırasız İşletim, Superscalar (Devam)	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
6	Dallanma Tahmini	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
7	Ara Sınav	
8	Yazmaç Veri Akışı	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
9	Bellek Veri Akışı	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
10	Sanal Bellek	Literatürden ilgili makaleler

		ön hazırlık için verilecektir
11	Bellek Hiyerarşisi	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
12	Bellek Hiyerarşisi (Devam)	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
13	Paralel İşletim (SMT)	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
14	Paralel İşletim (CMP)	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
15	Dersin Gözden Geçirilmesi	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
16	Final Sınavı	

#### KAYNAKLAR

<b>Ders Notu</b>	Bu derse ait ders notları ve slaytlar
<b>Diğer Kaynaklar</b>	<p><b>Ders Kitabı:</b> "Computer Architecture: A Quantitative Approach" by Hennessy and Patterson, Morgan Kaufmann/Elsevier, 5th Edition</p> <p><b>Yardımcı Kitaplar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Computer Architecture and Implementation by Harvey Cragon, Cambridge University Press</li> <li>2. Structured Computer Organization by Andrew Tanenbaum, Prentice Hall</li> </ol>

#### MATERYAL PAYLAŞIMI

<b>Dökümanlar</b>	Bu derse ait ders notları, slaytlar, ve molekül model seti
<b>Ödevler</b>	Dönem boyunca 5 ödev verilecektir.
<b>Sınavlar</b>	1 Ara Sınav ve 1 Final Sınavı

#### DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI PAYI
Ara Sınav	1	30
Ödevler	5	20
Küçük sınav (quiz)	2	10
<b>TOPLAM</b>		60
<b>Yılıçının Başarıya Oranı</b>		60
<b>Finalin Başarıya Oranı</b>	1	40
<b>TOPLAM</b>		100

#### Ders Kategorisi

Temel Bilimler ve Matematik	%50
Mühendislik Bilimleri	%50
Sosyal Bilimler	%0

#### DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE İLİŞKİSİ

No	Program Yeterlilikleri	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerinin ileri araştırmada kullanma becerisi					<b>X</b>
2	Mühendislik problemlerini çözebilecek özgün bir sistemi analiz etme, tasarlama ve/veya gerçekleştirme becerisi					<b>X</b>
3	Uzmanlık alanındaki araştırmalar için gerekli olan yazılım, donanım ve modern ölçüm araçlarını kullanma becerisi				<b>X</b>	
4	Bağımsız araştırma planlama ve detaylandırarak yapabilme becerisi				<b>X</b>	
5	Literatür takibi, teknik sunu yapma ve dinleme ve akademik düzeyde makale yazabilme becerisi					<b>X</b>
6	Yenilikçi ve sorgulayıcı düşünüp, özgün yollar bulabilme becerisi					<b>X</b>

\*1'den 5'e kadar artarak gitmektedir.

<b>AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU</b>			
Etkinlikler	Etkinlikler	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)	16	3	48
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	16	2	32
İnternette tarama, kütüphane çalışması	16	1	16
Ödevler	5	30	150
Arasınavlara	1	30	30
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	40	40
<b>Toplam İş Yüğü</b>			316
<b>Toplam İş Yüğü / 30</b>			316/30
<b>Dersin AKTS Kredisi</b>			7,5