

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
CNC Teknolojisi	0502762	VII	3+0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Günümüzde kullanılmakta olan imalat tezgâhlarının (torna, freze, yazıcı, çizici, kesici, enjeksiyon, sac presleri, dikiş makineleri vb.) hemen hemen hepsi bilgisayar kontrollüdür (CNC). Bu dersin temel amacı, makine mühendisi adayı öğrencilerimizin bilgisayar kontrollü takım tezgâhları konusunda temel kavram ve terimler ile CNC programlama esaslarını öğrenmesini sağlamaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<b>Bu dersin sonunda öğrenci;</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. İmalat planlar.</li> <li>2. İmalat yöntemi seçimi yapar.</li> <li>3. Takım tezgâhı blok şeması oluşturur.</li> <li>4. Sistem ve tezgahların bilgisayarla sayısal kontrolünü yapar.</li> <li>5. Takım tezgahlarını sayısal olarak programlar.</li> <li>6. Elle program yazar ve yazılmış programları okur.</li> </ol>				
Dersin İçeriği	İmalatın en önemli bileşeni olan takım tezgâhlarının bilgisayar yardımıyla sayısal olarak kontrol edilmesi, programlanması. CNC (Bilgisayarla Sayısal Kontrollü) Takım Tezgâhları.				
Haftalar	Konular				
1	Dersin tanıtımı, işleyiş tarzının aktarılması. Öğrenci önerilerinin ve beklentilerinin alınması. Takım tezgahlarının ve CNC tezgahların tarihsel gelişimi.				
2	İmalat işleminin ve temel bileşenleri, Şekil veren elemanlar, Takım, Şekillendirilen elemanlar, Parça, Takım, Parça ve Yardımcı sistemlerin koordinasyonunu sağlayan, Tezgâh ve Uygulanan işlem, İmalat Yöntemi				
3	İmalat-İşleme Kalitesi (tolerans) Kavramı; Boyut Toleransları, Şekil Toleransları, Yüzey Toleransları, İşleme kalitesini etkileyen faktörler; Tezgâha bağlı, takım sistemine bağlı, parça sistemine bağlı, ortama bağlı, kontrol sistemine bağlı vb.				
4	Takım tezgahlarının sınıflandırılması, İmalat yöntemine göre, imalat sayı ve hızına göre, Kontrol sistemine göre; Elle kontrol, Otomatik kontrol; Mekanik otomatlar, Sayısal Otomatlar, Bilgisayar sayısal kontrollü tezgahlar; Tanımlama, sınıflandırma,				
5	Bilgisayarla sayısal kontrollü tezgahlar; konstrüksiyon esasları, takım sistemi, parça sistemi, tahrik sistemleri, motorlar, sensörler, kontrol sistemi.				
6	CNC programlama yöntemleri; Elle program yazma, Diyalog yöntemi, Çizimden program oluşturma				
7	ISO programlama yöntemi ve G kodları, Tornalama ve Program Oluşturma				
8	ISO programlama yöntemi ve G kodları, Tornalama ve Program Oluşturma				
9	ISO programlama yöntemi ve G kodları, Tornalama ve Program Oluşturma				
10	ISO programlama yöntemi ve G kodları, Tornalama ve Program Oluşturma				
11	Uygulama; Program Oluşturma, Tezgâha aktarma ve işleme				
12	Uygulama; CNC İşleme Merkezi, Program Oluşturma, Tezgâha aktarma ve işleme				
13	Uygulama; Tornalama, Program Oluşturma, Tezgâha aktarma ve işleme				
14	Öğrenci Sunumları, dersin genel değerlendirilmesi.				
Genel Yeterlilikler					
1.Günümüzde yaygın olarak kullanılan CNC tezgahların temel yapılarını kavrar.					
2.CNC programlar yazabilir ve okuyabilir.					

3.CNC tezgahlarda takım ve parça tanımlaması yapar.

#### Kaynaklar

Gavas, M. (2010). *CNC Tekniği ve Teknolojisi*. İstanbul: Seçkin Yayıncılık.

Gülesin, M. (2012)*CNC Torna ve Freze Tezgahlarının Programlanması*. İstanbul: Dinamik yayınevi.

#### Değerlendirme Sistemi

Ara sınav: %40

Final: %60

Bütünleme:

#### PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	3	4	3	4	2	1	3	3	4	4
ÖÇ2	4	3	4	4	5	2	1	2	3	3	3
ÖÇ3	3	4	4	3	5	2	1	2	3	3	2
ÖÇ4	4	3	4	4	5	2	1	2	3	3	3
ÖÇ5	3	4	4	3	5	2	1	2	3	3	2
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları      PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
CNC Teknolojisi	3	3	4	3	5	2	1	2	3	3	3