

MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Ayrıntıları					
Dersin Kodu			Sınıfı		Yarıyılı
MEC448			3		6
Dersin Adı			T	U	L AKTS
Akıllı Malzemeler Projesi 2			1		5 6
Dersin Dili	Almanca				
Dersin Düzeyi	Lisans		Yüksek Lisans		Doktora ✓
Bölümü/Programı	Mekatronik Mühendisliği Doktora Programı				
Eğitim Türü	Örgün				
Dersin Türü	Zorunlu		Seçmeli	✓	
Dersin Amacı	Akıllı malzemeler çevresel değişiklikleri fark edebilir ve bunlara önceden belirlenmiş bir tepkiyle tepki verebilir. Su, basınç, ısı ve ışık altında şekil veya davranış değiştirebilirler. Örnekler arasında 4D baskılı şekil hafızalı polimer tutucular ve yüksek sıcaklıkta şeklini geri kazanabilen polimerler yer alır. 4D baskıda yeni boyut zamandır ve 3D baskılar zamanla davranış değiştirir. 4D teknolojisi programlanabilir ve gelişmiş malzemeler kullanır. Bu nedenle öğrencilerin gelişmiş materyallerle donatılmış yeni teknolojileri öğrenmeleri gerekmektedir. Bu dersin amaçları şu şekilde sıralanabilir: 1. Akıllı Malzemelerin Özelliklerini Araştırın 2. Akıllı Malzemeler Tasarlayın ve Sentezleyin 3. Akıllı Malzemelerin Performansını Artırın 4. Malzemeleri Gerçek Dünya Uygulamalarında Test Edin				
Dersin İçeriği	Bu modülde öğrenciler akıllı malzemeler ve bunların akıllı sistemlerdeki üretimi ve uygulamaları hakkında bilgi edinebilirler. Bu Proje dersinin iş yükü aşağıdaki şekilde üç yarıyla bölünmüştür: 1. Dönem: Akıllı materyallerin temellerinin öğrenilmesi ve Projenin planlanması 2. Dönem: Akıllı malzemeleri 4D baskıyla sentezlenmesi 3. Dönem: Akıllı malzemelerin özelliklerinin karakterizasyonu				
Ön Koşulları	MEC207 Malzeme Teknolojisi 1				
Dersin Koordinatörü	Dr.Öğr.Üyesi. Ali Can Kaya				
Dersi Verenler	Dr.Öğr.Üyesi. Ali Can Kaya				
Dersin Yardımcıları	Mustafa Hakan Sandık				
Dersin Staj Durumu	-				
Ders Kaynakları					
Ders Notu	• Suong V. Hoa, 4D Printing of Composites, de Gruyter, 2024				
Diğer Kaynaklar	• Ders slaytları				
Materyal Paylaşımı					
Dokümanlar	-				

MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Ödevler	1 Proje		
Sınavlar	1 Arasınav - 1 Final		
Dersin Yapısı			
Matematik ve Temel Bilimler	10	%	
Mühendislik Bilimleri	50	%	
Mühendislik Tasarımı	10	%	
Sosyal Bilimler		%	
Eğitim Bilimleri		%	
Fen Bilimleri	30	%	
Sağlık Bilimleri		%	
Alan Bilgisi		%	
Değerlendirme Sistemi			
	Sayısı	Katkı Oranı (%)	
Ara Sınav	1	30	
Kısa Sınav			
Laboratuvar			
Devam			
Uygulama			
Proje	1	30	
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	40	
Toplam		100	
AKTS İş Yüğü Dağılımı Tablosu			
	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi	14	6	84
Sınıf Dışı Ç. Süresi			
Ödevler			
Sunum/Seminer Hazırlama	2	12	24
Ara Sınavlar			
Uygulama			
Laboratuvar			
Proje	1	100	100
Yarıyıl Sonu Sınavı	14	6	84
Toplam İş Yüğü			208
AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü /Saat)			6
Dersin Öğrenim Çıktıları			

MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

1	Öğrenciler akıllı malzemeleri bilir.
2	Akıllı malzemelerin üretim yöntemini biliyorlar
3	Akıllı malzemeleri karakterize edebilirler
4	Akıllı malzemeleri akıllı sistemlere uygulayabilirler.
5	Projeleri başlatmak, tanımlamak, planlamak, kontrol etmek ve tamamlamak için yönetim görevlerinin, organizasyonunun, tekniklerinin ve kaynaklarının tamamı.
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
Ders Konuları	
1	Akıllı malzemelere ve 4D baskıya giriş
2	Proje yönetimi ve grup bölünmesinin temelleri
3	İş paketleri ve kilometre taşlarıyla proje planının oluşturulması
4	Uyarıcıların ve fonksiyonların oluşturulması akıllı malzeme projesine yardımcı olur
5	Proje dokümantasyonu, proje içeriğinin sunumlar, posterler ve kısa videolar aracılığıyla sunulması
6	1. Sonuçların ara sunumu: inşaat modeli ve çözüm çizimleri
7	Malzemelerin, katkı maddelerinin özellikleri, üretim planlaması Prototip uygulaması.
8	Malzemelerin 4D baskısı
9	2. Sonuçların ara sunumu: 4 boyutlu basılı materyaller üzerinde ön çalışma
10	Akıllı malzemelerin karakterizasyonu
11	Akıllı malzemelerin akıllı sistemlerdeki uygulamaları
12	3. Sonuçların ara sunumu: karakterizasyon sonuçları
13	Sonuçların tartışılması
14	Proje doğrulama yöntemleri ve akıllı malzemelerin değerlendirilmesi
15	Projelerin son sunumu: proje sonuçlarının prototip gösterimi

MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Program Çıktıları (1-5)

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
1	5	5	5	5	4							
2	5	5	5	5	4							
3	5	5	5	5	4							
4	5	5	5	5	4							
5	5	5	5	5	4							
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												

Katkı Oranı: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3:Orta 4:Yüksek 5: Çok Yüksek

<https://obs.tau.edu.tr/oibs/bologna/index.aspx?lang=tr&curOp=showPac&curUnit=05&curSunit=5726#>

Hazırlayan Ali Can Kaya

Güncellenme Tarihi 24.11.2024