**ESOGÜ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| MECHANICS OF MATERIALS | 151813556 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 3 | 4 | 0 | 6 |

|  |
| --- |
| **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** |
| İngilizce | Lisans | Zorunlu |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | -- |
| **Dersin Amacı** | Katı gövdeler mekanik yükler altında deforme olmaktadırlar. Bu deformasyonlar ve deformasyonlara olan iç tepkiler (gerilmeler) katı gövdelerin kırılma/bozulma mekanizmalarında önemli rol oynayan parametrelerdir. Dolayısıyla, mühendislik yapılarının ve parçalarının tasarımlarını ve analizlerini gerçekleştirebilmek için bu tip iç parametreler ders kapsamında çalışılacaktır.  |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Gerilme kavramı, Gerinim ve deformasyon kavramları, Poisson oranı ve hacim modülü, Burulma, Eğme yükü taşıyan kirişlerin analizleri, Kirişlerde kesme kuvveti ve eğme momenti diyagramları & Kesit metodu, Kirişlerde kesme gerilmeleri, Asal gerinimler ve gerilmeler, Akma (bozulma) kriterleri, Kirişlerde eğim ve sehim – Integral metodu, Kirişlerde eğim ve sehim – Süperpozisyon metodu, Kolonlar, Gerinim enerjisi kavramı, Çarpma yüklemeleri. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Bu temel ders kapsamında gerilme, deformasyon ve gerinim fenomenleri ele alınarak Makine elemanları, Elastisite, Kompozit malzemeler mekaniği vb. mekanik-tabanlı derslere temel oluşturulacaktır.  | 1,2,3,6,7,8,9 | 1, 2, 5, 8, 10, 11, 13 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Beer F.P. et al., 2009, Mechanics of Materials, McGraw-Hill. |
| **Yardımcı Kaynaklar** | Hibbeler R.C., 1997, Mechanics of Materials, Pearson Prentice-Hall Inc. |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Ders notları |

|  |
| --- |
| **Dersin Haftalık Planı** |
| **1** | Gerilme kavramı |
| **2** | Gerinim ve deformasyon kavramları |
| **3** | Poisson oranı ve hacim modülü |
| **4** | Burulma |
| **5** | Eğme yükü taşıyan kirişlerin analizleri |
| **6** | Kirişlerde kesme kuvveti ve eğme momenti diyagramları & Kesit metodu |
| **7** | Kirişlerde kesme gerilmeleri |
| **8** | Ara Sınavlar |
| **9** | Asal gerinimler ve gerilmeler |
| **10** | Akma (bozulma) kriterleri |
| **11** | Kirişlerde eğim ve sehim – Integral metodu |
| **12** | Kirişlerde eğim ve sehim – Süperpozisyon metodu |
| **13** | Kolonlar |
| **14** | Gerinim enerjisi kavramı |
| **15** | Çarpma yüklemeleri |
| **15,17** | Yarıyıl sonu sınavları |

|  |
| --- |
| **Dersin İş Yükünün Hesaplanması** |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati) | 14 | 4 | 56 |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,….) | 14 | 3 | 42 |
| Ara sınav | 1 | 2 | 2 |
| Ara Sınav hazırlık | 1 | 35 | 35 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 2 | 2 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 1 | 35 | 35 |
|  | **Toplam iş yükü** | **172** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | **5.73** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | **6** |

|  |
| --- |
| **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 | 3 |
| **3** | Belirlenmiş bir hedef doğrultusunda karmaşık bir sistemi, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında modern tasarım yöntemlerini de uygulayarak tasarlama becerisi. | 3 |
| **4** | Makine Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme, kullanma ve bilişim teknolojilerinden etkin bir şekilde yararlanma becerisi | 1 |
| **5** | Makine Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi | 1 |
| **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 | 5 |
| **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