

EK 2. DERS TANIMLARI VE UYGULAMALARI

ATILIM ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜHENDİSLİK SİSTEMLERİNİN MODELLENMESİ ve TASARIMI DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ					
Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U saati	Kredisi	AKTS
Tasarımda Malzeme ve Proses Seçimi	MATE 642	-	3+0	3	7.0

Önkoşul Dersleri	Malzeme Bilimi, Mühendislik Malzemeleri, Mühendislik Ekonomisi, İmal Usulleri ve Mühendislik Matematiği konularında dersler almış olmak
------------------	---

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Türü	Sistem ve Tasarım Odak Alan
Ders Koordinatörü	
Dersi Veren(ler)	
Asistan(lar)	
Dersin Amacı	Karar verme, optimizasyon, mühendislik ekonomisi, planlama, istatistik, güvenilirlik, kalite mühendisliği, pazar belirleme, kavramsal tasarım gibi çok çeşitli konular yardımı ile mühendislik tasarımlarında malzeme ve proses seçimi süreçlerinin işlenmesi amaçlanmıştır.
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>Öğrencilerin aşağıdakileri yapabilecek duruma gelmeleri beklenir:</p> <ul style="list-style-type: none"> Performans nicel ölçütlerini belirlemede kullanmak üzere bir mühendislik tasarımı için bağılı ve bağımsız değişkenleri belirleyebilmek Tanımlı tasarım projelerinde malzeme seçimi için optimizasyon denklemlerini geliştirebilmek Çoklu kısıtlı ve çatışan amaçları olan tasarım uygulamaları için en uygun malzemeleri seçmek üzere malzeme özellik grafiklerini kullanabilmek Aday malzeme ve prosesleri seçmek üzere malzeme özellik grafiklerini ve proses veritabanlarını kullanabilmek Tasarımda Malzeme seçiminin çevresel etkilerini belirlemek Malzemelerle tasarımda kalite ve emniyet konuları iyi kavramak Belirli bir tasarım için malzeme ve proses seçimleri ve bunların optimizasyon sonuçlarının iyi yazılmış ve teknik olarak doğrulamasının gösterildiği, Malzeme ve proses için tavsiyelerin de yer aldığı şekilde yazılı rapor olarak sunulması.

Dersin İçeriği	Tasarım süreci. Tasarım Evreleri. Tasarım Araçları. Yetmezliğe karşı tasarım. Tasarımda malzeme ve proses seçimi. Malzeme ve Proses seçimi için örnekler.Kalite, Emniyet, Ekonomik konular. Malzeme Özellik Grafikleri. Çoklu kıst ve çatışan amaçlar. Prosesler ve Proses seçimi. Eko-data ve eko-denetim ve bunların araçları. Ekonomik karar verme. Sürdürülebilirlik. Geleceğe ait konular.
----------------	---

HAFTALIK KONULAR VE İLGİLİ ÖN HAZIRLIK SAYFALARI		
Hafta	Konular	Sayfalar
1	Tasarım Süreci	
2	Tasarım ve Optimizasyon Yöntemleri	
3	Malzeme Özellik Grafikleri ve Performance indeksleri. Şekil faktörsüz Malzeme Seçim Optimizasyonu	
4	Şekil faktörlü Malzeme Seçim Optimizasyonu	
5	Çatışan Hedeflerle Tasarım; Malzemelerin Enerji İçeriği, Hibrid malzemeler ile tasarım.	
6	İmal Usulleri ve imalat süreç seçimi	
7	Çevre ilişkileri ve yasalar	
8	Eko-data, eko-denetim ve araçları	
9	Ekonomik karar verme. Sürdürülebilirlik. Geleceğe ait konular.	
10	Malzeme Seçimi ve Tasarım : Örnek Vaka Analizi I	
11	Malzeme Seçimi ve Tasarım : Örnek Vaka Analizi II (öğrenci)	
12	Proses Seçimi ve Tasarım : Örnek Vaka Analizi III	
13	Proses Seçimi ve Tasarım : Örnek Vaka Analizi IV (öğrenci)	
14	Proses ve Malzeme seçimine eko-denetimin dahil edilmesi: Örnek Vaka Analizi V (öğrenci)	

KAYNAKLAR	
Ders Kitap(ları)	<ul style="list-style-type: none"> • Materials Selection in Mechanical Design, 4E, M.F. ASHBY, Elsevier Butterworth-Heinemann, 2011 • Engineering Design- A Materials and Processing Approach, 4E, G.E. DIETER, L. SCHMIDT, McGraw-Hill, 2009 • Materials and Environment, M.F. ASHBY, Elsevier Butterworth-Heinemann, 2009
Diğer Kaynaklar	References: <ul style="list-style-type: none"> • İlgili makaleler
Dersin Web Sayfası	<ul style="list-style-type: none"> •

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALAR	SAYISI	ETKİ %
Ara Sınav	1	25
Ekip / Bireysel Dönem Ödevi	1	30
Ödevler	5	15
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARININ BAŞARI NOTUNA ETKİSİ		70
YARIYIL SONU SINAVININ BAŞARI NOTUNA ETKİSİ		30
TOPLAM		100

Ders Kategorisi	
Matematik ve Temel Bilimler	
Yardımcı-Tamamlayıcı Ders	
Temel Meslek Dersi (Mühendislik)	
Uzmanlık/Alan Dersi (Mühendislik Tasarımı)	X
İletişim ve Yönetişel Beceriler Dersi (Sosyal Bilimler)	
Aktarılabılır Beceriler Dersi	

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE İLİŞKİSİ						
No	Program Yeterlilikleri	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilgisi ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi					X
2	Deney tasarlama ve yapma ve deney sonuçlarını analiz ederek yorumlama becerisi.					X
3	Belirlenen gereksinimlere göre bir sistem, bileşen ve işlem tasarımı becerisi.					X
4	Disiplinler arası takımlarda çalışabilme becerisi.					X
5	Mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi.					X

6	Profesyonel ve meslek etiği sorumluluğunu kavrama.					X
7	Etkin iletişim kurma becerisi.					X
8	Mühendislik çözümlerinin küresel ve toplumsal boyutlarda etkisini anlamak için gereken kapsamlı eğitim.					X
9	Yaşam boyu eğitimin bir gereksinim olduğunu tanımak ve aynı zamanda bu eğitime angaje olma becerisi.					X
10	Çağdaş konular hakkında bilgi sahibi olmak.					X
11	Mühendislik uygulamaları için gerekli modern mühendislik araçlarını, tekniklerini ve yetenekleri kullanma becerisi.					X
12	Proje yönetimi becerileri ve uluslar arası standartları ve metodolojileri tanıma.					X
13	Metodik bilimsel araştırma yapma becerisi					X
14	Orijinal veya bilinen bilimsel bilgiyi üretme, raporlama ve sunma becerisi					X
15	Orijinal fikirleri savunma becerisi					X

AKTS İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)	16	3	48
Bireysel Dönem Ödevi	1	70	70
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	16	2	32
Ödevler	5	20	40
Ara sınavlar	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	20	20
Toplam İş Yüğü			230
Toplam İş Yüğü / 30			7.5
Dersin AKTS Kredisi			7.5

Hazırlayan:	Tarih:	Revizyon:
Y.Doç.Dr. Kâzım Tur	28.02.2014	01