**ESOGÜ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| VANTİLATÖR TASARIMI | 151818422 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Yarıyıl** | **Haftalık Ders Saati** | | **AKTS** |
| **Teorik** | **Uygulama** |
| 8 | 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** |
| Türkçe | Lisans | Zorunlu |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** |  |
| **Dersin Amacı** | Havalandırma sistemleri ile ısıtma ve soğutma işlemlerinde vantilatörlerin önemi ve sınıflandırılması, endüstriyel ve ticari uygulamalarda tercih edilen vantilatörler ve çalışma kanunları hakkında bilgi sahibi olmak, yetkinlik kazanmak. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Vantilatörlerin genel tanımları, kullanım amacına, konumuna, tahrik şekline ve uygulama alanına göre sınıflandırılması, vantilatör seçimi, vantilatör teorisi ve vantilatör tasarım şartlarının belirlenmesi hakkında bilgi ve beceri kazandırmak. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Akışkanlar mekaniği, ısıtma ve soğutma işlemlerinde kullanılan temel denklemlerin ve çalışma prensiplerinin vantilatörler için uygulanmasını sağlamak.. | 1, 4, 5, 6 | 1, 5, 6, 11, 12 | A, B, K |
| **2** | Vantilatörlerin kullanılacağı tesisat için enerji transferi ve enerji verimlilik analizlerinin yapılmasını sağlamak. | 1, 2, 5, 6 | 1, 2, 4, 5, 11 | A, B, K |
| **3** | Vantilatör kanunları, çalışma prensipleri, tasarımları ve işletme karakteristikleri hakkında bilgi ve beceri kazanmak. | 1, 2, 4 | 1, 2, 5, 6, 11 | A, B, I, K |
| **4** | Vantilatör karakteristiklerine uygun tasarım ve vantilatör seçim yöntemleri hakkında yetkinlik kazanmak. | 1, 2, 5 | 1, 2, 5, 11, 12 | A, B, I, K |
| **5** | Vantilatörlerde kavitasyon kontrolü, verim ve güç analizi ile tasarıma ilişkin bilgi ve beceri kazanmak. | 1, 2, 5, 6 | 1, 2, 5, 6, 11 | A, B, I, K |
| **6** | Vantilatör tasarımı ve vantilatör seçimi için hız üçgenlerinin çizim yöntemleri hakkında bilgi ve beceri kazanmak. | 1, 2, 5, 6 | 1, 2, 4, 5, 6,10 | A, B, I, K |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | 1) Çengel, Y. A.,Cimbala, J. M. (2015). Akışkanlar Mekaniği-Temelleri ve Uygulamaları  Palme Yayıncılık, Ankara.  2) Hidrolik Makinalar, İ. Karagöz, Bursa, 2009  3) Hidrolik Makinalar ve Uygulamaları, Y. Pancar ve S. Ergür, Eskişehir, 2007 |
| **Yardımcı Kaynaklar** | 1) Dixon, S. L. (1998). Fluid Mechanics and Turbomachinery, 4th ed., Oxford: New Delhi.  2) Eck, B. (1973). Fans, Design and Operation of Centrifugal, Axial Flow And Cross Flow Fans. Biddles Ltd. Great Britain |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | Bilgisayar, ders notu, kitap, projektör ve pnömatik laboratuvarındaki makine ekipmanları |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Akışkanlar mekaniği, havalandırma, ısıtma ve soğutma temel enerji denklemleri ile uygulama alanlarındaki enerji dönüşümünde kullanılan makinalar hakkında genel bilgi. |
| **2** | Vantilatörlerin önemi ve sınıflandırılması hakkında genel bilgi |
| **3** | Endüstriyel ve ticari uygulamalarda tercih edilen vantilatörler ve çalışma kanunları hakkında genel bilgi |
| **4** | Vantilatörlerde basınç ve yük tanımları |
| **5** | Vantilatörlerde boyutsuz karakteristikler |
| **6** | Vantilatörlerde benzerlik teorisi, güç ve verim tanımları |
| **7** | Vantilatör performansını etkileyen faktörler |
| **8** | Ara Sınavlar |
| **9** | Vantilatör karakteristiklerine ilişkin genel bilgi ve hesaplama yöntemleri |
| **10** | Vantilatör teorisi ve vantilatör kanunları |
| **11** | Vantilatör tasarımı, seçimi ve kontrolünde kullanılan hız üçgenlerinin tanımı ve çizim yöntemleri |
| **12** | Vantilatörlerin paralel ve seri bağlanması |
| **13** | Vantilatörlerde kavitasyonun tanımı ve analizi |
| **14** | Vantilatörlerde Euler denklemlerinin uygulanması. |
| **15** | İşletme karakteristiklerine göre vantilatörlerde en iyi çalışma noktasının belirlenmesi |
| **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 | 3 | 42 |
| Ödev |  |  |  |
| Kısa Sınav | 2 | 2 | 4 |
| Kısa Sınav hazırlık | 2 | 4 | 8 |
| 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 | 15 | 15 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 2 | 2 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 1 | 20 | 20 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **135** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **4,5** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **5** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 30 |
| Ödev |  |
| Kısa Sınav | 10 |
| Kısa Sınav | 10 |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 50 |
| **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 | 4 |
| **3** | Belirlenmiş bir hedef doğrultusunda karmaşık bir sistemi, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında modern tasarım yöntemlerini de uygulayarak tasarlama becerisi | 3 |
| **4** | Makine Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme, kullanma ve bilişim teknolojilerinden etkin bir şekilde yararlanma becerisi | 2 |
| **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 | 1 |
| **7** | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerileri ve yabancı dil bilgisini kullanma/geliştirme becerisi | 1 |
| **8** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi | 3 |
| **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** | Doç. Dr. H. Sevil ERGÜR |  |  |  |
| **İmza** |  |  |  |  |

11/07/2024