**ESOGÜ UÇAK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| DİNAMİK | 152413003 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 3 | 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** | 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** | Düzlemsel hareket eden parçacık veya rijit cisim için serbest-cisim diyagramı çizilmesi. | 1, 2 | 1, 11 | A |
| **2** | Parçacığın lineer ve açısal impalsındaki değişimleri parçacığın lineer ve açısal momentumundaki değişimlerle ilişkilendirilmesi. | 2, 3 | 1, 11 | A |
| **3** | Bir veya daha fazla kuvvet tarafından yapılan işle parçacığın kinetik enerjisinde ortaya çıkacak değişimlerin ilişkilendirilmesi. | 2, 3 | 1, 11 | A |
| **4** | Kuvvet/ivme, impals/momentum ve iş/enerji kavramlarını kapalı parçacık sistemlerine uygulanabilmesi. | 3, 4 | 1, 11 | A |
| **5** | Rijit bir cisme ait bir noktanın hareketini cismin diğer bir noktasının hareketiyle ilişkilendirilmesi. | 5, 6  | 1, 11 | A |
| **6** |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |
| **9** |  |  |  |  |
| **10** |  |  |  |  |

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

|  |
| --- |
| **Dersin Haftalık Planı** |
| **1** | Giriş, temel kavramlar |
| **2** | Parçacık kinematiği; doğrusal hareket (konum-hız-ivme, bağıl ve bağımlı hareketler, sabit hızlı ve sabitivmeli hareketler), eğrisel hareket (konum-hız-ivme, bağıl hareket, dik bileşenler), vektör fonk türevleri |
| **3** | Parçacık kinematiği; eğik atış hareketi, teğetsel-normal ve radyal-enine bileşenler |
| **4** | Parçacık kinetiği; Newton’un ikinci kanunu: lineer momentum, hareket denklemleri, dinamik denge, serbest cisim diyagramları, normal-teğetsel ve radyal-enine bileşenler (hareket denklemleri) |
| **5** | Parçacık kinetiği; Newton’un İkinci Kanunu: açısal momentum, açısal momentumun korunumu, merkezcil kuvvet etkisinde parçacık yörüngesi, radyal-enine koordinatlar (hareket denklemleri), Newton’un Evrensel Çekim Kanunu |
| **6** | Parçacık Kinetiği; Enerji ve Momentum Yöntemleri: iş-enerji ilkesi, güç ve verim |
| **7** | Parçacık kinetiği; enerji ve momentum yöntemleri: potansiyel enerji, korunumlu kuvvetler (korunumlukuvvet etkisi altındaki hareket), enerjinin korunumu, impalsif hareket, impals-momentum ilkesi |
| **8** | Ara Sınav |
| **9** | Parçacık kinetiği; enerji ve momentum yöntemleri: çarpışma, doğrusal/eğik açılı merkezi çarpışma, birden fazla ilke içeren problemler |
| **10** | Parçacık sistemleri: Newton’un ikinci kanunu ve momentum ilkelerinin uygulanması, kütle merkezininhareketi, kütle merkezine göre açısal momentum, enerjinin korunumu, kinetik enerji |
| **11** | İş-enerji ilkesi ve enerjinin korunumu, impals-momentum ilkesi, sürekli- akış hareketi, kütle kazanan veya kaybeden parçacık sitemleri |
| **12** | 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 |
| **13** | Rijit cisimlerin düzlemsel hareketi: kuvvetler ve ivmeler |
| **14** | Rijit cisimlerin düzlemsel hareketi: enerji ve momentum yöntemleri |
| **15** | Rijit cisimlerin düzlemsel hareketi: enerji ve momentum yöntemleri |
| **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