**ESOGÜ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| KOMPOZİT MALZEMELER MEKANİĞİNE GİRİŞ | 151818692 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 8 | 3 | 0 | 5 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Lisans | Seçmeli |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | -- |
| **Dersin Amacı** | Kompozit malzemeler havacılık ve otomotiv endüstrisinde çok etkin kullanımı olan ileri malzemelerdir. Bu ders; kompozit malzemeleri üretim teknikleri ile birlikte tanıtmayı ve bu tip malzemeler kullanarak parça tasarımı yapabilmenin önünü açmayı hedefler. Buna ek olarak, katı cisimler mekaniği konusunda öğrenciyi daha yetkin kılmayı amaçlar. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Bu ders, kompozit malzemelerin genel yapısı, üretim teknikleri, mekanik davranışları ve bozulma kriterlerini inceler. Klasik plaka teorisinin daha iyi anlaşılabilmesi için bu derste giriş niteliğinde anizotropik elastisite bilgisi de verilir. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Endüstride yaygın olarak kullanılan malzeme tiplerinden olan kompozit malzemeler ile ilgili tasarım ve üretim bilgisine sahip olunur. | 1,2,3,4,5,6,7,8,9 | 1, 2, 5, 8, 10, 11, 13 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Jones R.M., 1999, Mechanics of Composite Materials, Taylor and Francis. |
| **Yardımcı Kaynaklar** | Kaw A.K., 2006, Mechanics of Composite Materials, Taylor and Francis. |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Ders notları |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Kompozit malzeme bileşenleri |
| **2** | Açık kalıp üretim teknikleri |
| **3** | Kapalı kalıp üretim teknikleri |
| **4** | Elastisite’de indis notasyonu |
| **5** | Vektör ve tensör dönüşümleri |
| **6** | Anizotropik malzemelerde yapı ilişkileri |
| **7** | Ortotropik malzemelerde düzlem gerilmesi yapı ilişkileri |
| **8** | Ara Sınavlar |
| **9** | Kompozit plakalarda yapı ilişkileri |
| **10** | Kompozit plakarın yapı ilişkilerinde sıcaklık ve nem etkileri |
| **11** | Kompozit plakaların mikro-mekanik davranışları |
| **12** | Klasik laminat teorisi |
| **13** | Laminatlarda enine kesme gerilmeleri ve kesme doğrulaması faktörü |
| **14** | Bozulma kriterleri |
| **15** | Kademeli bozulma analizi |
| **15,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) | 14 | 3 | 42 |
| Ara sınav | 1 | 2 | 2 |
| Ara Sınav hazırlık | 1 | 25 | 25 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 2 | 2 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 1 | 25 | 25 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **124** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **4.6** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **5** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **Toplam** | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ**  (5: Çok yüksek, 4:Yüksek,3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) | | |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **Katkı** |
| **1** | Matematik, fen bilimleri ve Makine Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri Makine Mühendisliği problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi | 5 |
| **2** | Makine Mühendisliği ve ilgili alanlarda karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçip uygulayarak çözme becerileri | 5 |
| **3** | Belirlenmiş bir hedef doğrultusunda karmaşık bir sistemi, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında modern tasarım yöntemlerini de uygulayarak tasarlama becerisi. | 4 |
| **4** | Makine Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme, kullanma ve bilişim teknolojilerinden etkin bir şekilde yararlanma becerisi | 3 |
| **5** | Makine Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi | 4 |
| **6** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi | 3 |
| **7** | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerileri ve yabancı dil bilgisini kullanma/geliştirme becerisi | 3 |
| **8** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi | 3 |
| **9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci | 3 |
| **10** | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık | 1 |
| **11** | Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri hakkında bilgi; ulusal ve uluslararası yasal düzenlemeler ile standartlar hakkında ve mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık | 1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ** | | | | |
| **Yürütücü** | Doç. Dr. Onur Arslan |  |  |  |
| **İmza** |  |  |  |  |

10/07/2024