



## AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

|                                   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                              |             |   |               |   |             |   |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------|---|---------------|---|-------------|---|
| Dersin Adı                        |   | Enerji Verimliliği                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                              |             |   |               |   |             |   |
| Ders Kodu                         |   | MME532                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              | Ders Düzeyi |   | Yüksek Lisans |   |             |   |
| AKTS Kredi                        | 8 | İş Yüğü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 200 (Saat)                   | Teori       | 3 | Uygulama      | 0 | Laboratuvar | 0 |
| Dersin Amacı                      |   | Sanayide enerji tasarruf yöntemleri hakkında uygulamaları öğretmek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                              |             |   |               |   |             |   |
| Özet İçeriği                      |   | Enerji kaynakları. Fosil enerji kaynakları ve yanma. Fabrika yapılarında enerji tasarrufu. Fabrika yapılarında enerji tasarrufu. Pasif enerji tasarrufu. Borularda ısı kayıpları. İzolasyon ve önemi. Sanayide enerjinin geri kazanımı. Sanayide ısı ve enerji kayıplarının hesabı. Pasif tasarrufla ilgili sanayiden örnekler. Aktif enerji tasarrufu. Çevrim veriminin artırılması. Aktif tasarrufla ilgili sanayiden örnekler. Enerji tesisleri enerji tasarrufu ile ilgili örnek uygulamalar. Enerji tesisleri enerji tasarrufu ile ilgili örnek uygulamalar. |                              |             |   |               |   |             |   |
| Staj Durum                        |   | Yok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                              |             |   |               |   |             |   |
| Öğretim Yöntemleri                |   | Anlatım (Takrir), Gösterip Yaptırma, Problem Çözme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                              |             |   |               |   |             |   |
| Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları) |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Dr. Öğr. Üyesi Sinan GÜÇLÜER |             |   |               |   |             |   |

### Ölçme ve Değerlendirme Araçları

| Araç                      | Adet | Oran (%) |
|---------------------------|------|----------|
| Ara Sınav (Vize)          | 1    | 30       |
| Dönem Sonu Sınavı (Final) | 1    | 50       |
| Kısa Sınav (Quiz)         | 1    | 10       |
| Ödev                      | 1    | 10       |

### Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

|   |                                                                                                                |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | YUNUS A. ÇENGEL And Robert H. Turner, Fundamentals of Thermal-Fluid Sciences, McGraw Hill Companies Inc., 2001 |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Hafta | Haftalara Göre Ders Konuları |                                                                |
|-------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1     | Teorik                       | Enerji kaynakları                                              |
| 2     | Teorik                       | Fosil enerji kaynakları ve yanma                               |
| 3     | Teorik                       | Fabrika yapılarında enerji tasarrufu                           |
| 4     | Teorik                       | Pasif enerji tasarrufu                                         |
| 5     | Teorik                       | Borularda ısı kayıpları                                        |
| 6     | Teorik                       | İzolasyon ve önemi                                             |
| 7     | Teorik                       | Sanayide enerjinin geri kazanımı                               |
| 8     | Ara Sınav (Vize)             | Ara Sınav                                                      |
| 9     | Teorik                       | Sanayide ısı ve enerji kayıplarının hesabı                     |
| 10    | Teorik                       | Pasif tasarrufla ilgili sanayiden örnekler                     |
| 11    | Teorik                       | Aktif enerji tasarrufu                                         |
| 12    | Teorik                       | Çevrim veriminin artırılması                                   |
| 13    | Teorik                       | Aktif tasarrufla ilgili sanayiden örnekler                     |
| 14    | Teorik                       | Enerji tesisleri enerji tasarrufu ile ilgili örnek uygulamalar |
| 15    | Teorik                       | Enerji tesisleri enerji tasarrufu ile ilgili örnek uygulamalar |
| 16    | Dönem Sonu Sınavı (Final)    | Dönem Sonu Sınavı                                              |

### Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yüğü Hesabı (Ortalama Saat)

| Etkinlik         | Adet | Ön Hazırlık | Etkinlik Süresi | Toplam İş Yüğü |
|------------------|------|-------------|-----------------|----------------|
| Kuramsal Ders    | 14   | 6           | 3               | 126            |
| Ödev             | 7    | 2           | 0               | 14             |
| Bireysel Çalışma | 1    | 19          | 0               | 19             |
| Ara Sınav        | 1    | 15          | 3               | 18             |



|                                                       |   |    |   |     |
|-------------------------------------------------------|---|----|---|-----|
| Dönem Sonu Sınavı                                     | 1 | 20 | 3 | 23  |
| Toplam İş Yüğü (Saat)                                 |   |    |   | 200 |
| Yuvarla [Toplam İş Yüğü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi  |   |    |   | 8   |
| *25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir. |   |    |   |     |

**Dersin Öğrenme Çıktıları**

|   |                                                                             |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Enerji tasarrufu ilgili planlar yapabilir                                   |
| 2 | Sanayide enerji tasarruf ilgili araştırmalar yapabilir                      |
| 3 | Fabrika yapılarında enerji tasarrufu hesaplayabilir                         |
| 4 | Sanayide enerjinin geri kazanımı hesapları yapabilir                        |
| 5 | Enerji üretimi ve kullanılmasında tasarruf hesaplarını yapabilir            |
| 6 | Sanayide ısı ve enerji kayıplarının hesabını yapabilir                      |
| 7 | Enerji tesislerinde ve sanayide enerji tasarrufunu örneklerle açıklayabilir |

**Program Çıktıları (Makine Mühendisliği (İngilizce) Yüksek Lisans Programı)**

|    |                                                                                                                                                                                |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Mühendislik alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşabilme, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi                       |
| 2  | Sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlayabilme ve uygulama becerisi; değişik disiplinlere ait bilgileri bütünleştirebilme becerisi        |
| 3  | Mühendislik problemlerini kurgulayabilme, çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi                                                    |
| 4  | Yeni ve orijinal fikir ve yöntemler geliştirme becerisi; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirebilme becerisi                                    |
| 5  | Mühendislikte uygulanan modern teknik ve yöntemler ile bunların sınırları hakkında kapsamlı bilgi                                                                              |
| 6  | Analitik, modelleme ve deneysel esaslı araştırmaları tasarlama ve uygulama becerisi; bu süreçte karşılaşılan karmaşık durumları analiz etme ve yorumlama becerisi              |
| 7  | Gereksinim duyulan bilgi ve verileri tanımlama, bunlara ulaşma ve değerlendirmede ileri düzeyde beceri                                                                         |
| 8  | Çok disiplinli takımlarda liderlik yapma, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme ve sorumluluk alma becerisi                                                    |
| 9  | Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarabilme becerisi |
| 10 | Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetme yeterliliği                            |
| 11 | Mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamaları hakkında farkındalık; gerektiğinde bunları inceleme ve öğrenebilme becerisi                                                    |
| 12 | Mühendislik uygulamalarının sosyal ve çevresel boyutlarını anlama ve sosyal çevreye uyum becerisi                                                                              |

**Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi 1:Çok Düşük, 2:Düşük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:Çok Yüksek**

|      | ÖÇ1 | ÖÇ2 | ÖÇ3 | ÖÇ4 | ÖÇ5 | ÖÇ6 | ÖÇ7 |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| PÇ1  | 5   | 4   | 5   | 4   | 5   | 5   | 4   |
| PÇ2  | 4   | 5   | 4   | 5   | 5   | 4   | 5   |
| PÇ3  | 5   | 4   | 5   | 4   | 5   | 4   | 5   |
| PÇ4  | 4   | 3   | 4   | 3   | 4   | 5   | 4   |
| PÇ5  | 3   | 4   | 3   | 5   | 4   | 3   | 5   |
| PÇ6  | 3   | 3   | 3   | 4   | 3   | 3   | 4   |
| PÇ7  | 4   | 4   | 4   | 3   | 5   | 5   | 3   |
| PÇ8  | 5   | 5   | 5   | 5   | 4   | 5   | 5   |
| PÇ9  | 4   | 5   | 4   | 4   | 3   | 4   | 4   |
| PÇ10 | 5   | 4   | 5   | 5   | 5   | 3   | 5   |
| PÇ11 | 5   | 3   | 5   | 5   | 5   | 5   | 4   |
| PÇ12 | 5   | 5   | 3   | 4   | 5   | 4   | 5   |

