

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Industrial Energy Management I / Industrial Energy Management I	
Ders Kodu / Course Code	9105035172008	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Second Cycle / Second Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	7.00	
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, sanayiye yönelik enerji verimliliği ve yönetiminin, insani ve teknik yönlerini tanıtmaktır.	Having the students familiarize with technical and humane aspects of energy efficiency and energy management
İçeriği / Content	Türkiye'nin genel enerji durumu, Türk sanayisinin yapısı, Enerji verimliliği ve yönetimi kavramları; Enerji yönetim sisteminin altın unsurları, Yakıtlar ve yanmanın pratik yönleri, Buhar sistemlerinin tanıtılması ve enerji tasarrufu sağlamanın yolları ve toplam buhar sistem verimi, Buhar kazanları ve verim hesaplamaları; Kütle ve enerji denklilikleri; Kurutma Sistemlerinde enerji analizi; Atık ısıdan yararlanma; Soğutma sistemlerinde enerji verimliliği; Kojenerasyon ve trijenerasyon; Elektrik sistemlerinde enerji verimliliği sağlamanın yolları; Isı yalıtımı, vana ve flanşlardan ısı yalıtımı hesapları; Ekonomik analiz yöntemleri; İşletmelerde enerji verimliliği sağlamanın yolları	•General introduction of lecture; General status of energy in Turkey; the structure of Turkish industry •Concepts of energy efficiency and energy management; the golden elements of energy management system •The way of constituting an energy management system •Practical approaches of fuels and burning •An introduction to steam systems and efficient designs •Mass and energy balance •Energy analysis in drying systems •Waste heat recovery •Energy efficiency in refrigeration systems •Cogeneration and Trigeneration •Electrical System Optimization •Insulation; Insulation Calculation for valves and flanges •Economic analysis methods •The ways of ensuring energy efficiency in facilities
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None

<p>Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading</p>	<p>DERS KİTABI ve YARDIMCI KAYNAKLAR: Itte, L.C., Schmidt, P.S., Bwown, D.R.: "Industrial Energy Management and Utilization", Hemisphere Publishing Corporation, USA, 1998.. Gottschalk, C.M.: "Industrial Energy Conservation", John Wiley & Sons Inc., USA (1996). EIE-UETM, Elektrik İşleri Etüt İdaresi, Ulusal Enerji Tasarruf Merkezi., "Sanayide Enerji Yönetimi Esasları", Cilt I,II,III ve IV, Ankara, 2003. Hepbaşlı, A.: "Üniversite Düzeyinde Sanayide Enerji Yönetimi Eğitimi: Ege Üniversitesi Uygulaması", TMMOB Makina Mühendisleri Odası, Tesisat Mühendisliği Dergisi, Sayı: 55, Sayfa: 16-28, 2000. Hepbaşlı, A., Ozalp, N.: "Development of Energy Efficiency and Management Implementations in the Turkish Industrial Sector", Energy Conversion and Management 44(2):231-249, 2003. Hepbaşlı, A.: "HVAC Sistemlerinde Etkinlik ve Verim Tanımları, Bölüm I", TMMOB Makina Mühendisleri Odası, Tesisat Mühendisliği Dergisi, Sayı: 50, Sayfa: 33-53 ve Sayı: 50, Sayfa: 24-42. 1999. Hepbaşlı, A.: " Enerji Auditi: Enerji Yönetim Programının Temeli", Ege Üniversitesi Güneş Enerjisi Enstitüsü Dergisi, Sayı: 3(1), Sayfa: 91-99, 1999. Hepbaşlı, A.: "Sanayide Enerji Yönetimine Sistemik Yaklaşım", TMMOB Makina Mühendisleri Odası, Tesisat Mühendisliği Dergisi, Sayı: 57, Sayfa: 38-52, 2000.</p>	<p>TEXTBOOK AND RECOMMENDED READING: Itte, L.C., Schmidt, P.S., Bwown, D.R.: "Industrial Energy Management and Utilization", Hemisphere Publishing Corporation, USA, 1998.. Gottschalk, C.M.: "Industrial Energy Conservation", John Wiley & Sons Inc., USA (1996). EIE-UETM, Elektrik İşleri Etüt İdaresi, Ulusal Enerji Tasarruf Merkezi., "Sanayide Enerji Yönetimi Esasları", Cilt I,II,III ve IV, Ankara, 2003. Hepbaşlı, A.: "Üniversite Düzeyinde Sanayide Enerji Yönetimi Eğitimi: Ege Üniversitesi Uygulaması", TMMOB Makina Mühendisleri Odası, Tesisat Mühendisliği Dergisi, Sayı: 55, Sayfa: 16-28, 2000. Hepbaşlı, A., Ozalp, N.: "Development of Energy Efficiency and Management Implementations in the Turkish Industrial Sector", Energy Conversion and Management 44(2):231-249, 2003. Hepbaşlı, A.: "HVAC Sistemlerinde Etkinlik ve Verim Tanımları, Bölüm I", TMMOB Makina Mühendisleri Odası, Tesisat Mühendisliği Dergisi, Sayı: 50, Sayfa: 33-53 ve Sayı: 50, Sayfa: 24-42. 1999. Hepbaşlı, A.: " Enerji Auditi: Enerji Yönetim Programının Temeli", Ege Üniversitesi Güneş Enerjisi Enstitüsü Dergisi, Sayı: 3(1), Sayfa: 91-99, 1999. Hepbaşlı, A.: "Sanayide Enerji Yönetimine Sistemik Yaklaşım", TMMOB Makina Mühendisleri Odası, Tesisat Mühendisliği Dergisi, Sayı: 57, Sayfa: 38-52, 2000.</p>
<p>Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)</p>	<p>Prof. Dr. Önder Özgener</p>	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Türkiye'nin genel enerji durumu ve Türk sanayisinin yapısı hakkında bilgi edinilebilmesi	To be able to obtain information about the structure of the overall energy situation in Turkey and the Turkish industry
2	Enerji yönetim sisteminin oluşturulmasının yolu ve yönteminin öğrenilebilmesi	To be able to learn the way and method of establishing the energy management system
3	Yakıtlar ve yanmanın pratik yönleri hakkında bilgi edinilebilmesi	To be able to learn about fuels and practical aspects of combustion
4	Buhar sistemlerinde enerji tasarrufu sağlamanın yollarının ve buhar toplam sistem veriminin öğrenilebilmesi	To be able to learn ways to save energy in steam systems and steam total system efficiency
5	Kurutma sistemlerinde enerji analizi ve atık ısıdan yararlanma hakkında bilgi edinilebilmesi	To be able to Learn about energy analysis and utilization of waste heat in drying systems
6	Isı yalıtımı; vana ve flanşlardan ısı yalıtımı hesaplarının öğrenilebilmesi	To be able to learn thermal insulation calculations from valves and flanges
7	İşletmelerde enerji verimliliği sağlamanın yollarının öğrenilebilmesi	To be able learn ways to achieve energy efficiency in businesses

