**ESOGÜ UÇAK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Dersin Kodu** |
| MÜHENDİSLİK TERMODİNAMİĞİ | 152414002 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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** | Termodinamiğin temel prensiplerini ve uygulanış şekillerini, iş ve ısının önemini, ısı makinalarını, soğutma sistemlerini, ısı pompası sistemlerini, çevrimleri, enerji üretim sistemlerini ve bu sistemlerde kullanılan ana  elemanları, analizlerini, ayrıntılı olarak anlatmak, kayıplar ve verimler hakkında temel bilgileri vermek. |
| **Dersin Kısa İçeriği** | Termodinamiğin temel kavramları, saf maddenin özellikleri, kapalı sistemler ve kontrol hacimleri için Termodinamiğin I. yasası, Carnot Çevrimleri,  Termodinamiğin 2. Yasası. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | | **Katkı Sağladığı PÇ/PÇ’ler** | **Öğretim Yöntemleri \*** | **Ölçme Yöntemleri \*\*** |
| **1** | Termodinamiğin temel kavramlarını bilir. |  |  |  |
| **2** | Saf maddenin fazlarını, hal değişimlerini ve özellik diyagramlarını kavrar. |  |  |  |
| **3** | Termodinamik özellik tablolarını kullanma becerisini kazanır. |  |  |  |
| **4** | Termodinamiğin birinci yasasını kapalı ve açık sistemlere uygular. |  |  |  |
| **5** | Isıtma ve soğutma makinaları ile ısı pompalarının verim ve etkinlik katsayılarını hesaplar. |  |  |  |
| **6** |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |
| **9** |  |  |  |  |
| **10** |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Ders kitabı** | Yunus Ali Çengel ve Michael A. Boles, Çeviri Editörü: Ali PINARBAŞI,  “TERMODİNAMİK, Mühendislik Yaklaşımıyla”, 5. Baskı, İzmir Güven Kitabevi, 2008. |
| **Yardımcı Kaynaklar** | Aksel Öztürk ve Abdurrahman Kılıç, “ Termodinamik Problemler ”, Seç Kitap Dağıtımı, 1987.  Claus Borgnakke and Richard E. Sonntag, “Thermodynamic and Transport Properties”, John Wiley & Sons, Inc., 1997. |
| **Derste Gerekli Araç ve Gereçler** | - |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Haftalık Planı** | |
| 1 | Mühendislik Termodinamiği-I’e Giriş, Termodinamiğin Temel Kavramları. |
| 2 | Saf madde, fazları, hal değişimleri, özellik diyagramları, |
| 3 | Özellik tabloları, ideal gaz hal denklemi, sıkıştırılabilme çarpanı. |
| 4 | Isı, İş, kapalı sistemler için Termodinamiğin I. Yasası. |
| 5 | İç enerji, entalpi ve ideal gazların özgül ısıları. |
| 6 | Kontrol hacimleri ( açık sistemler ) için Termodinamiğin I. yasası, sürekli akışlı açık sistemler. |
| 7 | Zamanla değişen açık sistemler. |
| 8 | Ara Sınav |
| 9 | Ara Sınav |
| 10 | Tersinir ve tersinmez hal değişimleri, Carnot çevrimi, |
| 11 | Carnot ısı makinası, Carnot soğutma makinası ve ısı pompası. |
| 12 | Carnot ısı makinası, Carnot soğutma makinası ve ısı pompası. |
| 13 | Mühendislik sistemlerinin ikinci yasa çözümlemesi. |
| 14 | Mühendislik sistemlerinin ikinci yasa çözümlemesi. |
| 15,16 | Yarıyıl Sonu Sınavı |
| **17** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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,….) | 2 | 3 | 6 |
| 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 | 50 | 30 |
| Yarıyıl sonu sınavı | 1 | 2 | 2 |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık | 1 | 50 | 30 |
|  | **Toplam iş yükü** | | **152** |
|  | **Toplam iş yükü / 30** | | **5.06** |
|  | **Dersin AKTS Kredisi** | | **5** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Değerlendirme** | |
| **Yarıyıl içi Etkinlikleri** | **%** |
| Ara Sınav | 40 |
| Ödev |  |
|  |  |
|  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **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** | Temel Bilimler (Matematik, fen bilimleri) konusunda yeterli bilgi birikiminin sağlanması ve bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri problem çözmede uygulayabilme becerisi | 3 |
| **2** | Karmaşık problemleri saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi | 2 |
| **3** | Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci anlama, sisteme veya sürece dönük hataları belli gerçekçi kısıtlar altında çözme becerisi. | 1 |
| **4** | Uygulamaya dönük gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi | 1 |
| **5** | Problemlerinin incelenmesi için veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi | 2 |
| **6** | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi | 2 |
| **7** | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi. | 2 |
| **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 | 3 |
| **10** | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık | 1 |
| **11** | Teknik uygulamaların evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; probleme dönük çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık | 1 |
| **12** |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ** | | | | |
| **Yürütücü** |  |  |  |  |
| **İmza** |  |  |  |  |

6/06/2024