**ESOGÜ UÇAK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| ELASTİSİTE | 152415003 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 5 | 3 | 0 | 4 |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| İngilizce | Lisans | Zorunlu |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | - |
| **Dersin Amacı** | Bu ders doğrusal elastisitenin temellerini içermektedir. Deforme olabilen cisimlerin analizi için gelişmiş yöntemleri tanıtır ve öğrencileri bu bilgiyi uçak mühendisliği problemlerinin çözümünde uygulama konusunda eğitir. Ayrıca, öğrencileri hava sistemleri ve bileşenleri tasarlamak için gerekli altyapı ile donatır. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | 3D'de gerilim ve gerinim kavramları. 2D ve 3D'de gerilim ve gerinim dönüşümleri. Gerilme-gerinim ve gerinim-yer değiştirme ilişkileri. Genelleştirilmiş Hooke yasası. Enerji yöntemleri. Castigliano teoremi. 2D esneklikte problemler. Düzlem gerilme ve düzlem şekil değiştirme uygulamaları. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | 3D gerilme ve gerinmenin anlaşılması. | 1, 2 | 1, 11 | A |
| **2** | Mühendislik problemleriyle ilgili vektör analizinin, çarpımlarının, momentlerin ve sonuçlarının anlaşılması. | 2, 3 | 1, 11 | A |
| **3** | Yapısal yüklemelerin anlaşılması. | 2, 3 | 1, 11 | A |
| **4** | Yapıların gerilme ve gerinim açılarından incelenmesi. | 3, 4 | 1, 11 | A |
| **5** | Hava yapılarında tasarım temellerinin anlaşılması. | 5, 6  | 1, 11 | A |
| **6** |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |
| **9** |  |  |  |  |
| **10** |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | A.C. Ugural and S.K. Fenster, "Advanced Strength and Applied Elasticity" Prentice Hall PTR, 3rd Edition, 1995, ISBN: 0-13-137589-X |
| **Yardımcı Kaynaklar** | B.K. Donaldson, "Analysis of Aircraft Structures" Mc Graw-Hill Book Company, 1993, ISBN: 0-07-112591-4S.Timoshenko and J.N. Goodier, "Theory of Elasticity", Mc Graw-Hill Book Company, 3rd Edition, 1982, ISBN: 0-07-Y85805-5 |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | - |

|  |
| --- |
| **Dersin Haftalık Planı** |
| **1** |  2D ve 3D Gerilme analizi |
| **2** |  Yapılarda 2D ve 3D gerilme varyasyonu; 2D ve 3D asal gerilmeler |
| **3** |  Gerilme ve gerinim ilişkileri |
| **4** |  Uyumluluk denklemleri; Genelleştirilmiş Hooke kanunu |
| **5** |  Enerji metodu; Gerinim enerjisi |
| **6** |  İş ve Enerji prensipleri; Castigliano Teorisi |
| **7** |  Elastisitede 2D problemler |
| **8** | Ara Sınav |
| **9** |  Düzlem gerinim problemleri |
| **10** |  Düzlem gerilim problemleri |
| **11** |  Isıl gerilim |
| **12** |  Dairesel olmayan çubukların burulması |
| **13** |  Burulma problemlerinde genel çözümler |
| **14** |  Burulma problemlerinde genel çözümler |
| **15** |  İnce cidarlı yapıların burulması |
| **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,….) | 2 | 3 | 6 |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav  |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav  |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Ara sınav | 1 | 2 | 2 |
| Ara Sınav hazırlık | 1 | 30 | 30 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 2 | 2 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 1 | 30 | 30 |
|  | **Toplam iş yükü** | **112** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | **3.7** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | **4** |

|  |
| --- |
| **Değerlendirme** |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
| Ödev |  |
|   |  |
|   |  |
| **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** | Temel Bilimler (Matematik, fen bilimleri) konusunda yeterli bilgi birikiminin sağlanması ve bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri problem çözmede uygulayabilme becerisi | 5 |
| **2** | Karmaşık problemleri saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi | 4 |
| **3** | Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci anlama, sisteme veya sürece dönük hataları belli gerçekçi kısıtlar altında çözme becerisi. | 3 |
| **4** | Uygulamaya dönük gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi | 3 |
| **5** | Problemlerinin incelenmesi için veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi | 4 |
| **6** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi | 4 |
| **7** | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi. |  |
| **8** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi |  |
| **9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci |  |
| **10** | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık |  |
| **11** | Teknik uygulamaların evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; probleme dönük çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık |  |
| **12** |  |  |

|  |
| --- |
| **DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ** |
| **Yürütücü**  | Doç. Dr. Selim Gürgen |  |  |  |
| **İmza** |  |  |  |  |

6/06/2024