

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

| | | |
|--|---|--|
| Ders Adı / Course Name | Industrial Energy Management II / Industrial Energy Management II | |
| Ders Kodu / Course Code | 9105035242008 | |
| Ders Türü / Course Type | | |
| Ders Seviyesi / Course Level | Second Cycle / Second Cycle | |
| Ders Akts Kredi / ECTS | 8.00 | |
| Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical) | 3.00 | |
| Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected) | 0.00 | |
| Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory) | 0.00 | |
| Dersin Verildiği Yıl / Year | 1 | |
| Öğretim Sistemi / Teaching System | Face to Face / Face to Face | |
| Eğitim Dili / Education Language | Turkish / Turkish | |
| Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses | Yok | None |
| Amacı / Purpose | Öğrencilere, enerji tasarrufu/verimliliği olanaklarının belirlenmesi ve giderlerden tasarruf etmek için, teknolojinin uygulanması ve enerji yönetim sisteminin kurulmasında pratik bilgi ve beceriyi sağlamaktır | Having the students gain practical knowledge and ability to specify the opportunities of energy efficiency/savings and apply technology to obtain savings and to constitute energy management system. |
| İçeriği / Content | Dersin birinci bölümünün özeti ve basınçlı havanın verimli kullanımı; Enerji verimliliği raporu yazmanın temelleri; Enerji verimliliği etüt cihazları; Bir fabrikanın enerji akış diyagramının oluşturulması; Enerji verimliliği olanaklarının (EVO'larının) belirlenmesi; Kazanların verimli işletilmesi EVO'larının belirlenmesi; Buhar kaçaklarının belirlenmesi ve maliyeti EVO'larının belirlenmesi; Su kaçaklarının maliyeti EVO'larının belirlenmesi; Boruların yalıtılmasıyla kazanılan enerji verimliliği EVO'larının belirlenmesi; Vana ve flanşların yalıtılmasıyla kazanılan enerji verimliliği EVO'larının belirlenmesi; Kondenzen ısı geri kazanımı EVO'larının belirlenmesi; Elektrik motorlarının verimli seçimi ve sağlanan tasarruflar EVO'larının belirlenmesi; Yüksek verimli floresan lambaların kullanılması EVO'larının belirlenmesi; Güç faktörünün düzeltilmesi ve sağlanan tasarruf EVO'larının belirlenmesi; Voltaj dengesizliğinin ve motor kayışlarının iyileştirilmesiyle sağlanan enerji tasarrufu | •Summary for the first part of lecture and efficient utilization of compressed air • Fundamentals of writing energy efficiency report •Energy efficiency research instrument •Constitution of energy flow chart of a plant •Specification of energy management opportunities: Efficient operation of boilers •Specification of energy management opportunities: Steam leak detection and cost calculation •Specification of energy management opportunities: Water leak cost •Specification of energy management opportunities: Energy efficiency gained by insulation of pipes • Specification of energy management opportunities: Energy efficiency gained by insulation of valves and flanges •Specification of energy management opportunities: Heat recovery from condensate •Specification of energy management opportunities: Efficient electric motor selection and savings •Specification of energy management opportunities: Utilization of efficient fluorescent lighting •Specification of energy management opportunities: Correction in power factor and savings •Specification of energy management opportunities: Savings through improvement in voltage instability and motor belts |
| Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations | Yok | None |
| Staj Durumu / Internship Status | Yok | None |

| | | |
|---|---|---|
| Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading | DERS KİTABI ve YARDIMCI KAYNAKLAR: EIE-UETM, Elektrik İşleri Etüt İdaresi, Ulusal Enerji Tasarruf Merkezi., “Sanayide Enerji Yönetimi Esasları”, Cilt I,II,III ve IV, Ankara, 2003. Hepbaşlı, A.: “Sanayide Enerji Verimliliği Önlemleri”, Türkiye 8. Enerji Kongresi Bildiriler Kitabı, Ankara, 8-12 Mayıs, Sayı: 1, Sayfa: 183-196, 2000. Hepbaşlı, A.: “Kazanlarda Enerji Tasarrufu Önlemleri”, 5.Türk - Alman Enerji Sempozyumu, Güneş Enerjisi ve Diğer Yenilebilir Enerji Uygulamalarındaki Gelişmeler Bildiriler Kitabı, Sayfa: 365-374, 19-21 Nisan, 1995. Hepbaşlı, A.: “Enerji Yönetimi Ders Notları”, Yayınlanmamış, 2007. | TEXTBOOK AND RECOMMENDED READING : EIE-UETM, Elektrik İşleri Etüt İdaresi, Ulusal Enerji Tasarruf Merkezi., “Sanayide Enerji Yönetimi Esasları”, Cilt I,II,III ve IV, Ankara, 2003. Hepbaşlı, A.: “Sanayide Enerji Verimliliği Önlemleri”, Türkiye 8. Enerji Kongresi Bildiriler Kitabı, Ankara, 8-12 Mayıs, Sayı: 1, Sayfa: 183-196, 2000. Hepbaşlı, A.: “Kazanlarda Enerji Tasarrufu Önlemleri”, 5.Türk - Alman Enerji Sempozyumu, Güneş Enerjisi ve Diğer Yenilebilir Enerji Uygulamalarındaki Gelişmeler Bildiriler Kitabı, Sayfa: 365-374, 19-21 Nisan, 1995. Hepbaşlı, A.: “Enerji Yönetimi Ders Notları”, Yayınlanmamış, 2007. |
| Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members) | Prof. Dr. Önder ÖZGENER | |

