

GEOMETRİK BOYUTLANDIRMA VE TOLERANSLANDIRMA DERS İÇERİĞİ

EĞİTİM BAŞLIĞI : Geometrik Boyutlandırma ve Toleranslandırma (GB&T)

STANDART : ASME Y14.5M – 2009

SÜRE : 12 saat

EĞİTMEN : Atila Çınar, Mak. Müh.

Eğitimin Kısa Tanıtım ve İçeriği:

GB&T, hem mühendislik tasarımı dili, hem de üretim ve muayenelerde yol gösteren bir teknik araç olarak, parçaların daha kolay ve düşük maliyetle üretilmesine katkı sağlamaktadır. Eğitim, başta otomotiv ve savunma sanayi olmak üzere, seri imalat ve montaj yapılan her alanda, hem tasarım, üretim ve kalite kontrol birimleri arasında, hem de ana sanayi ile yan sanayiler arasında dil birliği sağlamak amacıyla, tüm dünyada yoğun biçimde uygulanmaktadır.

Çeşitli sektörel alanlardan özel hazırlanmış örneklerle verilen eğitimin içeriği aşağıdaki başlıklardan oluşmaktadır:

- Geometri Kavramı ve Parça Unsurlarının Geometrik Kontrolünün Montaj için Önemi
- İki Boyutlu Teknik Resimlerin Önemi ve 'Yeterli Resim' için Temel Nitelikleri
- Boyutlandırma ve Toleranslandırma için Temel Kural ve İpuçları
- Geometrik Boyutlandırma ve Konum Toleranslandırmaya Duyulan İhtiyaç
- Geometrik Boyutlandırma ve Toleranslandırmanın Sağladığı Başlıca Avantajlar
- Datum Tanımı ve Datum Uygulaması Örnekleri
- Şekil Toleransları: Doğrusallık, Düzlemsellik, Dairesellik, Silindiriklik
- Durum Toleransları: Diklik, Açısallık, Paralellik
- Profil Toleransları: Yüzey Profili, Doğru Profili
- Salgı Toleransları: Dairesel Salgı, Toplam Salgı, Alın Salgısı (Yalpa)
- Konum Toleranslandırma, Kompozit Toleranslandırma ve Uygulamaları
- Eşmerkezlilik ve Simetri
- Master Tasarımı Temel Teorisi

Eğitimin Temel Amaçları:

- Tasarımcının düşündüğünü tam ve doğru aktarabilmesini sağlamak,
- Tasarımcının öngörüsünün özellikle imalat ve kalite birimleri tarafından doğru anlaşılmasını sağlamak,
- Teknik resmin üç temel niteliğini (tamlik, hassaslık, eşlenirlik) doğru anlamak ve uygulamak,
- Gereksiz dar tolerans verilmesini önlemek, gerekli olan en uygun toleransın verilebilmesi için var olan araçları kullanmak,
- Geleneksel +/- toleranslandırmaya göre, geometrik ve konum toleranslandırmanın başlıca avantajlarını anlamak,

- Geometrik Toleranslandırma ve Boyutlandırmanın hangi durumlarda kullanılması, ayrıca hangi durumlarda kaçınılması gerektiğini anlamak,
- Malzeme Durumu belirteçlerinin (M, L) hangi durumlarda kullanılıp, hangi durumlarda kaçınılması (S kullanımı) gerektiğini anlamak,
- Geometrik Tolerans kontrollerinin nasıl yapılacağını, Koordinat Ölçüm Cihazlarının (CMM) kullanımının hangi durumlar için daha uygun olduğunu anlamak,
- CMM Raporlarının doğru okunmasını öğrenmek,
- GEÇER/GEÇMEZ ve Fonksiyon Kontrol Masterı tasarımının esaslarını kavramak,
- ASME/ISO Standartları arasında fark ve benzerlikleri öğrenmek

Kimlerin Katılması Önerilir:

Bu eğitime, özellikle mekanik parça ve komponent üretimi, montajı yapan, yedek parça üreten işletmelerde çalışan, yapısal ve mekanik tasarım mühendislerinin, teknik ressam ve konstrüktörlerin, kalıp-aparat-master tasarım ve imalatçıların, CNC işleme merkezlerinde çalışan programcı ve operatörlerin, muayene ve ölçüm elemanlarının katılması yararlı görülmektedir. Katılımcıların temel teknik resim bilgilerine sahip olmaları bu eğitimin yararlı olması için ön koşuldur.

Eğitimde Kullanılan Malzeme ve Kaynak Dokümanlar

Sunulan eğitimin temel kaynak dokümanı ASME Y14.5 M 1994'tür. Standardın Nisan 2009 tarihinde yayımlanan yeni revizyonunda yer alan değişiklikler de eğitimde yer almaktadır. Eğitime katılanlara, ASME Y14.5 M Standardı ve özellikle savunma ve havacılık alanlarında kullanılan çeşitli kaynaklardan derlenen, ayrıca da Atila Çınar'ın kendi deneyimlerini kullanarak oluşturduğu örneklerden yararlanılarak hazırlanan materyal elektronik ortamda verilmektedir. Ayrıca, eğitimlerimiz sırasında, tarafımızca hazırlanmış görsel modeller de kullanılmaktadır.

Eğitim Sonrası Değerlendirme

Her eğitim sonrasında eğitim alan firma dilerse katılımcılara kendi değerlendirme anketini uygulamaktadır. Bunun dışında eğitmenimiz katılımcılarla ilgili kendi değerlendirmesini de yapmakta ve istendiği takdirde değerlendirme sonuçlarını eğitim alan tarafa sunmaktadır.

Eğitim sonrasında, eğitim alan taraf isterse sınav yapılmakta, herhangi bir talep olmadığında ise sınav yapılmamaktadır. Eğitimin tamamlanmasından sonraki zamanlarda, eğitim alan taraftan konuyla ilgili gelen tüm sorular ise eğitmenimiz tarafından mutlaka yanıtlanmaktadır.

Eğitim İçin Gerekli Ortam, Malzeme ve Teçhizat

Eğitime katılımcı sayısında bir sınırlama yoktur. Ancak deneyimlerimiz katılımcı sayısının 20 civarında kalmasının yararlı olduğunu göstermektedir. Kişi sayısına uygun eğitim salonu, projeksiyon cihazı ve yazı tahtası gerekli olmaktadır.