**ESOGÜ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| MEKANİZMA TEKNİĞİ | 151815360 |

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

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** |  |
| **Dersin Amacı** | Öğrenciyi makine dinamiği dersi için hazırlamak, mekanizmaların analiz ve sentezini kinematiksel anlamda öğretmek |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Mekanizmalara ait temel kinematik yaklaşımlar. Mekanizmaların tasarımı ve analizinde temel problemler. Analitik ve grafik metotlar. Konum, hız ve ivme analizleri. Dişli ve kam mekanizmaları. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Mekanizma çeşitleri (kol, dişli, kam vb.), uygulama alanları hakkında bilgi edinilir | 3, 7, 8 | 1, 8 | K |
| **2** | Güç iletim ve dönüştürme metotları ve bu sistemleri birbirinden ayıran karakteristik özelliklerin anlaşılması bilgisi kazanılır | 1, 2, 7 | 1, 4, 5, 8 | A, K |
| **3** | Makine ve mekanizmalarda mekanik avantaj ve verim hesabı yapabilme bilgisi ve yetisi edinilir | 1, 2, 7 | 1, 4, 5, 8, 10 | A, K |
| **4** | Kol, dişli ve kam mekanizmalarının kinematik analizini yapabilme becerisi kaznılır | 1, 2, 3, 7 | 1, 4, 5, 8, 10 | A, K |
| **5** | Hareket halindeki bir mekanizmada konum, hız ve ivme değişimlerini saptayabilme yetisi edinilir | 1, 2, 3, 7 | 1, 4, 5, 8, 10 | A, K |
| **6** | Arzu edilen hareketi sağlayan bir mekanizmanın tasarımını yapabilme kabiliyeti edinilir | 1, 2, 3, 7 | 1, 4, 5, 8, 10 | A, K |
| **7** | Mekanizma sentezi bilgisi edinilir | 1, 2, 3, 7 | 1, 4, 5, 8, 10 | A, K |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Kinematics and Dynamics of Machinery, R.L. Norton, McGraw-Hill  |
| **Yardımcı Kaynaklar** | 1. Mechanism Design: Analysis and Synthesis, Arthur G. Erdman, George N. Sandor
2. Machines & Mechanisms, David H. Myszka
 |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Cetvel, iletki, açıölçer, pergel ve standart (programlanabilir olmayan) hesap-makinesi sınavlarda kullanılmasına izin verilen araçlardır. |

|  |
| --- |
| **Dersin Haftalık Planı** |
| **1** | Giriş: tanımlar, mekanizma çeşitleri; tasarım ve sentez ilkeleri |
| **2** | Mekanizma terminolojisi; kinematik diyagramlar, evirme; Grashof kanunu, Güç ve kayıplar  |
| **3** | Mekanik verim ve avantaj, iletim açısı; kam-takipçi ve dişli çeşitleri; serbestlik derecesi (mafsal ve mekanizmalarda, Kutzbach-Gruebler denklemi)  |
| **4** | Çözümlü sorular; fonksiyon, yörünge ve hareket üretimi; Freudenstein denklemi |
| **5** | Ani dönme merkezi; Arnold-Kennedy teoremi; mekanizma analizi için diferansiyel kinematik  |
| **6** | Kol mekanizmalarının konum, hız ve ivme analizi |
| **7** | Uygulamalar; ani dönme merkezi yöntemi |
| **8** | Ara Sınavlar |
| **9** | Ara sınav değerlendirme; yaygın dişlilerin çeşitleri ve kinematiği, sürtünmeli kavramalar  |
| **10** | Planet dişli mekanizmaları; kinematik analiz |
| **11** | Planet dişli mekanizmaları; alternatif yaklaşımlar |
| **12** | Çözümlü sorular |
| **13** | Kam-takipçi mekanizmaları (sınıflandırma, temel kavramlar, evirme prensibi) |
| **14** | Konum-Hız-İvme-Jerk diyagramları |
| **15** | Çözümlü sorular |
| **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 | 6 | 84 |
| 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** | **170** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | **5.66** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | **6** |

|  |
| --- |
| **Değerlendirme** |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 50 |
| Ödev | 50 |
|   |  |
|   |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** |  |
| **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 | 5 |
| **8** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi | 2 |
| **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 |

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

09/07/2024