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 ve ders işleme ilkelerinin genel tanıtımı; Türkiye'nin genel enerji durumu; Türk sanayinin yapısı				
	General introduction of the course and teaching principles; the overall energy situation in Turkey; Structure of Turkish industry				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Türk sanayisinin genel yapısı ve enerji tüketimi				
	To give core knowledge to the students about ; General status of energy in Turkey				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	enerji yönetimi				
	energy management				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	ölçü aletleri ile ölçme yapabilme ve ölçüm teknikleri				
	measurement technicals and measurement equipments				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	yakıtlar ve yanma prensipleri				
	fuels and principles of combustion				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	, enerji ve kütle denklıkları				
	energy and mass equations				
7	kazanlarda enerji verimliğinin artırılması				
	, increasing the energy efficiency of boilers				
8	Ara Sınav				
9	Kütle ve enerji denklıkları				
	energy and mass equations				
10	Kurutma sistemlerinde enerji analizi				
	energy analysis of drying systems				
11	Atık ısı örnekleri				
	Waste heat examples				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Kojenerasyon ve trijenerasyon				
	Cogeneration and Trigeneration				
13	Kojenerasyon ve trijenerasyon				
	Cogeneration and Trigeneration				
14	ısı yalıtımı				
	heat insulation				
15	Atık ısı kazanımı, çevre kanunları, alternatif enerji kaynakları, kombine ısı güç sistemleri				
	waste heat recovery,environment laws,alternative energy resources,combined heat-power systems				
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)
Proje Hazırlama / Project Preparation	1	10.00	10.00
Bireysel Çalışma / Self Study	14	2.00	28.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	9.00	9.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	15.00	15.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	2.00	28.00
Toplam / Total:	31	38.00	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.Türkiye'nin genel enerji durumu ve Türk sanayisinin yapısı hakkında bilgi edinilebilmesi / To be able to obtain information about the structure of the overall energy situation in Turkey and the Turkish industry	3	3	3	3	3	3	2
2.Enerji yönetim sisteminin oluşturulmasının yolu ve yönteminin öğrenilebilmesi / To be able to learn the way and method of establishing the energy management system	3	3	3	3	3	3	3
3.Yakıtlar ve yanmanın pratik yönleri hakkında bilgi edinilebilmesi / To be able to learn about fuels and practical aspects of combustion	4	4	4	4	4	4	4
4.Buhar sistemlerinde enerji tasarrufu sağlamanın yollarının ve buhar toplam sistem veriminin öğrenilebilmesi / To be able to learn ways to save energy in steam systems and steam total system efficiency	3	3	3	3	3	3	3
5.Kurutma sistemlerinde enerji analizi ve atık ısıdan yararlanma hakkında bilgi edinilebilmesi / To be able to Learn about energy analysis and utilization of waste heat in drying systems	3	3	3	2	3	2	3
6.İsı yalıtımı; vana ve flanşlardan ısı yalıtımı hesaplarının öğrenilebilmesi / To be able to learn thermal insulation calculations from valves and flanges	2	2	2	2	3	2	3

7.İşletmelerde enerji verimliliği sağlamanın yollarının öğrenilebilmesi / To be able learn ways to achieve energy efficiency in businesses	2	2	2	2	3	3	3
--	---	---	---	---	---	---	---

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