AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Güneş Enerjisi								
Ders Kodu	ME410		Ders Düzeyi	Lisans					
AKTS Kredi	5	İş Yükü	125 *(Saat)*	Teori	3	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı	Güneş enerjisi bakımından zengin olan ülkemizde, güneş enerjisinden faydalanma ve hesaplama yöntemlerini ve kullanım alanlarını öğretmek.								
Özet İçeriği	Alternatif enerji kaynakları ve güneş enerjisinin önemi. Atmosfer dışına ve yer yüzüne gelen güneş ışınımı. Düzlemsel toplayıcılar. Saydam örtü. Yutucu yüzey. Düzlemsel toplayıcıların ısıl analizi. Düzlemsel toplayıcılarda ısı geçişi ve verim. Güneş enerjisinin depolanması. Güneş enerjili sıcak su sistemleri ve faydalanma oranları. Sıcak su sistemleri için f-charts yöntemi. Güneş enerjisinin ısıl uygulamaları.Yoğunlaştırıcı toplayıcılar								
Staj Durum	Yok								
Öğretim Yöntemleri	Anlatım (Takrir), Gösterip Yaptırma, Problem Çözme								
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)									

Ders Koşulları	
Yabancı Dil Yeterlik Koşulu	Var

Ölçme ve Değerlendirme Araçları		
Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	50
Kısa Sınav (Quiz)	2	30
Ödev	1	20

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar	
1	Prof.Dr.Aksel Öztürk, Prof.Dr. Abdurrahman Kılıç, Güneş Enerjisi.
2	Duffie, J.A., Beckman, W.A., Solar Energy Engeenireng, 1986.
3	Güneş Enerjisiyle Sıcak Su Hazırlama Sistemleri Kurs Notları, MMO, Mersin Şubesi 2005

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Alternatif enerji kaynakları ve güneş enerjisinin önemi
2	Teorik	Güneş ışınımı
3	Teorik	Düzlemsel toplayıcılar
4	Teorik	Malzemelerin ışınım karakteristikleri, siyah ve seçici yüzeyler
5	Teorik	Saydam örtü ve yutucu yüzeyler
6	Teorik	Düzlemsel toplayıcıların ısıl analizi.
7	Teorik	Düzlemsel toplayıcılarda ısı geçişi ve ısıl verim
8	Teorik	Güneş enerjisinin depolanması
9	Teorik	Güneş enerjili sıcak su sistemleri
10	Ara Sınav (Vize)	Ara sınav
11	Teorik	Su ısıtma sistemleri hesap yöntemleri, f-Chart yöntemi
12	Teorik	Otomatik kontrol sistemleri
13	Teorik	Güneş enerjisinin ısıl uygulamaları
14	Teorik	Yoğunlaştırıcı toplayıcılar

Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yükü Hesabı (Ortalama Saat)				
Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yükü
Kuramsal Ders	16	0	3	48
Uygulamalı Ders	16	0	3	48
Ödev	1	0	15	15
Ara Sınav	1	0	7	7

Dönem Sonu Sınavı	1	0	7	7
			Toplam İş Yükü (Saat)	125
			Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = **AKTS Kredisi**	5
**25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.*				

Dersin Öğrenme Çıktıları	
1	Yenilenebilir enerji kaynakları ve güneş enerjisinin önemini kavrar
2	Güneş ışınımı hesaplarını öğrenir
3	Mühendislik problemlerini kurgulayabilme, çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi
4	Düzlemsel toplayıcıların ısıl analizini yapar
5	Sistemin ısıl hesaplarını ve otomatik kontrol sistemlerini öğrenir
6	Sıcak su üretimi için toplayıcı yüzey alanını hesaplar

Program Çıktıları *(Makine Mühendisliği 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
PÇ1	3	3	4	4	3	5
PÇ2	5	5	5	5	5	4
PÇ3	4	4	4	3	4	5
PÇ4	5	5	5	5	5	4
PÇ5	5	3	3	4	3	5
PÇ6	4	5	5	5	5	3
PÇ7	5	4	4	3	4	5
PÇ8	3	5	5	5	5	4
PÇ9	3	3	3	4	3	5
PÇ10	5	5	5	5	5	3
PÇ11	4	4	4	3	4	5
PÇ12	4	5	5	5	5	4