



Ders Bilgi Formu

| Ders Adı | Kodu | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|---------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Composite Materials | MSE3972 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 |

| | |
|------------|-----|
| Önkoşullar | Yok |
|------------|-----|

| | |
|---------|-------|
| Yarıyıl | Bahar |
|---------|-------|

| | |
|-------------|-----------|
| Dersin Dili | İngilizce |
|-------------|-----------|

| | |
|-----------------|-----------------|
| Dersin Seviyesi | Lisans Seviyesi |
|-----------------|-----------------|

| | |
|-----------------|-----------------------|
| Ders Kategorisi | Temel Meslek Dersleri |
|-----------------|-----------------------|

| | |
|----------------------|----------|
| Dersin Veriliş Şekli | Yüz yüze |
|----------------------|----------|

| | |
|----------------------------|--|
| Dersi Sunan Akademik Birim | Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü |
|----------------------------|--|

| | |
|---------------------|----------------------|
| Dersin Koordinatörü | Aylin ALTINBAY BEKEM |
|---------------------|----------------------|

| | |
|------------------|----------------------|
| Dersi Veren(ler) | Aylin ALTINBAY BEKEM |
|------------------|----------------------|

| | |
|---------------|--|
| Asistan(lar)ı | |
|---------------|--|

| | |
|--------------|---|
| Dersin Amacı | Kompozit malzemelerle ilgili temel kavram ve prensipleri, üretim yöntemlerini, mikro ve makro modelleri, sınırlamaları öğretmektir. |
|--------------|---|

| | |
|----------------|--|
| Dersin İçeriği | Plastik, metal ve seramik matrisli kompozitler, Kompozitlerin mikro ve makro mekaniği, fiber ve filler malzemeleri, matris malzemeleri, plastik matrisli kompozitlerin üretim yöntemleri |
|----------------|--|

| | |
|-------------------------------|-----|
| Opsiyonel Program Bileşenleri | Yok |
|-------------------------------|-----|

Ders Öğrenim Çıktıları

| | |
|---|--|
| 1 | Temel kompozit terminolojisi ve bilgisine sahip olur. |
| 2 | Kompozit bileşenleri ve üretim yöntemlerini bilir. |
| 3 | İstenen özelliklerde kompozit malzeme oluşturmak için gerekli parametreleri bilir. |
| 4 | Kompozit malzemelerin mekanik özelliklerini teorik olarak hesaplayabilir. |
| 5 | Kompozit malzemelerde oluşan hasar türlerini bilir ve saptayabilir. |

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|---|--|
| 1 | Kompozit malzeme tarihçesi, tanımı, gruplaması ve uygulama alanları, Parçacık destekli ve tabaka yapıları kompozitler | D. Hull, "An Introduction to Composite Materials", Cambridge University Press, 1981 (Bölüm 1) |
| 2 | Kompozit teorisi, elastik özellikler, kompozitlerin mikro mekaniği, eşyönlü sürekli fiberlerin analizi, matematik modeller | D. Hull, "An Introduction to Composite Materials", Cambridge University Press, 1981 (Bölüm 4) |
| 3 | Düzlem gerilme ve düzlem gerinim koşulları, Karışımlar kuralı, Elastiklik modülü, çekme dayancı ve gerinim eşitliklerinin elde edilmesi | D. Hull, "An Introduction to Composite Materials", Cambridge University Press, 1981 (Bölüm 5, 7) |

| | | |
|----|---|---|
| 4 | Voigt ve Resus Modelleri analizi ve uygulamaları, poissons oranına geçiş | D. Hull, "An Intoduction to Composite Materials", Cambridge University Press, 1981 (Bölüm 6) |
| 5 | Halpin – Tsai yaklaşımları ve modelleri, Kayma gerilmesi ve gerininimin bulunması, ortalama etkin gerinim hesapları | D. Hull, "An Intoduction to Composite Materials", Cambridge University Press, 1981 (Bölüm 5) |
| 6 | Düzlemsel gelişigüzel dağılmış plakada elastik özellikler, Fiber sonlarında gerilme dağılımı, kritik fiber boyu (minimum) nun bulunması, kısa fiberli kompozit malzemede elastik özellikler | D. Hull, "An Intoduction to Composite Materials", Cambridge University Press, 1981 (Bölüm 9) |
| 7 | Isıl ve imalat gerilmeleri, minimum fiber hacim oranının bulunması. | D. Hull, "An Intoduction to Composite Materials", Cambridge University Press, 1981 (Bölüm 4) |
| 8 | Ara Sınav 1 | İlgili Kaynaklar |
| 9 | Plastik matrisli kompozitler, Plastik matris malzemeleri (Termoplast ve termosetler) | S.K. Mazumdar, "Composites Manufacturing-Materials, Product, and Process Engineering", CRC Press, 2002.(Bölüm 2) |
| 10 | Fiber malzemeleri (cam, bor, karbon, aramid vb.), türleri, özellikleri ve imalat yöntemleri | S.K. Mazumdar, "Composites Manufacturing-Materials, Product, and Process Engineering", CRC Press, 2002.(Bölüm 2) |
| 11 | Plastik matrisli kompozitler' in imalat yöntemleri, elle yatırma, soğuk ve sıcak kalıplama, ileri üretim teknikleri (SMC, BMC ve RTM vb.) | S.K. Mazumdar, "Composites Manufacturing-Materials, Product, and Process Engineering", CRC Press, 2002.(Bölüm 6) |
| 12 | Plastik matrisli kompozitler' in imalat yöntemleri işlem parametreleri | S.K. Mazumdar, "Composites Manufacturing-Materials, Product, and Process Engineering", CRC Press, 2002.(Bölüm 6) |
| 13 | Plastik matrisli kompozitlere uygulanan tahribatlı deney yöntemleri, standartları, uygulama esasları, endüstriyel uygulamalar | ASM Handbook, Volume 21, Composites, 2001. (sf. 731-865) |
| 14 | Metal matrisli kompozitler, Metal matris malzemeleri, imalat yöntemleri, partikül dağılımının analizi, mekanik özellikler. | B.D. Agarwal, L.J. Broutman, K. Chandrashekhara, "Analysis and Performance of Fiber Composites", Wiley, 2006. (Bölüm 2) |
| 15 | Final | İlgili Kaynaklar |

Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler | Sayı | Katkı Payı |
|-------------------------------|------|------------|
| Devam/Katılım | | |
| Laboratuvar | | |
| Uygulama | | |
| Arazi Çalışması | | |
| Derse Özgü Staj | | |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | |
| Ödev | 1 | 20 |

| | | |
|---|---|-----|
| Sunum/Jüri | | |
| Projeler | | |
| Seminer/Workshop | | |
| Ara Sınavlar | 1 | 40 |
| Final | 1 | 40 |
| Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı | | 60 |
| Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı | | 40 |
| TOPLAM | | 100 |

| AKTS İşyükü Tablosu | | | |
|---|-------------|----------------------|----------------------|
| Etkinlikler | Sayı | Süresi (Saat) | Toplam İşyükü |
| Ders Saati | 13 | 2 | 26 |
| Laboratuvar | | | |
| Uygulama | | | |
| Arazi Çalışması | | | |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması | 12 | 1 | 12 |
| Derse Özgü Staj | | | |
| Ödev | 1 | 3 | 3 |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | | |
| Projeler | | | |
| Sunum / Seminer | | | |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 10 | 10 |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 10 | 10 |
| Toplam İşyükü | | | 61 |
| Toplam İşyükü / 30(s) | | | 2.03 |
| AKTS Kredisi | | | 2 |

| | |
|--------------|-----|
| Diğer Notlar | Yok |
|--------------|-----|