**ESOGÜ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| Nümerik Analiz | 151826370 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 6 | 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** |
| Türkçe | Lisans | Zorunlu |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | - |
| **Dersin Amacı** | Mühendislik problemlerin çözümünde, ilgili sayısal metodların kullanımını öğretmek. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Lineer olmayan denklemlerin çözümü, lineer denklem sistemlerinin çözümü, fark tabloları, interpolasyon, ekstrapolasyon, sayısal türevler, sayısal integraller, en küçük kareler metodu, adi diferansiyel denklemlerin sayısal çözümleri, öz değerler, özvektörler |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Lineer olmayan denklemleri sayısal metotlar kullanarak çözmek | 1,2,6 | 1, 4 | A |
| **2** | Lineer denklem sistemlerini iteratif metotlar ile çözmek | 1,2,6 | 1, 4 | A |
| **3** | Noktalardaki fonksiyon değerlerini kullanarak türevleri ve integralleri hesaplamak | 1,2,6 | 1, 4 | A |
| **4** | En küçük kareler metodunu kullanarak verilere eğri uydurmak | 1,2,6 | 1, 4 | A |
| **5** | Adi diferansiyel denklemleri sayısal metotlarla çözmek | 1,2,6 | 1, 4 | A |
| **6** |  | 1,2,6 | 1, 4 | A |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Applied Numerical Analysis, Curtis F. Gerald, Parick O. Wheatley |
| **Yardımcı Kaynaklar** | Numerical Analysis, Richard L. Buraden, J. Douglas Faires |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | - |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Lineer olmayan denklemlerin çözümü |
| **2** | Lineer denklem sistemlerinin direk metotlarla çözümü |
| **3** | Lineer denklem sistemlerinin iteratif metotlarla çözümü |
| **4** | Fark tabloları |
| **5** | İnterpolasyon, ekstrapolasyon |
| **6** | Sayısal türevler |
| **7** | Sayısal integral |
| **8** | Ara Sınavlar |
| **9** | Kuadratür metotları ile sayısal integraller |
| **10** | En küçük kareler metodu |
| **11** | En küçük kareler metodu |
| **12** | Adi diferansiyel denklemlerin sayısal çözümü, başlangıç değer problemleri |
| **13** | Sınır değer problemleri |
| **14** | Sınır değer problemleri |
| **15** | Öz değerler, öz vektörler |
| **16,17** | 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 | 1.5 | 21 |
| 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 | 14 | 14 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 2 | 2 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 1 | 28 | 28 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **109** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **3,63** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **4** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
| Sunum | 60 |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı (Rapor)** |  |
| **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 Makina Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri Makina Mühendisliği problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi | 5 |
| **2** | Makina Mühendisliği ve ilgili alanlarda karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçip uygulayarak çözme becerileri | 4 |
| **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** | Makina Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme, kullanma ve bilişim teknolojilerinden etkin bir şekilde yararlanma becerisi | 4 |
| **5** | Makina Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi | 3 |
| **6** | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi | 5 |
| **7** | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerileri ve yabancı dil bilgisini kullanma/geliştirme becerisi | 2 |
| **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 | 2 |
| **10** | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık | 2 |
| **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 | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ** | | | | |
| **Yürütücü** | Prof. Dr. Ertunç TAT | Dr. Öğr. Üyesi Çisil TİMURALP | - | - |
| **İmza** |  |  |  |  |

**Tarih:** 17/11/2024