

Genel Bilgiler

Dersin Amacı

Bu dersin amacı, öğrencilere kompozit malzemelerin yapısal özelliklerini, üretim yöntemlerini ve mekanik davranışlarını öğretmektir. Kompozit malzemelerin tasarımında kullanılan teorik ve pratik yaklaşımlar ile mühendislik problemlerinin çözülmesine yönelik bilgi ve beceriler kazandırmayı hedeflemektedir.

Dersin İçeriği

Bu ders, öğrencilere kompozit malzemelerin yapısını, üretim yöntemlerini ve mekanik özelliklerini öğretmeyi amaçlar. Kompozit malzemelerin dayanım, kırılma, anizotropik davranış ve dinamik özellikleri üzerine odaklanılacak; ayrıca ileri düzey analiz teknikleri ve uygulamaları ele alınacaktır.

Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar

1- "Mechanics of Composite Materials" – Robert M. Jones. 2- "Composite Materials: Science and Engineering" – Krishan K. Chawla

Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretme Yöntemleri

Anlatım, soru-cevap

Ders İçin Önerilen Diğer Hususlar

Ders için önerilen başka husus yoktur.

Dersi Veren Öğretim Elemanı Yardımcıları

Dersin yardımcı elemanı yoktur.

Dersin Verilişi

Bilgisayar, Projeksiyon

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Doç. Dr. Mehmet Çağrı Tüzemen

Program Çıktısı

1. Kompozit malzemelerin sınıflandırılmasını, bileşenlerini ve üretim yöntemlerini kavrar
2. Kompozit malzemelerin mekanik özelliklerini ve yük altındaki davranışlarını kavrar
3. Kompozit malzemelerin tasarımında kullanılan ilkeler uygulanarak, dayanım ve verimlilik açısından optimize edilmiş çözümler geliştirilecek ve çevresel etkileri incelenecektir.

Sıra	Hazırlık Bilgileri	Laboratuvar	Öğretim Metodları	Teorik	Uygulama
1	İlgili haftanın ders notuna hazırlanılacak		Anlatma Yöntemi, Tartışma Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi, Soru Cevap	Kompozit malzemelerin tanımı ve tarihçesi	
2	İlgili haftanın ders notuna hazırlanılacak		Anlatma Yöntemi, Tartışma Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi, Soru Cevap	Kompozit malzemelerin geleneksel malzemelerle karşılaştırılması	
3	İlgili haftanın ders notuna hazırlanılacak		Anlatma Yöntemi, Tartışma Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi, Soru Cevap	Kompozit malzemelerin bileşenleri	
4	İlgili haftanın ders notuna hazırlanılacak		Anlatma Yöntemi, Tartışma Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi, Soru Cevap	Matris malzemeleri: Polimer, metal ve seramik matrisler	
5	İlgili haftanın ders notuna hazırlanılacak		Anlatma Yöntemi, Tartışma Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi, Soru Cevap	Takviye malzemeleri: Elyaf, partiküller ve kumaşlar	
6	İlgili haftanın ders notuna hazırlanılacak		Anlatma Yöntemi, Tartışma Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi, Soru Cevap	Kompozitlerin Üretim Yöntemleri	
7	İlgili haftanın ders notuna hazırlanılacak		Anlatma Yöntemi, Tartışma Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi, Soru Cevap	Kompozit malzemelerin 3D baskı ve ileri üretim teknikleri	
8				Ara Sınav	
9	İlgili haftanın ders notuna hazırlanılacak		Anlatma Yöntemi, Tartışma Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi, Soru Cevap	Kompozit Malzemelerin Mekanik Özellikleri	
10	İlgili haftanın ders notuna hazırlanılacak		Anlatma Yöntemi, Tartışma Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi, Soru Cevap	Kompozit Malzemelerde Dayanım	
11	İlgili haftanın ders notuna hazırlanılacak		Anlatma Yöntemi, Tartışma Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi, Soru Cevap	Kompozit Malzemelerde Kırılma Mekanikliği	
12	İlgili haftanın ders notuna hazırlanılacak		Anlatma Yöntemi, Tartışma Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi, Soru Cevap	Kompozitlerin Anizotropik Davranışı	
13	İlgili haftanın ders notuna hazırlanılacak		Anlatma Yöntemi, Tartışma Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi, Soru Cevap	Kompozit Malzemelerin İleri Düzey Analizi	
14	İlgili haftanın ders notuna hazırlanılacak		Anlatma Yöntemi, Tartışma Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi, Soru Cevap	Kompozit Malzemelerin Dinamik Davranışı	
15	İlgili haftanın ders notuna hazırlanılacak		Anlatma Yöntemi, Tartışma Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi, Soru Cevap	Kompozitlerin Çevresel Etkileri ve Sürdürülebilirlik	

İş Yükleri

Aktiviteler	Sayısı	Süresi (saat)
Derse Katılım	14	3,00
Ders Öncesi Bireysel Çalışma	10	3,00
Ders Sonrası Bireysel Çalışma	14	5,00
Ara Sınav Hazırlık	4	4,00
Vize	1	2,00
Final Sınavı Hazırlık	6	3,00
Final	1	2,00

Değerlendirme

Aktiviteler	Ağırlığı (%)
Vize	40,00
Final	60,00

	P.Ç. 1	P.Ç. 2	P.Ç. 3	P.Ç. 4	P.Ç. 5	P.Ç. 6	P.Ç. 7	P.Ç. 8	P.Ç. 9	P.Ç. 10
Ö.Ç. 1	2	1	4		2	1			2	
Ö.Ç. 2	3	2	1		2	1			3	1
Ö.Ç. 3	3	3	4		3	4			4	3

Tablo :

- P.Ç. 1 :** Mühendislik alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşır, bilgiyi değerlendirir, yorumlar ve uygular.
- P.Ç. 2 :** Sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlar ve uygular; değişik disiplinlere ait bilgileri bütünleştirir.
- P.Ç. 3 :** Mühendislik problemlerini kurgular, çözmek için yöntem geliştirir ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygular.
- P.Ç. 4 :** Çok disiplinli takımlarda liderlik yapar, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirir ve sorumluluk alır.
- P.Ç. 5 :** Mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkındadır; gerektiğinde bunları inceler ve öğrenir.
- P.Ç. 6 :** Tanımlanmış teknoloji problemlerini çözmek için yöntem geliştirir ve çözümlerde yenilikçi yöntemleri uygular.
- P.Ç. 7 :** Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslar arası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarır.
- P.Ç. 8 :** Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetir.
- P.Ç. 9 :** bilimsel bulguları analitik değerlendirebilir
- P.Ç. 10 :** Eğitim sürecinde edindiği bilgi ve deneyimi endüstriye aktarabilir.
- Ö.Ç. 1 :** Kompozit malzemelerin sınıflandırılmasını, bileşenlerini ve üretim yöntemlerini kavrar
- Ö.Ç. 2 :** Kompozit malzemelerin mekanik özelliklerini ve yük altındaki davranışlarını kavrar
- Ö.Ç. 3 :** Kompozit malzemelerin tasarımında kullanılan ilkeler uygulanarak, dayanım ve verimlilik açısından optimize edilmiş çözümler geliştirilecek ve çevresel etkileri incelenecektir.