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

| | | |
|---|---|--|
| 1 | Basıncılı havanın verimli kullanımının öğrenilmesi, Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına ait bilgi edinilmesi | |
| 2 | Enerji verimliliği raporu yazmanın temelleri hakkında bilgi edinilmesi, Güneş enerjisinin temellerini, prensiplerinin öğrenilmesi | |
| 3 | Enerji verimliliği etüt cihazlarının tanınması, Rüzgar enerjisinin temellerini, prensiplerinin öğrenilmesi | |
| 4 | Bir fabrikanın enerji akış diyagramının oluşturulması, Hidroelektrik enerjisinin temellerinin öğrenilmesi | |
| 5 | Enerji verimliliği olanaklarının (EVO'larının) belirlenmesi, Dalga enerjisinin temellerini, prensiplerini öğrenilmesi | |

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

| Hafta / Week | | | | | |
|--------------|---|----------|-----|--|---------------------------|
| 1 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Dersin birinci bölümünün özeti ve basınçlı havanın verimli kullanımı | | | | |
| | | | | | |
| 2 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Enerji verimliliği raporu yazmanın temelleri | | | | |
| | | | | | |
| 3 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Enerji verimliliği etüt cihazları | | | | |
| | | | | | |
| 4 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Bir fabrikanın enerji akış diyagramının oluşturulması | | | | |
| | | | | | |
| 5 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Enerji verimliliği olanaklarının (EVO'larının) belirlenmesi: Kazanların verimli işletilmesi | | | | |
| | | | | | |

| | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|----|--|----------|-----|--|---------------------------|
| 6 | EVO'larının belirlenmesi: Buhar kaçaklarının belirlenmesi ve maliyeti | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 7 | EVO'larının belirlenmesi: Su kaçaklarının maliyeti | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 8 | Ara Sınav | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 9 | EVO'larının belirlenmesi: Boruların yalıtılmasıyla kazanılan enerji verimliliği | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 10 | EVO'larının belirlenmesi: Vana ve flanşların yalıtılmasıyla kazanılan enerji verimliliği | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 11 | EVO'larının belirlenmesi: Kondenzen ısı geri kazanımı | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|----|---|----------|-----|--|---------------------------|
| 12 | EVO'larının belirlenmesi: Elektrik motorlarının verimli seçimi ve sağlanan tasarruflar | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 13 | EVO'larının belirlenmesi: Yüksek verimli floresan lambaların kullanılması | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 14 | EVO'larının belirlenmesi: Güç faktörünün düzeltilmesi ve sağlanan tasarruf | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 15 | EVO'larının belirlenmesi: Voltaj dengesizliğinin ve motor kayışlarının iyileştirilmesiyle sağlanan enerji tasarrufu | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 16 | Final Sınavı | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

| Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities | Sayı / Number | Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%) |
|---|---------------|--|
| Ara Sınav / Midterm Examination | 1 | 100 |
| Toplam / Total: | 1 | 100 |
| Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%): | | 40 |

| Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities | Sayı / Number | Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%) |
|---|---------------|--|
| Final Sınavı / Final Examination | 1 | 100 |
| Toplam / Total: | 1 | 100 |
| Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%): | | 60 |

| | |
|---|-----|
| Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade: | 100 |
| Değerlendirme Tipi / Evaluation Type: | |

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

| Etkinlikler / Workloads | Sayı / Number | Süresi (Saat) / Duration (Hours) | Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour) |
|---|---------------|----------------------------------|--|
| Bireysel Çalışma / Self Study | 14 | 1.00 | 14.00 |
| Proje Hazırlama / Project Preparation | 1 | 15.00 | 15.00 |
| Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination | 1 | 18.00 | 18.00 |
| Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination | 1 | 15.00 | 15.00 |
| Derse Katılım / Attending Lectures | 14 | 2.00 | 28.00 |
| Toplam / Total: | 31 | 51.00 | 90.00 |

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 90.00/30.00 = 3.00 ~ 3.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 90.00 / 30.00 = 3.00 ~ 3.00

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

| Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes | Program Çıktıları / Program Outcomes | | | | | | |
|---|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1.1.1 | 1.1.2 | 1.1.3 | 1.1.4 | 1.1.5 | 1.1.6 | 1.1.7 |
| 1.Basınçlı havanın verimli kullanımının öğrenilmesi, Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına ait bilgi edinilmesi / | | | | | | | |
| 2.Enerji verimliliği raporu yazmanın temelleri hakkında bilgi edinilmesi, Güneş enerjisinin temellerini, prensiplerinin öğrenilmesi / | | | | | | | |
| 3.Enerji verimliliği etüt cihazlarının tanınması, Rüzgar enerjisinin temellerini, prensiplerinin öğrenilmesi / | | | | | | | |
| 4.Bir fabrikanın enerji akış diyagramının oluşturulması, Hidroelektrik enerjisinin temellerinin öğrenilmesi / | | | | | | | |
| 5.Enerji verimliliği olanaklarının (EVO'larının) belirlenmesi, Dalga enerjisinin temellerini, prensiplerini öğrenilmesi / | | | | | | | |

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high