DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Yeni Malzeme Deneyimleri	IND 441	Bahar	03+00+00	Seçmeli	3	5

Akademik Birim:	Endüstriyel Tasarım
Öğrenim Türü:	Örgün Eğitim
Ön Koşullar	Yok
Öğrenim Dili:	İngilizce
Dersin Düzeyi:	Lisans
Dersin Koordinatörü:	- -
Dersin Amacı:	Bu ders, öğrencilere yenilikçi malzemeleri ve bunların endüstriyel tasarımda kullanımını tanıtmayı amaçlamaktadır. Ders, ortaya çıkan malzeme teknolojilerini, sürdürülebilirlik kriterlerini ve malzeme seçiminde deneysel yaklaşımları keşfetmeye odaklanır. Öğrenciler, yeni malzemelerle uygulamalı deneyimler kazanarak yaratıcılıklarını ve malzeme odaklı tasarım süreçlerinde problem çözme becerilerini geliştireceklerdir.
Dersin İçeriği:	• Tasarımda deneysel malzeme keşfine giriş • Yeni ve gelişmekte olan malzemelerin sınıflandırılması (biyomalzemeler, akıllı malzemeler, kompozitler vb.) • Sürdürülebilir malzemeler ve döngüsel ekonomi ilkeleri • Malzeme özellikleri ve ürün performansına etkileri • Uygulamalı malzeme deneyleri ve prototipleme • Yenilikçi malzeme uygulamalarına dair vaka analizleri • Dijital üretim teknikleri ve malzeme hibritleşmesi • Yeni malzemeleri entegre eden tasarım projeleri
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	• **1-** Endüstriyel tasarım ile ilgili gelişmekte olan malzemeleri tanımlayabilir ve sınıflandırabilir. • **2-** Deneysel malzemelerin özelliklerini ve potansiyel kullanım alanlarını analiz edebilir. • **3-** Tasarım sürecinde sürdürülebilir malzeme seçim kriterlerini uygulayabilir. • **4-** Malzemeleri işleme ve prototipleme konularında uygulamalı beceriler geliştirebilir. • **5-** Yeni malzeme uygulamalarını yenilikçi ürün konseptlerine entegre edebilir. • **6-** Malzemelerin üretim, sürdürülebilirlik ve kullanım açısından uygulanabilirliğini değerlendirebilir.
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	• Malzeme bilimi ve deneysel uygulamalar üzerine dersler • Uygulamalı malzeme atölyeleri ve prototipleme oturumları • Yenilikçi malzeme uygulamaları üzerine vaka analizi • Malzeme odaklı tasarım projeleri üzerine grup tartışmaları ve eleştiriler • Malzeme inovasyonu alanında uzman konuk konuşmacılar • Gerçek dünya tasarım problemlerine yönelik proje tabanlı öğrenme • Stüdyo bazlı deneyler ve iteratif prototipleme

HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Deneysel Malzemelere Giriş	Temel malzeme bilimi kavramlarını gözden geçirin, malzeme inovasyonundaki son gelişmeleri keşfedin.
2	Yeni ve Gelişmekte Olan Malzemelerin Sınıflandırılması	Biyomalzemeler, akıllı malzemeler, kompozitler ve sürdürülebilir alternatifler hakkında bilgi edinin.
3	Malzeme Özellikleri ve Tasarımdaki Performansı	Malzemelerin mekanik, termal ve estetik özelliklerini inceleyin.
4	Sürdürülebilir Malzemeler ve Döngüsel Ekonomi	Sürdürülebilir malzeme uygulamalarına dair vaka analizleri yapın.
5	Uygulamalı Deney: Biyomalzemeler	Basit biyobazlı malzeme deneyleri için gerekli malzemeleri toplayın.

6	Uygulamalı Deney: Akıllı ve Tepkisel Malzemeler	Şekil hafızalı alaşımlar, kendini onaran malzemeler ve iletken tekstiller hakkında bilgi edinin.
7	Dijital Üretim ve Malzeme Hibritleşmesi	Deneysel malzemelerle 3D baskı gibi dijital üretim tekniklerini keşfedin.
8	Ara Proje Değerlendirmesi ve Geri Bildirim	Bir malzeme keşif projesi hazırlayın ve geri bildirim alın.
9	Vaka Analizleri: Yenilikçi Malzeme Uygulamaları	Malzeme odaklı tasarım çözümleri üzerine gerçek dünya vaka analizleri yapın.
10	Deneysel Malzemeler ile Prototipleme	Yeni malzemeleri entegre eden prototipler geliştirin ve test edin.
11	Uygulanabilirlik Analizi: Üretim ve Sürdürülebilirlik	Malzeme uygulanabilirliğini maliyet, üretim yöntemleri ve çevresel etki açısından değerlendirin.
12	Proje Geliştirme: Malzemeleri Tasarıma Entegre Etme	Final projeleri üzerinde çalışın, malzemeleri tasarım konseptleriyle birleştirin.
13	Final Proje Eleştirisi ve İyileştirme	Prototipleri sunun, geri bildirim alın ve tasarımları iyileştirin.
14	Final Sunumu ve Dokümantasyon	Proje raporlarını ve final sunumlarını teslim edin.

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

• J. LESKO, 2008, Industrial Design: Materials and Manufacturing Guide,
• M. F. Ashby, K. Johnson, 2002, Materials and Design:the Art and Science of Material Selection in Product Design, Oxford, UK
• M. F. Ashby, 1992, Materials Selection in Mechanical Design, Oxford, UK

DİĞER KAYNAKLAR

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçi Çalışmaları	**Sayı**	**Katkı Payı (%)**
Katılım	1	10
Arazi Çalışması	2	20
Proje	1	35
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	1	25
Proje Raporları	1	10
Total:	**6**	**100**

İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Saati	14	3	42
Arazi Çalışması	6	3	18
Sunum/Jüriye Hazırlık	2	10	20
Sunum hazırlıkları (ders dışı)	1	5	5
Öğrencilerin Etkin olduğu Sınıf Dışı Çalışmalar	10	3	30
Proje Raporlarının Sunumu	1	10	10
Toplam İş Yükü (saat):			**125**

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

#	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10
OC1										
OC2										
OC3										
OC4										
OC5										
OC6										

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek