**ESOGÜ UÇAK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| Akışkanlar Mekaniği | **152414004** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 4 | 3 | 0 | 5 |

|  |
| --- |
| **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** | Süreklilik denkleminin türetilmesi, Euler hareket denklemleri, Navier-Stokes denklemleri, Bernoulli denklemi, Akışkanlar Mekaniği biliminde kullanılan momentum denklemleri ve mühendislik uygulamalarında kullanımı. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Giriş kavramları ve tanımlar, Süreklilik denklemi, Euler hareket denklemleri, Hidrostatik, Navier-Stokes denklemleri, Navier-Stokes denklemlerinin bazı çözümleri, Bernoulli denklemi, Bernoulli denkleminin mühendislik uygulamaları, Momentum teoremleri, Boyut analizi, Borular ve yüzeyler üzerinde akış analizi, Laminer ve türbülanslı sınır tabakalar. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Akışkanlar mekaniğinin temel denklemlerini tanımlayabilir. | 1, 2, 4, 6 | 1, 2, 5, 8, 10 | A, B, D, E |
| **2** | Akış çizgileri ve akış fonksiyonu tanımlayabilir. | 1, 2, 4, 6 | 1, 2, 5, 8, 10 | A, B, D, E |
| **3** | Hidrostatik analiz yapabilir. | 1, 2, 4, 6 | 1, 2, 5, 8, 10,13 | A, B, D, E |
| **4** | Navier-Stokes denklemlerini tanımlayabilir ve bazı haller için kesin çözümlerini yapabilir. | 1, 2, 4, 6 | 1, 2, 5, 8, 10 | A, B, D, E |
| **5** | Akışkanlar mekaniğinde kullanılan boyutsuz parametreleri tanımlar. | 1, 2, 4, 6 | 1, 2, 5, 8, 10 | A, B, D, E |
| **6** |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |
| **9** |  |  |  |  |
| **10** |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Cengel, Yunus A., and John M. Cimbala. 2017. *Fluid Mechanics: Fundamentals and Applications*. 4th ed. Columbus, OH: McGraw-Hill Education. |
| **Yardımcı Kaynaklar** | Frank M. White, Fluid Mechanics, McGraw-Hill Book Company. |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Projeksiyon, bilgisayar, ders kitabı, A4 defter, kalem, silgi, cetvel, hesap makinesi |

|  |
| --- |
| **Dersin Haftalık Planı** |
| **1** | Akışkanlar Mekaniğine Giriş, Kavramlar ve Tanımlar |
| **2** | Hidrostatik |
| **3** | Süreklilik Denklemi, Akım Çizgileri ve Akım Fonksiyonu |
| **4** | Euler Hareket Denklemi |
| **5** | Bernoulli Denklemi, Bernouli Denkleminin Mühendislik uygulamaları |
| **6** | Navier-Stokes Denklemlerinin Türetilmesi |
| **7** | Navier-Stokes Denklemlerinin Bazı Çözümleri |
| **8** | Ara Sınavlar |
| **9** | Momentum Teoremleri |
| **10** | Boyut Analizi ve Benzerlik |
| **11** | Türbülanslı Boru Akışı |
| **12** | Kaynak Etrafında Akış, Silindir Çevresinde Taşıma Kuvveti Oluşturma |
| **13** | Kuyu/Kaynak Çifti Etrafında Akış |
| **14** | Momentum Teoremleri |
| **15** | Genel tekrar |
| **15,16** | 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,….) |  |  |  |
| Ödev | 14 | 3 | 42 |
| Kısa Sınav  | 5 | 10 | 50 |
| Kısa Sınav hazırlık | 5 | 1 | 5 |
| 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 | 5 | 5 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 2 | 2 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 1 | 5 | 5 |
|  | **Toplam iş yükü** | **153** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | **5,1** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | **5** |

|  |
| --- |
| **Değerlendirme** |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 15 |
| Kısa Sınav | 20 |
| Ödev | 20 |
| Rapor | 15 |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 30 |
| **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 Uçak Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bualanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri Uçak Mühendisliği problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi | 5 |
| **2** | Uçak 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 gerçekçikısıtlar ve koşullar altında modern tasarım yöntemlerini de uygulayarak tasarlama becerisi. | 2 |
| **4** | Uçak Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme,seçme, kullanma ve bilişim teknolojilerinden etkin bir şekilde yararlanma becerisi | 2 |
| **5** | Uçak 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 | 4 |
| **7** | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerileri ve yabancı dil bilgisini kullanma/geliştirme becerisi | 4 |
| **8** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi | 5 |
| **9** | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci | 5 |
| **10** | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalarhakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık | 2 |
| **11** | Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenliküzerindeki etkileri hakkında bilgi; ulusal ve uluslararası yasal düzenlemeler ile standartlar hakkında ve mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık | 2 |
| **12** |  |  |

|  |
| --- |
| **DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ** |
| **Yürütücü**  | Prof. Dr. Kürşad Melih GÜLEREN |  |  |  |
| **İmza** |  |  |  |  |

**Tarih:** 10.07.2024