

Dersin Tanımı					
Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
MÜHENDİSLİK UYGULAMALARI İÇİN MALZEME SEÇİMİ	IND4149620	Güz Dönemi	3+0	3	6
Ön Koşul Dersleri					
Önerilen Seçmeli Dersler	Malzeme Bilimine giriş dersi bu dersin ön koşuludur				
Dersin Dili	İngilizce				
Dersin Seviyesi	Lisans				
Dersin Türü	Programa Bağlı Seçmeli				
Dersin Koordinatörü	Dr.Öğr.Üye. Billur Deniz KARAHAN				
Dersi Verenler	Dr.Öğr.Üye. Billur Deniz KARAHAN				
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Dersin amaçları: 1. Malzeme seçim kriterlerinin anlaşılması 2. Problemlere mühendisçe bir yaklaşımla çözümler bulunması, çözümlere göre ürün/proses tasarlanması. 3. Farklı koşullar için uygun malzemelerin seçimi. 4. Belirli bir uygulama alanı için alternatif malzemeler arasından rasyonel malzeme seçimi. 5. Takım çalışması. 6. Proje önerisi yazma ve önerilere göre proje yürütme. 7. Öğrencilerin sözlü ve yazılı olarak iletişimlerini geliştirmeleri hedeflenmiştir.				
Dersin İçeriği	Bu ders; Bilgi transferinde tasarım, tersine mühendislikte tasarım, yenilikçi tasarım, Tasarımda malzemenin önemi ve mühendislik malzemelerinin sınıflandırılması, Müşteri talepleri nasıl ürün özelliğine çevrilir? Mühendislik problemlerinin tanımlanması ve sınıflandırılması (kapalı ve açık uçlu problemler), Farklı koşullar için uygun malzemelerin seçim kriterlerinin belirlenmesi, Malzeme seçimi tablolarının incelenmesi (Ashby diyagramları), Problem çözme teknikleri (TRIZ, kalite araçları ve teknikleri, vd) kullanarak yenilikçi tasarımların geliştirilmesi, Vaka analizi-1 (Statik yük koşullarında çalışacak ürüne ait mühendislik malzemesinin performansının incelenmesi), Vaka analizi-2 (Değişken yük koşullarında çalışacak ürüne ait mühendislik malzemesinin performansının incelenmesi), Vaka analizi-3 (yüksek sıcaklık çalışacak ürüne ait mühendislik malzemesinin performansının incelenmesi), Vaka analizi-4 (Kriyojenik koşullarda çalışacak ürüne ait mühendislik malzemesinin performansının incelenmesi), Vaka analizi-1 (biyuygulamalarda kullanılacak ürüne ait mühendislik malzemesinin performansının incelenmesi), Vaka analizi-6 (Malzeme ve Çevre etkileşimi), Öğrenci sunumları, öğrenci sunumları; konularını içermektedir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları				Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler;- kabul edilebilir ve uygulanabilir bir ürün elde etmek için tasarım adımında mühendislik malzemesi seçimi hakkında bilgi sahibi olmalı.- Bir işlemin ve / veya bir ürünün performansını etkileyen bağımsız ve bağımlı parametreleri ayırt etmeli,- Bir ürünü ve / veya süreci tasarlamak için önemli parametreleri bilmeli- Malzeme / süreç seçim çizelgelerini nasıl kullanacağını bilmeli- Tasarımlarda kalite araçlarını kullanmak için yeterli tecrübeye sahip olmalı. Ayrıca, öğrencilerin süreç tasarımını ve malzeme seçimini tamamlamak için bugüne kadar öğretilen farklı dersler arasında köprüler kurmaları beklenmektedir. İlave olarak, öğrencilerin bir grup içinde uyum içinde çalışması ve tüketici beklentilerini karşılayacak entegre bir tasarımı gerçekleştirmesi gerekiyor. Son olarak, öğrenciler fikirlerini (malzeme seçimi ve süreç tasarımının ardında) hem sözlü hem de yazılı olarak, hipotezlerini literatürle destekleyerek savunacaklardır.			1, 10, 14, 15, 18, 8		A, D
Öğretim Yöntemleri	1: Anlatım, 10: Beyin Fırtınası, 14: Bireysel Çalışma, 15: Problem Çözme, 18: Vaka Çalışması, 8: Grup Çalışması				
Ölçme Yöntemleri	A: Yazılı sınav, D: Proje / Tasarım				
Ders Akışı					
Sıra	Konular	Ön Hazırlık			
1	Bilgi transferinde tasarım, tersine mühendislikte tasarım, yenilikçi tasarım				
2	Tasarımda malzemenin önemi ve mühendislik malzemelerinin sınıflandırılması				
3	Müşteri talepleri nasıl ürün özelliğine çevrilir? Mühendislik problemlerinin tanımlanması ve sınıflandırılması (kapalı ve açık uçlu problemler)				
4	Farklı koşullar için uygun malzemelerin seçim kriterlerinin belirlenmesi				
5	Malzeme seçimi tablolarının incelenmesi (Ashby diyagramları)				
6	Problem çözme teknikleri (TRIZ, kalite araçları ve teknikleri, vd) kullanarak yenilikçi tasarımların geliştirilmesi				
7	Vaka analizi-1 (Statik yük koşullarında çalışacak ürüne ait mühendislik malzemesinin performansının incelenmesi)				
8	Vaka analizi-2 (Değişken yük koşullarında çalışacak ürüne ait mühendislik malzemesinin performansının incelenmesi)				
9	Vaka analizi-3 (yüksek sıcaklık çalışacak ürüne ait mühendislik malzemesinin performansının incelenmesi)				
10	Vaka analizi-4 (Kriyojenik koşullarda çalışacak ürüne ait mühendislik malzemesinin performansının incelenmesi)				
11	Vaka analizi-1 (biyuygulamalarda kullanılacak ürüne ait mühendislik malzemesinin performansının incelenmesi)				
12	Vaka analizi-6 (Malzeme ve Çevre etkileşimi)				
13	Öğrenci sunumları				
14	öğrenci sunumları				
Kaynaklar					
Materials Selection in Mechanical Design, M. Ashby, 3rd Addition, Elsevier ISBN 0 7506 6168 2 Handbook of Materials Selection for Engineering Applications, George Murray CRC Press, ISBN:0-8247-9910-0 Materials Selection for Engineering Design, Mahmoud M. Farag, Prentice Hall, ISBN:10: 0135751926 The Principles of Materials Selection for Engineering Design, P. L. Mangonon, Prentice Hall, ISBN:13: 978-0132425957					