



| Ders Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|----------------------------|--|---------|----------|------|---------|
| Bilgisayar Destekli Üretim | MAK236 | 4 | 3 + 1 | 4,0 | Seçmeli |
| Birim Bölüm | Otomotiv Teknolojisi - 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 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 |

Program Çıktıları

| | |
|----|--|
| 1 | Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili temel düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kazanmak. |
| 2 | Alanında edindiği temel düzeydeki bilgi ve becerileri kullanarak, verileri yorumlayabilme ve değerlendirebilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisine sahip olmak |
| 3 | Alanı ile ilgili uygulamalar için gerekli olan modern teknikleri, araçları ve bilişim teknolojilerini seçebilmek ve etkin kullanabilmek. |
| 4 | Alanının gerektirdiği temel düzeyde bilgisayar yazılım ve donanımlarını kullanabilme becerisi kazanmak. |
| 5 | Sanayi ve hizmet sektöründeki ilgili süreçleri yerinde inceleyerek uygulama becerisi kazanmak. |
| 6 | Tarihi değerlere saygılı, alanında sosyal sorumluluk, etik değerler, iş güvenliği, işçi sağlığı, çevre koruma bilgisi ve kalite bilincine sahip olma becerisi, |
| 7 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurabilme; kendisini ve mesleğini bir yabancı dilde (İngilizce) ifade edebilme becerisi, |
| 8 | Alanı ile ilgili konulardaki yenilikleri ön planda tutabilme, etik, deneysel değerlere uygun, iş sağlığı ve güvenliği ile iş hukuku çerçevesinde değerlendirme ve yorum yapabilme becerisi kazanmak |
| 9 | Üretim kademelerinin montaj, kalite kontrol birimlerindeki cihaz ve gereçlerini, ölçme ve kontrol aletlerini, temel tamir araç gereçlerini kullanabilme, sökme takma ve teşhis koyma, tamir etme işlerini yapabilme becerisi kazanmak. |
| 10 | Alanı ile ilgili kurum ve kişilerin tüm paydaşlarını gözeterek şekilde ilişkilerini düzenleyebilme ve yönetebilme becerisi kazanma |
| 11 | Alanı ile ilgili konularda ekip çalışmasının getireceği sorumluluklara açık olma, diğer disiplinler ile bağlantı kurabilme ve karar alabilme becerisi kazanmak |
| 12 | Alanı ile ilgili standartları uygulayabilmek, planlı ve sistemli çalışma alışkanlığına sahip olmak, satış sonrası kademelerde müşteri ile iletişim kurabilmek |
| 13 | Alanı ile ilgili teknik dil kullanabilme, çizim yapabilme, grafik, tablo, resim okuyup analiz edebilme becerisi kazanmak |
| 14 | Sayısal ve analitik düşünme yeteneği, tasarım yapma, inceleme, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanmak |
| 15 | Temel otomotiv bilgileri, malzeme bilgisi, otomotiv teknolojilerinde temel prensipler, emisyon kontrol sistemleri, termodinamik konularında teorik ve uygulamalı bilgilere sahip olmak |

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 | PÇ 14 | PÇ 15 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| CNC Freze Tezgahlarında Absolute (Mutlak) ve Incremental (Eklemeli) programlar yazabilmek | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Cnc Torna tezgahlarında Absolute (Mutlak) ve Incremental (Eklemeli) programlar yazabilmek | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Cnc tezgahlarına yazılmış programları yüklemek ve çalıştırmak | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Cnc tezgahlarında gerekli güvenlik tedbirler bilmek ve uygulamak | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Cnc tezgahlarında kesici seçimi, kesme hızı ve ilerleme kavramlarını bilmek ve uygulamak | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ortalama Değer | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/390704>