**ESOGÜ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| DİNAMİK | 151813560 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 3 | 3 | - | 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** | Yok |
| **Dersin Amacı** | Dersin amacı parçacık ve rijit cisimlerin hareketleri problemlerinin analizi için gerekli fiziksel ilkelerin tanıtılmasıdır. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Parçacık ve rijit cisimler dinamiği, serbest cisim diyagramlarının uygulamaları, Newton’un ikinci kanunu, impals-momentum ve iş-enerji ilkelerinin mekanik sistemlerde dinamik problemlerinin çözümü. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Parçacık Kinematiği içeren diferansiyel denklem problemlerini çözebilecek | 1 | 1, 4, 5, 8, 10 | A, K |
| **2** | Bir parçacığa uygulanan kuvvetle parçacığın lineer momentumundaki değişimi ilişkilendirebilecek; Bu ilişkiyi kullanarak, bir veya daha fazla yönde, parçacığın hareketini ve üzerine etkiyen kuvvetleri analiz edebilecek | 1, 2 | 1, 4, 5, 8, 10 | A, K |
| **3** | Düzlemsel hareket eden parçacık veya rijit cisim için serbest-cisim diyagramı çizebilecek | 1 | 1, 4, 5, 10 | A, K |
| **4** | Parçacığın lineer ve açısal imalısındaki değişimleri parçacığın lineer ve açısal momentumundaki değişimlerle ilişkilendirebilecek | 1 | 1, 4, 5, 8, 10 | A, K |
| **5** | Bir veya daha fazla kuvvet tarafından yapılan işle parçacığın kinetik enerjisinde ortaya çıkacak değişimleri ilişkilendirebilecek | 1 | 1, 4, 5, 10 | A, K |
| **6** | Kuvvet/ivme, impals/momentum ve iş/enerji kavramlarını kapalı parçacık sistemlerine de uygulayabilecek | 1, 2 | 1, 4, 5, 8, 10 | A, K |
| **7** | Rijit bir cisme ait bir noktanın hareketini cismin diğer bir noktasının hareketiyle ilişkilendirebilecek | 1 | 1, 4, 5, 8, 10 | A, K |
| **8** | Kuvvet/ivme, impals/momentum ve iş/enerji kavramlarını bir veya daha fazla rijit cisme de uygulayabilecektir | 1, 2 | 1, 4, 5, 8, 10 | A, K |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Mühendisler İçin Vektör Mekaniği: Dinamik, F.P. Beer, E.R. Johnston, P.J. Cornwell |
| **Yardımcı Kaynaklar** | 1. Mühendislik Mekaniği: Dinamik, R.C. Hibbeler 2. Mühendislik Mekaniği: Dinamik, J.L. Meriam, L.G. Kraige |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Hesap makinesi |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Giriş; Temel kavramlar  Parçacık Kinematiği: Doğrusal hareket: konum-hız-ivme, sabit hızlı ve sabit ivmeli hareketler |
| **2** | Parçacık Kinematiği: Doğrusal hareket: Bağıl ve bağımlı hareketler. Eğrisel hareket: Konum-hız-ivme, bağıl hareket, dik bileşenler, vektör fonksiyonların türevleri, eğik atış hareketi, teğetsel-normal bileşenler |
| **3** | Parçacık Kinematiği: Radyal-enine bileşenler  Parçacık Kinetiği: Newton’un ikinci kanunu: Lineer momentum, hareket denklemi, serbest cisim diyagramları |
| **4** | Parçacık Kinetiği: Newton’un ikinci kanunu: Örnekler, normal-teğetsel bileşenler, radyal-enine bileşenler, açısal momentumun korunumu, evrensel çekim kanunu |
| **5** | Parçacık Kinetiği: Enerji ve Momentum Yöntemleri: İş-enerji ilkesi, güç ve verim, iş-enerji ilkesi uygulamaları, potansiyel enerji, korunumlu kuvvetler (korunumlu kuvvet etkisi altındaki hareket), enerjinin korunumu |
| **6** | Parçacık Kinetiği: Enerji ve Momentum Yöntemleri: İmpalsif hareket, impals-momentum ilkesi, çarpışma, doğrusal/eğik açılı merkezi çarpışma |
| **7** | Parçacık kinetiği: Enerji ve Momentum Yöntemleri: Birden fazla ilke içeren problemler |
| **8** | Ara Sınavlar |
| **9** | Parçacık Sistemleri: Newton’un ikinci kanunu ve momentum ilkelerinin uygulanması, kütle merkezinin hareketi, açısal momentum, momentumun korunumu, iş-enerji ve enerjinin korunumu |
| **10** | Parçacık Sistemleri: İmpals-momentum ilkesi, sürekli- akış hareketi, kütle kazanan veya kaybeden parçacık sitemleri |
| **11** | Rijit Cisimlerin Kinematiği: Ötelenme, dönme, genel düzlemsel hareket, düzlemsel harekette mutlak ve bağıl hız-ivme, ani dönme merkezi, döner koordinat sisteminde (düzlemsel ve 3-B) hareket |
| **12** | Rijit Cisimlerin Düzlemsel Hareketi: Kuvvetler ve ivmeler |
| **13** | Rijit Cisimlerin Düzlemsel Hareketi: Kuvvetler ve ivmeler uygulamaları |
| **14** | Rijit Cisimlerin Düzlemsel Hareketi: Enerji ve momentum yöntemleri |
| **15** | Rijit Cisimlerin Düzlemsel Hareketi: İmpals ve momentum ilkesi, çarpışma, açısal momentum |
| **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 | 56 |
| 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** | | **142** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **4.73** |
|  | **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 | 3 |
| **3** | Belirlenmiş bir hedef doğrultusunda karmaşık bir sistemi, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında modern tasarım yöntemlerini de uygulayarak tasarlama becerisi. | 1 |
| **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 | 1 |
| **12** |  |  |

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

15/11/2024