2023 - 2024 / EMAK313 - Composite Materials / Composite Materials

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Composite Materials / Composite Materials	
Ders Kodu / Course Code	EMAK313	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Bachelor / Bachelor	
Ders Akts Kredi / ECTS	5.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	3	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Daytime Class / Daytime Class	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	yok	no
Amacı / Purpose	Kompozit malzemeler ve çeşitleri hakkında detaylı bilgi sahibi olunması; Kompozit malzemelerin üretim ve deneysel yöntemlerin bilinmesi; Kompozit malzemelerin mekanik davranışlarının detaylı olarak teorik hesaplarının yapılması ve bu konuların hangi alanlarda nasıl kullanılacağının öğrenilmesi.	Having detailed information about composite materials and their types; To know the production and experimental methods of composite materials; Making detailed theoretical calculations of the mechanical behavior of composite materials and learning how to use these subjects in which areas.
İçeriği / Content	Kompozit malzemelerin tanımı/önemi, Elyaflar, matriksler, üretim metodları, arayüzey mekanizması, mikro-mekanik analiz ve mekanik özellikler.	Definition/importance of composite materials, Fibers, matrices, production methods, interfacial mechanism, micro-mechanical analysis and mechanical properties.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Vize %40 artı Final %60 Toplam 100	Midterm: 40% plus Final Exam: %60 Total: 100
Staj Durumu / Internship Status		
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1- Ders Referans Kitabı : Prof.Dr.Yusuf Şahin, “Kompozit Malzemelere Giriş”, Seçkin Yayın & Dağıtım, 3.Baskı, Ankara, 2015. 2- Yardımcı Kaynaklar: Mechanics of Composite Materials, CRC Taylor & Francis Group, the academic division of T&F Informa plc. SECOND EDITION by K. Kaw, 2006	1- Ders Referans Kitabı : Prof.Dr.Yusuf Şahin, “Kompozit Malzemelere Giriş”, Seçkin Yayın & Dağıtım, 3.Baskı, Ankara, 2015. 2- Yardımcı Kaynaklar: Mechanics of Composite Materials, CRC Taylor & Francis Group, the academic division of T&F Informa plc. SECOND EDITION by K. Kaw, 2006
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof.Dr.Yusuf Şahin	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Kompozit malzemeyi, kompoziti oluşturan bileşenlerini ve uygulama alanlarını tanımlayabilme	Be able define composite materials, their constituents and application areas of composite materials.
2	Kompozit malzemelerin üretim yöntemlerini ve karşılaşılan problemleri açıklayabilme.	Be able to explain the production methods of composites and their problems encountered during production stages.
3	Kompozit malzemelerin mekanik özelliklerini rapor edebilme.	Be able to report on mechanical properties of composite materials.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kompozit Malzemelerin Tanımlanması ve Mühendislik Uygulamalarındaki Önemi				
	Identification of Composite Materials and Their Importance in Engineering Applications				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kompozitlerin Sınıflandırılması-matris malzemesine ve takviye malzemesine göre- ve Önemi				
	Classification of Composites-according to matrix material and reinforcement material- and its Importance				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Takviye Malzemesi Çeşitleri,Seçimi,Takviye Malzemesi-Matris Arayüzeyi İlişkisi ve Önemi				
	Reinforcement Material Types, Selection, Reinforcement Material-Matrix Interface Relationship and Its Importance				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Arayüzey Etkileşiminin Kompozit Malzeme Özelliklerine Etkisi				
	Effect of Interface Interaction on Composite Material Properties				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kompozitlerin Malzemelerin Başlıca Uygulama Alanları-makine mühendisliği,uçak,uzay,savunma sanayii vb				
	Major Application Areas of Composites Materials – mechanical engineering, aircraft, aerospace, defense industry etc.				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Metal Matrisli Kompozit Malzemelerin Üretim Yöntemleri				
	Production Methods of Metal Matrix Composite Materials				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Metal Matrisli Kompozit Malzemelerin Mekanik Özellikleri ve Kullanım Alanları				
	Mechanical Properties and Usage Areas of Metal Matrix Composite Materials				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	ara sınav				
	Midterm-exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Plastik Matrisli Kompozitlerin İmalat Yöntemleri, Mekanik Özellikleri ve Uygulama Alanları				
	Manufacturing Methods, Mechanical Properties and Application Areas of Plastic Matrix Composites				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Seramik Matrisli Kompozit Malzemelerin Üretim Yöntemleri				
	Production Methods of Ceramic Matrix Composite Materials				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Seramik Matrisli Kompozit Malzemelerin Mekanik Özellikleri ve Kullanım Alanları				
	Mechanical Properties and Usage Areas of Ceramic Matrix Composite Materials				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kompozit Malzemelerin Diğer Mühendislik Malzemeleriyle Karşılaştırılması ve Seçim Kriterleri				
	Comparison of Composite Materials with Other Engineering Materials and Selection Criteria				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kompozit Malzemelerin Aşınma/Korozyon Davranışı				
	Wear/Corrosion Behavior of Composite Materials				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kompozit Malzemelerin Tahribatlı Muayene Yöntemleri				
	Destructive Testing Methods of Composite Materials				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yükü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	1.00	1.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	10.00	10.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Ev Ödevi / Homework	3	5.00	15.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Final Sınavı içiin Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	20.00	20.00
Quiz / Quiz	2	1.00	2.00
Quiz için Bireysel Çalışma / Individual Study for Quiz	2	5.00	10.00
Rapor / Report	1	5.00	5.00
Rapor Hazırlama / Report Preparation	1	5.00	5.00
Rapor Sunma / Report Presentation	1	1.00	1.00
Toplam / Total:	28	58.00	113.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yükü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 113.00/25.00 = 4.52 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 113.00 / 25.00 = 4.52 ~			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes										
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.10	1.1.11
1.Kompozit malzemeyi, kompoziti oluşturan bileşenlerini ve uygulama alanlarını tanımlayabilme / Be able define composite materials, their constituents and application areas of composite materials.		4									
2.Kompozit malzemelerin üretim yöntemlerini ve karşılaşılan problemleri açıklayabilme. / Be able to explain the production methods of composites and their problems encountered during production stages.	5										
3.Kompozit malzemelerin mekanik özelliklerini rapor edebilme. / Be able to report on mechanical properties of composite materials.	5										

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high