

General Info

Objectives of the Course

Composite materials today, lightweight high strength, desired properties can be obtained, corrosion resistance, etc. it has been preferred to replace conventional engineering materials due to the many superior features. The use of composite materials in real engineering applications may be possible by recognizing and knowing the types of these materials. Practical applications will be reinforced with examples to be given from real applications.

Course Contents

Definition of composite materials and their advantages to the other materials that give. Classification of composite materials. Production methods. Matrix and additive materials. Latest developed composite materials. Fields of application of composite materials. Applications for aviation, aerospace, automotive, sports and navy. Methods of connection used in composite materials, material selection and design.

Recommended or Required Reading

Kompozit malzemelere giriş, Seçkin Yayıncılık, Şahin Y., Ocak 2022, Computer, projector Recommended resources; Composite Materials, Design and Applications, Gay, D., Hoa, S.V., Tsai, S.W. CRC Press, 2003, Advanced Composites Manufacturing, John Wiley&Sons Inc., Gutowski, T.G., 1997.

Planned Learning Activities and Teaching Methods

Presentation, question-answer, discussion methods

Recommended Optional Programme Components

Norecommended.

Instructor's Assistants

No assistants

Presentation Of Course

Turkish explanation, presentation and examples from the internet.

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Dr. Öğr. Üyesi Nilüfer Küçükdeveci

Program Outcomes

1. can recognize composite materials, materials with their properties.
2. can explain the production methods of composite materials, knows the difference.
3. can define of composite materials chemical, physical and mechanical properties
4. can explain the technological applications and developments of composite materials
5. can know the basic principles of the modeling and the production of new composite materials and develops models.

Order	PreparationInfo	Laboratory TeachingMethods	Theoretical	Practise
1	preparing a presentation	Presentation, question-answer, discussion methods	Historical development of composite materials	
2	Preparing a presentation	Presentation, question-answer, discussion methods	What are composite materials?	
3		Presentation, question-answer, discussion methods	Classifications of composite materials	
4		Presentation, question-answer, discussion methods	The materials used in the manufacture of composite materials	
5		Presentation, question-answer, discussion methods	Comparison of composite materials with conventional materials	
6		Presentation, question-answer, discussion methods	Polymer matrix composite materials and production methods	
7		Presentation, question-answer, discussion methods	Mechanical properties of polymer matrix composite materials	
8			Midterm Exam	
9		Presentation, question-answer, discussion methods	Metal matrix composite materials and production methods	
10		Presentation, question-answer, discussion methods	Mechanical properties of metal matrix composite materials	
11		Presentation, question-answer, discussion methods	Ceramic matrix composite materials and production methods	
12		Presentation, question-answer, discussion methods	Mechanical properties of ceramic matrix composite materials	
13		Presentation, question-answer, discussion methods	Comparison of composite materials with conventional materials	
14		Presentation, question-answer, discussion methods	Application examples of composite materials-2	
15		Presentation, question-answer, discussion methods	Composites for Future Applications	

	P.O. 1	P.O. 2	P.O. 3	P.O. 4	P.O. 5	P.O. 6	P.O. 7	P.O. 8	P.O. 9	P.O. 10
L.O. 1	4	5	1			2				
L.O. 2	4	3	2			2				
L.O. 3	4	3	2			2				
L.O. 4	5	3	3			4				
L.O. 5	5	5	5			4				

Table :

- P.O. 1 :** Mühendislik alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşır, bilgiyi değerlendirir, yorumlar ve uygular.
- P.O. 2 :** Sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlar ve uygular; değişik disiplinlere ait bilgileri bütünleştirir.
- P.O. 3 :** Mühendislik problemlerini kurgular, çözmek için yöntem geliştirir ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygular.
- P.O. 4 :** Çok disiplinli takımlarda liderlik yapar, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirir ve sorumluluk alır.
- P.O. 5 :** Mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkındadır; gerektiğinde bunları inceler ve öğrenir.
- P.O. 6 :** Tanımlanmış teknoloji problemlerini çözmek için yöntem geliştirir ve çözümlerde yenilikçi yöntemleri uygular.
- P.O. 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.O. 8 :** Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetir.
- P.O. 9 :** bilimsel bulguları analitik değerlendirebilir
- P.O. 10 :** Eğitim sürecinde edindiği bilgi ve deneyimi endüstriye aktarabilir.
- L.O. 1 :** Kompozit malzemeleri tanıır, malzeme özelliklerini bilir.
- L.O. 2 :** Kompozit malzemelerin üretim yöntemlerini açıklar, farklılıklarını bilir.
- L.O. 3 :** Kompozit malzemelerin kimyasal, fiziksel ve mekanik özelliklerini tanımlar
- L.O. 4 :** Kompozit malzemelerin teknolojik uygulamalarını ve gelişmelerini açıklar
- L.O. 5 :** Yeni kompozit malzemelerin üretiminin ve modellenmesinin temel prensiplerini bilir ve modeller geliştirir.