**ESOGÜ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| Bileşik Isı Güç Sistemleri | 151818492 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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 | Seçmeli |

|  |  |
| --- | --- |
| **Önkoşul Dersleri** | - |
| **Dersin Amacı** | Bileşik ısı güç sistemleri ile ilgili temel kavram ve parametreleri ile temel bileşenleri anlayacak, elektrik dağıtım sistemindeki yükü azaltabilmenin yollarını öğrenecek, sistem seçiminde göz önüne alınan kriterleri kullanabilecek bilgi birikimine sahip olmak. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Bileşik Isı Güç Üretimi (Kojenerasyon), Bileşik Isı Güç Sistemlerinin Temel Bileşenleri, Bileşik Isı Güç Üretim Sisteminin Seçimi, Bileşik ısı Güç Tipleri, Otoprodüktörlük ve uygulama örnekleri. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Bileşik ısı güç sistemlerini tanıma | 2,4,6,7,11 | 2, 11, 15 | D, G |
| **2** | Sistemi oluşturan alt ve üst çevrimleri nasıl oluşturulması gerektiğine karar verebilme | 2,4,6,7,11 | 2,11, 15 | D, G |
| **3** |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |
| **6** |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Moran M.J and Shapiro H.N., Fundementals of Engineering Thermodynamics., John Wiley&Sons, Inc., Fifth Edition., 2006., USA. |
| **Yardımcı Kaynaklar** | Termodinamik Mühendislik Yaklaşımıyla., Çeviri Editörü Ali Pınarbaşı., Çenhel Y.A ve Boles M.A., Güven Bilimsel, Beşinci Baskı.,2008., İzmir. |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | - |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| **1** | Bileşik Isı Güç sistemlerinin tanıtımı |
| **2** | Gaz Türbin çevrimleri |
| **3** | Gaz Türbin çevrimleri |
| **4** | Buharlı güç çevrimleri |
| **5** | Buharlı güç çevrimleri |
| **6** | Kojenerasyon Sistemleri |
| **7** | Kojenerasyon Sistemleri |
| **8** | Ara Sınavlar |
| **9** | Trijenerasyon Sistemleri |
| **10** | Trijenerasyon Sistemleri |
| **11** | Kombine Çevrim Santralleri |
| **12** | Yatırım Modelleri |
| **13** | Otoprodüktörlük |
| **14** | Proje Sunumları |
| **15** | Proje Sunumları |
| **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 | 14 |
| Ödev | 1 | 28 | 28 |
| Kısa Sınav |  |  |  |
| Kısa Sınav hazırlık |  |  |  |
| Sözlü Sınav |  |  |  |
| Sözlü Sınav hazırlık |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil) | 1 | 28 | 28 |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (hazırlık süresi dahil) | 1 | 28 | 28 |
| Ara sınav |  |  |  |
| Ara Sınav hazırlık |  |  |  |
| Yarıyıl sonu sınavı | - | - | - |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | - | - | - |
|  | **Toplam iş yükü** | | **140** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **4,666** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **5** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ödev | 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 | 3 |
| **2** | Makina 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. | 4 |
| **4** | Makina Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme, kullanma ve bilişim teknolojilerinden etkin bir şekilde yararlanma becerisi | 5 |
| **5** | Makina 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 | 5 |
| **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 | 3 |
| **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 | 4 |
| **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 | 5 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ** | | | | |
| **Yürütücü** | Prof. Dr. Haydar ARAS | - | - | - |
| **İmza** |  |  |  |  |

**Tarih:** 17/11/2024