



| Ders Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---------------------|--|---------|----------|------|---------|
| Tersine Mühendislik | MAK296 | 3 | 2 + 0 | 4,0 | Seçmeli |
| Birim Bölüm | Makine - Ön Lisans (Yüzyüze, Laboratuvar, Uygulamalar) | | | | |
| Amaç | Mevcut bir üründen yola çıkarak, bu ürüne ait geometrik tasarım bilgilerinin modern cihazlar yardımıyla hızlı bir şekilde bilgisayar ortamına alınması ve ardından gereken iyileştirme ve/veya değişiklik işlemlerinin gerçekleştirilerek yeni veya benzer bir ürünün tasarlanması ve akabinde yine hızlı imalat metotlarından birini kullanarak üretiminin gerçekleştirilme süreci hakkında bilgi sahibi olmak. | | | | |
| Ders İçeriği | Tersine mühendislik nedir ne zaman gereksinim duyulur, ürün üzerinden geometrik/topoğrafik veri toplama ve bilgisayara aktarma yöntemleri, bilgisayar ortamında model tanımlama ve iyileştirme, hızlı üretim yöntemine uygun son işleme ve nihai ürünü fiziksel olarak üretme işlemlerini kapsamaktadır. | | | | |
| Ders Kaynakları | Book : V. Raja, K. J. Fernandes (Eds.), Springer, Reverse Engineering an Industrial Perspective, London, 2008. | | | | |

| Hafta | Konu |
|-------|---|
| 1 | Tersine mühendisliğe giriş |
| 2 | Tersine mühendislik ve uygulamaları |
| 3 | Tersine mühendislik ve uygulamaları |
| 4 | Tersine mühendisliğin endüstriyel uygulamalardaki avantajları |
| 5 | Tersine mühendislikte dokunmalı ve dokunmasız metotlar |
| 6 | Üç boyutlu (3B'lu) nesne tarama cihazları |
| 7 | 3B'lu koordinat ölçüm cihazı (CMM) |
| 8 | 3B'lu obje tarama uygulamaları |
| 9 | 3B'lu nokta bulutu işleme |
| 10 | 3B'lu nokta bulutu işleme |
| 11 | Nokta bulutundan geometrik model geliştirme uygulamaları |
| 12 | Nokta bulutundan geometrik model geliştirme uygulamaları |
| 13 | Eğri ve yüzey oluşturma |
| 14 | Yüzey ve katıda imalat yaklaşımları |

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 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| Tersine mühendislik sürecinin aşamalarını kavrar. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Tersine mühendislikte kullanılan özel makine, teçhizat ve yöntemler hakkında bilgi sahibi olur. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |