

MİLLÎ SAVUNMA ÜNİVERSİTESİ
HEZARFEN HAVACILIK VE UZAY TEKNOLOJİLERİ ENSTİTÜSÜ
DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı : Kompozit Malzemelerin Mekaniği
Dersin İngilizce Adı : Mechanics of Composite Materials
Dersin Kodu : HM535
Dersin Kredisi : 3
Dersin AKTS Kredisi: 7,5
Haftalık Ders Saati : 3
Toplam Ders Saati : 42
Ana Bilim Dalı : Havacılık Mühendisliği

Dersin Amacı:

Dersin amacı temelde iki ana gruptadır. Bunlar, kompozit malzemeleri öğrenmek ve kompozit malzemelerin mekaniği konusunda problemleri çözmek olarak sıralanabilir. Bu amaçla ders kapsamında, Elyaf lar : cam, karbon, seramik, organik. Matris malzemeleri : polimerler, metal, seramik, karbon. Kompozit malzemeler : polimer matrisli kompozitler, seramik matrisli kompozitler, karbon/karbon kompozitler. Kompozit malzemelerin mekaniği : yoğunluk, elastisite katsayısı, ısı genleşme katsayısı. Çekme yüklemesinin elyaftan matrise transferi. Kompozit malzemelerin mekaniği. Katmanlı yapıların mekaniği, konularını öğrenmek dersin amaçlarıdır.

Ders Kitabı / Kitapları:

Autar, K. Kaw, Mechanics of Composite Materials, CRC Press, 2006.

Yararlanılacak Diğer Kaynaklar:

- 1- D. Hull and T. W. Clyne, An Introduction to Composite Materials, Cambridge University Press, 1996.
- 2- B. C. Hoskin and A. A. Baker, Composite Materials for Aircraft Structures, AIAA Education Series, 1989.
- 3- Krishan K. Chawla, Composite Materials, Springer-Verlag, 1998.
- 4- Louis A. Pilato and Michael J. Michno, Advanced Composite Materials, Springer-Verlag, 1994.
- 5- Stephen W. Tsai and H. Thomas Hahn, Introduction to Composite Materials, Technomic Publishing Co., 1980.
- 6- Altenbach, H., Altenbach, J., Kissing, W., Mechanics of Composite Structural Elements, Springer, 2004.
- 7- Ronald F. Gibson, Principles of Composite Material Mechanics, McGraw-Hill, Inc., 1994.
- 8- Isaac M. Daniel and Ori Ishai, Engineering Mechanics of Composite Materials, Oxford University Press, 1994.
- 9- Vincent K. S. Choo, Fundamentals of Composite Materials, Knowen Academic Press Inc., 1990.
- 10- Nicolaie Dan Cristescu, Eduard-Marius Craciun and Eugen Soos, Mechanics of Elastic Composites, CRC Press, 2003. (e-book)
- 11- Kollar, Laszlo P.; Springer, George S., Mechanics of Composite Structures, Cambridge University Press, 2003. (e-book)
- 12- Vinson, Jack R.; Sierakowski, Robert L., Behavior of Structures Composed of Composite Materials, Kluwer Academic Publishers, 2002. (e-book)
- 13- Middleton, D., Composite Materials in Aircraft Structures, Burnt Hill, Harlow, Essex-UK, 1990.

Dersin Üniteleri :

S/N	Konu Başlıkları	Süre (Hafta)
1	Genel giriş & kompozit malzemelerin kullanım alanları	1
2	Elyaf lar, matrisler, arafazlar ve kompozitler	1
3	Anizotropik elastisite	1
4	Kompozitlerin mikromekaniği	1
5	Katman teorisi	2
6	Katmanlı kirişler I: eğilme ve mukavemet	1
7	Katmanlı kirişler II: yanlamasına kayma ve burkulma	1
8	Plakların silindirik eğilmesi, Katmanlı anizotropik plaklar I: genel teori	1
9	Katmanlı anizotropik plaklar II: özel ortotropi	1
10	Çevresel etki faktörleri ve dayanıklılık	1
11	Elyaf takviyeli kompozitlerin hasar toleransı & Uçuşa elverişlilik	1
12	İmalat yöntemleri: tel sarma, açık ve basınç kalıp teknolojisi	2