



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
CNC Torna Teknikleri	MAK178	2	2 + 0	4,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Makine - Ön Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	Bu derste; CNC torna tezgahının tanıtılarak, yapılabilecek işler hakkında bilgi sahibi olunmasının ve CNC torna tezgahında üretilecek parçaların G kodlarının çıkarılmasının öğretilmesi amaçlanmıştır.				
Ders İçeriği	CNC torna tezgahların tarihsel gelişimi; CNC torna tezgahının mekanik yapısı; Hassasiyet ve tekrarlanabilirlik kavramları; CNC tezgahın işleme kapasitesinin incelenmesi; CNC tornada yapılabilecek işler; CNC torna operatörünün sorumlulukları; CNC tornada eksenler; Talaş kaldırma parametrelerinin hesaplanması; CNC' de kullanılan G ve Mkodları; G90, G71, G70, G72, G73, G74 ve G92 çevrimleri; Mutlak ve Artımsal koordinat sistemlerinin farklılıkları; Fanuc CNC kontrol ünitesinin tanıtımı ve fonksiyonlar				
Ders Veren	Öğr. Gör. Dr. Özhan KITAY				
Ders Kaynakları	MEGEP açık kaynakları ders kitaplarından derlenmiş ders notları				

Hafta	Konu
1	CNC torna tarihsel gelişimi
2	CNC torna kısımlarının tanıtımı
3	CNC torna günlük, haftalık, aylık ve yıllık bakımları
4	Fanuc kontrol ünitesi fonksiyonları
5	CNC tornalama işe uygun takım ve seçimi ve takım ayarları
6	Mutlak ve artımsal kodlama farklılıkları
7	G ve Mkodlarının tanıtımı
8	CNC kodlamaya giriş
9	G90 çevrimi
10	G71 çevrimi
10	G71+G70 çevrimi
11	G71+G70 çevrimi
12	G72, G73, G74 çevrimleri
13	G92 çevrimi
14	CNC kodlamada tercihler ve alternatif stratejiler

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotları	Süresi (Saat)	Sayı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	2	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	2	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme	Tartışmalı Ders	1	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme, takım çalışması	Beyin Fırtınası	1	5
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, durumları işleme, soru geliştirme, yorumlama, sunum	Sözdü	1	2
Önceden planlanmış özel beceriler	Problem Çözme	1	6
Ara Sınav 1		10	1
Final		10	1
Ders İş Yükü:		103	
AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):		4,04	

Program Çıktıları	
1	Talaşlı İmalat yöntemlerini bilme ve kesme değişkenlerine göre iş parçalarının en uygun devir sayısı ve ilerleme hızını tayin ederek takım tezgahlarını kullanabilme
2	Talaşsız imalat yöntemlerini ve birleştirme yöntemlerini bilme
3	Alanı ile ilgili bilgisayarlı çizim, tasarım ve üretim programlarını kullanabilme, CNC tezgâhlarında üretim yapabilme ve endüstriyel ürün tasarımı gerçekleştirebilme
4	Malzemelerin genel özellik ve kullanım alanlarını bilme, seçimini yapabilme, tahribatlı ve tahribatsız muayeneleri bilme
5	Temel fen bilimi ilkelerini makine alanında uygulayabilme, katı, sıvı ve gaz mekaniğini bilme, hareket ve güç iletimi, dayanım hesaplarını yapabilme
6	Hidrolik-pnömatik sistemlerde kullanılan devre elemanları ve sembollerini bilme, hidrolik-pnömatik devre tasarımı yapabilme
7	Her türlü makine üretim alanında bakım ve onarımla ilgili işlerini planlayabilme, denetleyebilme ve gerekli bakım onarımı yapabilme özelliğine sahip olabilme
8	Makine alanında ölçü ve kontrol aletleri ile gereksinim duyduğu ölçme, imalat kontrol, kalite kontrol ve iyileştirme işlemlerini yapabilme
9	Mesleki ile ilgili uygulamalarda öngörülme durumlarla karşılaştığında çözüm üretebilme, takım çalışmalarında sorumluluk alabilir veya bireysel çalışma yapabilme
10	Sanayi ve hizmet sektöründeki ilgili süreçleri yerinde inceleyerek uygulama yapabilme
11	Tarihi değerlere saygılı, alanında sosyal sorumluluk, etik değerler, iş güvenliği, işçi sağlığı, çevre koruma bilgisi ve kalite bilincine sahip olma becerisi
12	Yaşam boyu öğrenme bilincine sahip olma ve kendini sürekli geliştirebilme becerisi,
13	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; Mesleği ile ilgili gelişimleri takip edebilecek düzeyde yabancı dil bilgisi

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	PÇ 13
CNC torna tezgâhını tanıma	5	-	5	3	4	-	-	4	3	-	4	3	-
CNC G ve M kodlarını öğrenme	5	-	5	-	-	-	-	-	3	-	-	3	-
Teknik resmi verilen parçanın G kodlarını oluşturma	3	-	5	3	-	-	-	-	4	-	-	3	-
Ortalama Değer	4,33	-	5	2	1,33	-	-	1,33	3,33	-	1,33	3	-

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/417573>