



| Ders Adı                                  | Kodu   | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S   |
|---|--|---------|----------|------|---------|
| Eksergoekonomik ve Eksergoçevresel Analiz | MM6003   |         | 3 + 0    | 7,5  | Seçmeli |
| Birim Bölüm                               | Makine Mühendisliği - DR - Lisansüstü (yüz yüze)   |         |          |      |         |
| Amaç                                      | Ekonomik ve çevresel etkiler göz önünde bulundurularak, enerji sistemlerinin optimizasyonunu yapmak.   |         |          |      |         |
| Ders İçeriği                              | Enerji ve ekserji analizinin temelleri, ekonomik değerlerin analizi, termoekonomik analiz yöntemleri, SPECO metodu, maliyet denge denklemleri, F-P kuralları, yaşam döngü analizi, eksergoçevresel analiz, güç sistemlerinde eksergoekonomik ve eksergoçevresel analiz yöntemlerinin uygulanması |         |          |      |         |
| Ders Veren                                | Doç. Dr. Merve ŞENTÜRK ACAR  |         |          |      |         |
| Ders Kaynakları                           | Giuseppe Azzarelli, Advanced exergy analysis: A new approach applied to the gas turbine based cogeneration systems, İLERİ EKSERJİ ANALİZİ: Gaz türbinli kojenerasyon sistemlerine yeni bir uygulama  |         |          |      |         |

| Hafta | Konu  |
|-------|---|
| 1     | Enerji ve ekserji analizine giriş   |
| 2     | ekonomik değerlerin analizi   |
| 3     | ekonomik değerlerin analizi   |
| 4     | termoekonomik analiz yöntemleri   |
| 5     | termoekonomik analiz yöntemleri   |
| 6     | SPECO metodu ve maliyet denge denklemleri   |
| 7     | F-P kuralları   |
| 8     | Ara sınav 1   |
| 9     | yaşam döngü analizi ve eksergoçevresel analiz   |
| 10    | güç sistemlerinde eksergoekonomik ve eksergoçevresel analiz yöntemlerinin uygulanması |
| 11    | güç sistemlerinde eksergoekonomik ve eksergoçevresel analiz yöntemlerinin uygulanması |
| 12    | güç sistemlerinde eksergoekonomik ve eksergoçevresel analiz yöntemlerinin uygulanması |
| 13    | güç sistemlerinde eksergoekonomik ve eksergoçevresel analiz yöntemlerinin uygulanması |
| 14    | güç sistemlerinde eksergoekonomik ve eksergoçevresel analiz yöntemlerinin uygulanması |

#### Program Çıktıları

|    |   |
|----|---|
| 1  | Mezunlar Matematik, fen bilimleri ile Makina Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimine ve bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilme becerisine sahiptir.                                    |
| 2  | Mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi ve uygun analitik yöntemler ve modelleme tekniklerini seçme ve uygulama becerisine sahiptir.   |
| 3  | Bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci analiz etme becerisi ve modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisine sahiptir.   |
| 4  | Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma becerisi ve bilişim teknolojilerini etkin kullanma becerisine sahiptir.  |
| 5  | Bireysel çalışma becerisi, disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışmasına yatkınlığı vardır.   |
| 6  | Bilgiye ulaşabilmek için kitap, makale, internet vb. tüm gerekli kaynakları kullanabilme becerisine sahiptir.   |
| 7  | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve mesleki bilgileri sürekli güncel tutma becerisine sahiptir.   |
| 8  | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisine sahiptir.   |
| 9  | Proje ve risk yönetimi, iş güvenliği ve çevre konularındaki uygulamalar ve hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olunması ve etik değerlerin benimsenmesi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalığı vardır.         |
| 10 | Makine Mühendisliği uygulamalarında sürdürülebilirliği sağlama becerisi girişimcilik yaratıcılık ve yenilikçilik bilincinin gelişmesi, bireysel, toplumsal, ekonomik, teknolojik gereksinimler için çevreyle uyumlu çözüm yaratabilme becerisine sahiptir |
| 11 | Mühendislik çözümlerinin ve uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincinde ve girişimcilik ve yenilikçilik konularının farkında ve çağın sorunları hakkında bilgi sahibidir.   |

#### Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

| Ders Öğrenme Çıktısı  | PÇ 1 | PÇ 2 | PÇ 3 | PÇ 4 | PÇ 5 | PÇ 6 | PÇ 7 | PÇ 8 | PÇ 9 | PÇ 10 | PÇ 11 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| enerji sistemlerinin analizinde etkili olan ekonomik ve çevresel parametrelerin öğrenilmesi | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     |
| analiz yöntemlerini tanıyıp ve uygulamayı öğrenir.  | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     |
| Sistemdeki iyileştirme potansiyelini saptar ve öneride bulunur.                             | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     |