



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Bilgisayar Destekli Üretim	MAK236	3	3 + 0	4,0	Zorunlu
Birim Bölüm	Makine - Ön Lisans (Yüz yüze eğitim ve CNC Uygulamaları)				
Amaç	İlgili imalat resmine göre parça programlarını CNC torna ve freze tezgahlarına uygun olarak elle hazırlamak ve imalatını gerçekleştirebilmek.				
Ders İçeriği	Takım tezgahları ve otomasyon, CNC tezgahlar, CNC tezgahların programlanması, ISO (G-KODU) sisteminin programlama esasları, Koordinatsistemleri, Kontrol tipleri, CAD/CAM sistemleri.				
Ders Veren	Öğr. Gör. Osman ÖZDAMAR				
Ders Kaynakları	CNC Torna ve Freze Ders Notları, Telat TÜRKYILMAZ, CNC Programming: Principles and Applications, M, Mattson, Delmar Publishers, USA, 1998, CNC Torna ve Freze Tezgahlarının Programlanması, M, Gülesin, A, Güllü, A, Özkan, ve G, Akdoğan, Asil Yayın Dağıtım, Ankara, 2005				

Hafta	Konu
1	CNC tezgahlar, uygulama alanları
2	CNC tezgahlarının yapısı
3	CNC torna tezgahlarının tanıtımı ve programlanması
4	M ve G kodları
5	Çevresel ve delik tornalama operasyonlarının programlanması
6	Tornalama çevrimleri
7	CNC torna simülasyon programlarının tanıtılması
8	CNC freze tezgahlarının yapısı, tanıtımı ve programlanması
9	Mutlak, artışı programlama
10	Doğrusal ve dairesel interpolasyon
11	Düzlem yüzey, kanal, operasyonlarının programlanması
12	Cep, çevresel frezeleme operasyonlarının programlanması
13	CNC freze çevrimleri
14	Alt programlama

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotları	Süresi (Saat)	Sayı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Önceden planlanmış özel beceriler	Problem Çözme	3	4
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme	Gösterim	3	4
Gözlem/durumları işleme, Bilişim, yönetsel beceriler, takım çalışması	Laboratuvar	3	5
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim, eleştirel düşünme, soru geliştirme, yönetsel beceriler, takım çalışması	Grup Çalışması	3	4
Ara Sınav 1		1	1
Final		1	1
<b>Ders İş Yükü:</b>		95	
<b>AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):</b>		3,73	

Program Çıktıları
1 Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi,
2 Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme ve değerlendirebilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi,
3 Alanı ile ilgili uygulamalar için gerekli olan modern araç, gereç donanımları ve bilişim teknolojilerini kullanabilme becerisi,
4 Makine resmi çizim ve tasarım kurallarını bilerek istenilen özelliklere uygun şekilde makine parçalarını ve bir sistemi tasarlama ve geliştirme becerisi,
5 Talaşlı ve talaşsız üretim yöntemlerini bilerek, en uygun üretim yöntemini seçebilme ve uygun şartlarda malzemeyi işleyebilme becerisi,
6 Hidrolik – Pnömatik sistemler konusunda yeterli bilgiye sahip olma ve devre tasarımı yapabilme becerisi,
7 Tarihi değerlere saygılı, alanında sosyal sorumluluk, etik değerler, iş güvenliği, işçi sağlığı, çevre koruma bilgisi ve kalite bilincine sahip olma becerisi,
8 Malzemeleri tanıma, gerekli ısı işlem ve muayene yöntemleri bilgisi ve üretim için uygun malzemeleri seçebilme becerisi,
9 Mesleğinin gerektirdiği bilgisayar destekli tasarım programları ile makine parçalarını tasarlayabilme, bilgisayar destekli üretim tezgahlarının programlarını hazırlama ve kullanabilme becerisi,
10 Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurabilme; kendisini ve mesleğini bir yabancı dilde (İngilizce) ifade edebilme becerisi,
11 Yaşam boyu öğrenme bilincine sahip olma ve kendini sürekli geliştirebilme becerisi,
12 Öğrencinin seçtiği uygulama alanlarından birinde (konstrüksiyon, imalat, tasarım) daha ayrıntılı bilgi ve uygulama becerisi kazanma,

**Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)**

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11	PÇ 12
CNC Freze Tezgahlarında Absolute (Mutlak) ve Incremental (Eklemeli) programlar yazabilmek	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Cnc Torna tezgahlarında Absolute (Mutlak) ve Incremental (Eklemeli) programlar yazabilmek	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Cnc tezgahlarına yazılmış programları yüklemek ve çalıştırmak	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Cnc tezgahlarında gerekli güvenlik tedbirler bilmek ve uygulamak	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
Cnc tezgahlarında kesici seçimi, kesme hızı ve ilerleme kavramlarını bilmek ve uygulamak	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/351546>