**ESOGÜ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| MAKİNA DİNAMİĞİ | 151816336 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 6 | 3 | 0 | 5 |

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** |  |
| **Dersin Amacı** | Makine mühendisliğinde en temel unsurlardan olan mekanizmaların ve makinelerin dinamik analiz ve sentezlerinde gerekli altyapıyı sağlamak. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Dinamik kuvvetler-denklemler, kütle-merkezi-atalet momenti-atalet kuvvetleri, rotor dinamiği, volan dizaynı, statik-dinamik dengeleme, makinalarda kuvvet ve moment iletimi ve izolasyonu |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Çeşitli mekanizmalarda iş, güç ve enerji hesaplamaları yapabilme | 1, 3, 11 | 1, 5, 10 | A, K |
| **2** | Momentum ve enerjinin korunumuna göre problem çözebilme | 1, 2, 3, 11 | 1, 5, 10 | A, K |
| **3** | Makineye ait her bir uzva ait serbest cisim diyagramları oluşturarak komple kuvvet analizi yapmaya erişme | 1, 2, 3 | 1, 4, 5, 10 | A, K |
| **4** | Enerji bağıntılarıyla hareket denklemini elde etme (Lagrange metodu) | 1, 2, 3 | 1, 4, 5, 10 | A, K |
| **5** | Tahrik torku veya kuvvetini tanımlı bir mekanizma hareketine bağlı olarak hesaplayabilme bilgisi | 1, 2, 3, 11 | 1, 4, 5, 10 | A, K |
| **6** | Makinedeki içsel kuvvetleri hesaplayabilme ve bu kuvvetlerin propagasyonunu açığa çıkararak açıklayabilme | 1, 2, 3, 11 | 1, 4, 5, 10 | A, K |
| **7** | Sallama kuvvet ve momentlerini hesaplayabilme | 1, 2, 3, 11 | 1, 4, 5, 10 | A, K |
| **8** | Volan etkilerini analiz edebilme ve volan tasarımı | 1, 2, 3 | 1, 5, 10 | A, K |
| **9** | Makinelerde statik ve dinamik dengeleme yapabilme | 1, 2, 3, 11 | 1, 5, 10 | A, K |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Design of Machinery: An Introduction to Synthesis and Analysis of Mechanisms and Machines, Robert L Norton, McGraw-Hill |
| **Yardımcı Kaynaklar** | Mechanism Design: Analysis and Synthesis, Arthur G. Erdman, George N. Sandor |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Hesap makinesi |

|  |
| --- |
| **Dersin Haftalık Planı** |
| **1** | Giriş: Dinamikten Hatırlatmalar |
| **2** | Kuvvet Analizi (Newton-Euler Denklemleri) |
| **3** | Harekete direnç oluşturan kuvvetlerin etkisi |
| **4** | Uygulamalar |
| **5** | Örnek soru çözümleri |
| **6** | Güç Denklemi |
| **7** | Virtüel İş |
| **8** | Ara Sınavlar |
| **9** | Genelleştirilmiş Koordinatlar-Kuvvetler, Lagrange Metodu |
| **10** | Kütle Merkezi-Atalet Momenti |
| **11** | Motorlar-Volan Dizaynı |
| **12** | Dinamik Eşdeğer Kütle |
| **13** | Statik-Dinamik Dengeleme |
| **14** | Uygulamalar |
| **15** | Dönmüş Eksen Takımında Hareket Denklemleri |
| **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 | 4.5 | 63 |
| 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 | 20 | 20 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 2 | 2 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 1 | 20 | 20 |
|  | **Toplam iş yükü** | **149** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | **4.96** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | **5** |

|  |
| --- |
| **Değerlendirme** |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 50 |
| Ödev |  |
|   |  |
|   |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 50 |
| **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. | 5 |
| **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 | 1 |
| **7** | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerileri ve yabancı dil bilgisini kullanma/geliştirme becerisi | 1 |
| **8** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi | 1 |
| **9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci | 1 |
| **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 | 4 |
| **12** |  |  |

|  |
| --- |
| **DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ** |
| **Yürütücü**  | Sezcan Yılmaz | Naci Zafer |  |  |
| **İmza** |  |  |  |  |

09/07/2024