

## Bilgisayar Destekli Mühendislik

<b>Dersin Kodu:</b> ME 522				<b>Dersin Adı:</b> Bilgisayar Destekli Mühendislik			
<b>Yarıyılı</b>	<b>D + U + L</b>	<b>Kredisi</b>	<b>AKTS</b>	<b>Dersin Dili</b>	<b>Dersin Türü</b>	<b>İşleniş Yöntemi</b>	<b>Ön Koşulları</b>
2	3+0+0	3	8	İngilizce	Seçmeli	Ders	-
<b>Dersin Amacı</b>				Bu dersin amacı. CAD/CAM/CAE kavramlarının temelleri ve temel bilgisayar destekli mühendislik programlarına giriş			
<b>Dersin İçeriği</b>				CAD/CAM/CAE sistemlerine giriş. Tasarımda mühendislik işlemleri. Mühendislik uygulamaların geometrik modellenmesi. Mühendislik tasarım sistemlerinde sayısal yöntemler. Katı modelleme. Yapısal analizde sayısal yöntemler. Dinamik analize giriş. Sayısal denetimli talaşlı işleme sistemleri uygulamaları. G-kodları. Mühendislik projelerinde ticari CAD/CAM/CAE ürünlerin kullanım uygulamaları.			
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>				Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler 1. Bilgisayar destekli tasarım hakkında temel bilgiye sahip olur [2], [4], [5], [9] 2. Bilgisayar destekli tasarımda uygulanan sayısal analiz yöntemlerini geniş kullanım alanları ve branşlarında uygulayabilir [2], [4], [5], [9] 3. Bilgisayar destekli tasarım uygulamaları ile üretime yönelik modelleme ve analiz gerçekleştirebilir [2], [4], [5], [9] 4. Üretime yönelik G-kodları ve talaşlı işleme sistemleri uygulamalarında ticari CAD/CAM/CAE ürünlerini kullanabilir[2], [4], [5], [9]			
<b>Dersin ISCED Kategorisi</b>				46-Matematik ve İstatistik(%15), 52-Mühendislik(%70), 54-Üretim ve İşleme (%15)			
<b>Ders Kitabı</b>				A. Tizzard, An Introduction to Computer-Aided Engineering, McGraw Hill Book, London, 1994			
<b>Yardımcı Kaynaklar</b>				K. Lee, Principles of CAD/CAM/CAE Systems, Addison-Wesley,1999 I. Zeid, CAD/CAM Theory and Practice, McGraw Hill Book, New York,1991			

### HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Uygulama / Laboratuar Konuları
1	Engineering design and the design process	
2	Introduction to computer-aided engineering	
3	Geometric modelling for engineering applications	
4	Bezier Curves and b-spline techniques	
5	Solid modelling techniques	
6	Numerical methods : the finite element method, the boundary element method	
7	Numerical methods : Structural Analysis	
8	Numerical methods : Introduction to Dynamic Analysis	
9	Introduction to Computer aided manufacturing	
10	Computerized Numerical Control (CNC) in Machining	
11	Application of CNC Machining and G-codes	
12	Application of CNC Machining and G-codes	
13	Computer integrated manufacturing	
14	System simulation	

## DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

	Etkinlikler	Adet	Katkı Oranı (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları	Kısa Sınavlar	10	10
	Dönem Ödevi / Projesi	1	15
	Raporlar	0	0
	Bitirme Tezi/Projesi	0	0
	Seminer	0	0
	Ödevler	2	10
	Sunum	0	0
	Arasınavlar	2	25
	Proje	0	0
	Laboratuvar	0	0
	Diğer	0	0
YARIYIL SONU SINAVI		1	40
Toplam		16	100

## DERSİN MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI ÇIKTILARINA KATKISI

	Program Çıktıları	1	2	3
1	Makine Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşır, bilgiyi değerlendirir, yorumlar ve uygular.	x		
2	Makine Mühendisliğinde uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibidir.			X
3	Belirsiz, sınırlı ya da eksik verileri kullanarak, <u>bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlar</u> ve uygular; değişik disiplinlere ait bilgileri bir arada kullanabilir.	x		
4	Makine mühendisliğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkındadır, ihtiyaç duyduğunda bunları inceler ve öğrenir.			X
5	Makine mühendisliği ile ilgili problemleri tanımlar ve formüle eder, çözmek için yöntem geliştirir ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygular.			X
6	Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirir; <u>karmasık sistem</u> veya süreçleri <u>tasarlar</u> ve tasarımlarında <u>yenilikçi/alternatif çözümler</u> geliştirir.	x		
7	Kuramsal modelleme, deneysel ve/veya sayısal esaslı araştırmaları tasarlar ve uygular; bu süreçte karşılaşılan karmasık problemleri irdeler ve çözümler.	x		
8	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilir, bu tür takımlarda liderlik yapabilir ve karmasık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilir; bağımsız çalışabilir ve sorumluluk alır.	x		
9	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 Genel Düzeyinde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurar.			X
10	Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarır.	x		
11	Mühendislikteki proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını sosyal, çevre, sağlık, güvenlik, hukuk boyutlarıyla bilir ve bunların makina mühendisliği uygulamalarına getirdiği kısıtların farkındadır.	x		
12	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetir.	x		

**Katkı Derecesi: 1 düşük, 2 orta, 3 yüksek**

**AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU**

<b>ETKİNLİKLER</b>	<b>Sayı</b>	<b>Süre (Saat)</b>	<b>İş Yüğü</b>
Ders Süresi	14	3	42
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil)	1	30	30
Kısa Sınavlar	10	0.5	5
Dönem Ödevi / Projesi	1	25	25
Raporlar	0	0	0
Bitirme Tezi/Projesi	0	0	0
Seminer	0	0	0
Sınıf Dışı Çalışma Süresi	14	2	28
Ödevler	2	15	30
Sunum	0	0	0
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil)	2	20	40
Proje	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
<b>Toplam İş Yüğü</b>			200
<b>Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25)</b>			8

<b>Revizyon/Tarih</b> 06.01.2013	<b>Koordinatör / HAZIRLAYAN</b> Prof. Dr. Ahmet Aran	<b>ONAYLAYAN</b> Prof. Dr. Can F. Delale
-------------------------------------	---	---