

| | | | | | |
|--|------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|--------------|-----------------------------|
| Bölüm Enerji Sistemleri Mühendisliği | | Öğretim Yılı 2014-2015 | Tarih 22.10.2014 | | |
| Ders Kodu EST206 | Ders Adı Termodinamik-II | Dönem/Yıl Bahar / 3.Sınıf | AKTS Kredisi 7 | | |
| Ders Dili | Türkçe | | | | |
| Durumu | Zorunlu | | | | |
| Ön şartlar | Yok | | | | |
| Dersin Adresi | | | | | |
| Kredi | Teori | Uygulama | Laboratuvar | Sunum | Proje/Alan Çalışması |
| 4 | 3 | 1 | | | |
| Öğretim Üyesi | Prof. Dr. Mehmet ESEN | | | | |
| Ders Yardımcısı | | | | | |

| | |
|---------------------|--|
| Ders İçeriği | Genel termodinamik ve üçüncü kanun, gazların termodinamik özellikleri, buharların termodinamik özellikleri, sıkıştırılmış hava, içten yanmalı ısı makineleri, buhar çevrimleri, buhar makineleri ve türbinleri, soğutma çevrimleri ve ısı pompası. |
|---------------------|--|

| Ders Planı | |
|-------------------|---|
| Hafta | Konular |
| 1 | Termodinamik bağıntılar, Maxwell, Clapeyron bağıntıları, Gibbs fonksiyonları, özgül ısılar, Entalpi, Entropi, ekserji |
| 2 | Buhar çevrimleri, Carnot ve Rankine çevrimleri, ısıtıcı ve yoğunlaştırıcı, Ara ısıtma, Rejenerasyon |
| 3 | Gaz akışkanlı güç çevrimleri, İçten yanmalı motorlar |
| 4 | Brayton çevrimi analizleri, ara ısıtma, ara soğutma, çevrim hesaplamaları |
| 5 | Otto çevrimi, Dizel çevrimi, problem çözümü |
| 6 | Karma çevrim analizleri ve ilgili hesaplamalar |
| 7 | Isı pompası, soğutma çevrimi analizi ve problem çözümleri |
| 8 | ARASINAV |
| 9 | Yanma, sookyometrik yanma, hava fazlalığı, |
| 10 | Standart hal enerjisi ve entalpisi, yakıtların alt ve üst ısı değerleri |
| 11 | Reaksiyon sıcaklığı, adyabatik alev sıcaklığı, |
| 12 | Kimyasal denge ve kimyasal denge sabiti |
| 13 | Sıkıştırılabilir akışların bir boyutlu akışının analizi, Mack sayısı, subsonik ve süpersonik akış, |
| 14 | MAZERET SINAVI |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Ders Kitapları /Kaynakları | 1. Ders notları : Doç.Dr. Mehmet ESEN |
| Yardımcı Kitaplar | 1. Mühendislik Yaklaşımıyla TERMODİNAMİK (5.baskı), Yunus Çengel ve M.A. Boles, Tercüme: Ali PINARBAŞI, Güven Kitapevi, 2008. |

| Değerlendirme Ölçütleri | Adet | Adet | Yüzde (%) |
|---|----------------------|------|------------------|
| | Ara Sınavlar | 1 | 40 |
| | Kısa Sınavlar | - | - |
| | Ödevler | - | - |
| | Projeler | - | - |
| | Dönem Ödevi | - | - |
| | Laboratuvar | - | - |
| | Diğer | - | - |
| Dönem Sonu Sınavı | 1 | 60 | |
| Değerlendirme Ölçütleri Hakkında | | | |

| | | |
|---|------------------------------------|----|
| İçerik Ağırlıkları Yüzdesi (%) | Matematik ve Temel Bilimler | 40 |
| | Mühendislik Bilimleri | 60 |
| | Mühendislik Tasarımı | - |
| | Sosyal Bilimler | - |

| | |
|--|---|
| Ders Çıktıları (Kazanımlar) | Bu dersi alan öğrenciler kimyasal reaksiyona girmeyen karışımlar, buhar çevrimleri, gaz çevrimleri, soğutma çevrimi ve reaktif karışımlar, yakıtların alt ve üst ısıl değerleri, reaksiyon sıcaklığı, kimyasal denge ve sıkıştırılabilir akışkanların bir boyutlu akışı ile ilgili analizleri ve hesaplamaları yapar. |
| Dersin Hedefleri | Termodinamik bağıntıları kavramak, Termodinamik çevrimler ile ilgili analiz ve hesaplamaları yapmak, yanma sürecini analiz etmek ve ilgili hesaplamaları ilgili tabloları kullanarak yapmak, kimyasal denge analizi ve denge sabiti ile ilgili hesaplamaları yapmak, sıkıştırılabilir akışkanların bir boyutlu akışı analiz etmek ve ile ilgili hesaplamaları yapmak. |
| Dersin İşleniş Biçimi | |

| Dersin program çıktıları ile olan ilişkisi | | | |
|--|---|---|---|
| Program çıktıları | 1 | 2 | 3 |
| 1- Matematik, bilim ve mühendislik bilgilerini enerji sistemleri mühendisliği alanına uygulayabilirler | | | X |
| 2- Tasarlama, deney yapma ve deney sonuçlarını yorumlayabilecek düzeye gelirler | | X | |
| 3- Gerekli koşulları sağlayan sistem yada sistem parçası tasarlayabilirler | | | X |
| 4- Multidisiplinlerde takımın bir üyesi olarak çalışabilirler, mühendislik problemlerini tanımlayıp, formülize edip çözebilirler | | | X |
| 5- Profesyonel ve etik sorumluluklarının farkındadırlar | X | | |
| 6- Rahat iletişim kurabilirler | X | | |
| 7- Mühendislik çözümlerinin global ve sosyal etkilerini anlayabilirler | | X | |
| 8- Hayat boyu öğrenme gerekliliğinin farkında olurlar | X | | |
| 9- Enerji sistemleri mühendisliği uygulamalarının gerektirdiği modern cihaz ve teknikleri kullanabilirler | | X | |
| 10- Bir projeyi tasarlayıp gerçekleştirebilirler | | | X |
| 11- Yeterli derecede İngilizce okuma, yazma becerisi kazanırlar | X | | |
| 12- Profesyonel kendine güven ve kurumsal kimlik kazanırlar, sosyal ve kültürel sorumluluklarının bilincindedirler. | | X | |
| Dersin Katkısı: 1:Hiç 2:Kısmi 3:Tümüyle | | | |

Düzenleyen Kişi(ler): Prof. Dr. Mehmet ESEN

Hazırlanma Tarihi: 22.10.2014