**ESOGÜ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| Termik Turbo Makineler | 151817639 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 7 | 3 | 0 | 5 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)** | | | | |
| **Matematik ve Temel Bilimler** | **Mühendislik Bilimleri** | **Tasarım** | **Genel Eğitim** | **Sosyal Bilimler** |
|  | 3 |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dersin Dili** | **Dersin Seviyesi** | **Dersin Türü** |
| Türkçe | Lisans | Seçmeli |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** |  |
| **Dersin Amacı** | Makine mühendisliği öğrencilerine Termik Turbo makinaları teorik ve uygulamalı olarak öğretmek. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Termik Turbo makinelerin tanımı, bir boyutlu izentropik akış, Lülede akış, eksenel akışlı türbinler ve kompresörler, radyal akışlı türbinler ve kompresörler, turbojet, turbofan, turboprop ve turboshaft motorlar. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Turbomakinalar, genel tanımlar, sınıflandırmalar, temel boyutlar konusunda bilgi sahibi olur. | 1,2,5 | 1,11 | D |
| **2** | Termik turbo makinaların sınıflarını ve kullanım alanlarının bilir. | 1,2,5 | 1,11 | D |
| **3** | Lüle ve difüzör gibi elemanların subsonik ve supersonik akışlar için hesaplama yapabilir. | 1,2,5 | 1,11 | D |
| **4** | Turbojet, Turbofan, Turboprop ve turboshaft motorları tanır ve hesaplama yöntemlerini öğrenir. | 1,2,5 | 1,11 | D |
| **5** | Termik turbo makinelerin ısı ve güç santrallerinde kullanılmasına yönelik temel bilgilere sahip olur. | 1,2,5 | 1,11 | D |
| **6** |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |
| **9** |  |  |  |  |
| **10** |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Fluid Mechanics and Thermodynamics of Turbomachinery, Sixth Edition., S.L. Dixon and C.A. Hall Published by Elsevier, 2010. Gas Turbine Theory, H. Cohen, GFC Rogers, HIH Saravanamuttoo, Longman Group Limited, 1996 |
| **Yardımcı Kaynaklar** | Turbomakinelerde Akış: Turbomakinelerin Termodinamiği ve Akışkanlar Mekaniği, E. Öztürk, Birsen Yayınevi, 1997, İstanbul. Örneklerle Termik Turbo Makinaların Prensipleri, N. Kayansayan, DEÜ, 1986, İzmir. |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Sıkıştırılabilir Akış |
| **2** | Bir boyutlu izentropik akış |
| **3** | Yakınsak ıraksak lüleler |
| **4** | Turbo makinalarda temel açısal momentum hususları |
| **5** | Pompalar, Üfleciler ve kompresörler |
| **6** | Türbinler |
| **7** | İdeal Gaz Çevrimleri |
| **8** | Ara Sınavlar |
| **9** | Gerçek Gaz Türbini çevrimleri |
| **10** | Gaz türbinlerinin güç çevrimlerinde uygulamaları |
| **11** | Tepkili gaz çevrimleri |
| **12** | Turbojet motorlar |
| **13** | Turboprop motorlar |
| **14** | Turbofan motorlar |
| **15** | Turboshaft motorlar |
| **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 | 3 | 42 |
| Ödev | 3 | 20 | 60 |
| 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 |  |  |  |
| SeAra Sınav hazırlık |  |  |  |
| Yarıyıl sonu sınavı |  |  |  |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık |  |  |  |
|  | **Toplam iş yükü** | | **144** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **4,8** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **5** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav |  |
| Ödev | 100 |
|  |  |
|  |  |
| **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 | 3 |
| **3** | Belirlenmiş bir hedef doğrultusunda karmaşık bir sistemi, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında modern tasarım yöntemlerini de uygulayarak tasarlama becerisi. |  |
| **4** | Makine Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme, kullanma ve bilişim teknolojilerinden etkin bir şekilde yararlanma becerisi |  |
| **5** | Makine 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 |  |
| **7** | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerileri ve yabancı dil bilgisini kullanma/geliştirme becerisi |  |
| **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** | 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 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ** | | | | |
| **Yürütücü** | Prof. Dr. Mesut TEKKALMAZ |  |  |  |
| **İmza** |  |  |  |  |

18/11/2024