



BOLOGNA DERS İÇERİK FORMU

DERS BİLGİLERİ

Müfredat Yılı	Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
	Enerji Sistemleri	MP411	Bahar	2+2	3	4

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Ön Lisans
Bölümü/Programı	Makine ve Metal Teknolojileri / Makine
Öğrenim Türü	Örgün
Dersin Türü	Seçmeli
Ön Koşul Dersleri	Yok
Bölüm/Program Koordinatörü	Öğr. Gör. Sedat GÜVEN
Dersin Sorumlusu (ları)	Öğr. Gör. Sedat GÜVEN
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu ders öğrencilere enerji sistemlerinin temellerini vermek amacı ile tasarlanmıştır. Birincil enerji kaynakları, enerji üretim sistemleri, teknolojileri, enerji dönüşüm süreçlerinin çevresel etkileri, ekonomisi ve benzeri konuların tanıtılması amaçlanmıştır.
Dersin İçeriği	Fosil yakıt sistemleri, buhar kazanları, güneş ve rüzgâr enerjisi, hidroelektrik, jeotermal enerji, nükleer enerji. Isıtma sistemleri, temel ısı bilgilerinin verilmesi, ısı iletim katsayılarının hesaplanarak yalıtım hesaplamalarının yapılması. Örnek bir mimari proje üzerinde yapı elemanlarının tanıtılması, temel proje hazırlama esasları. Zamlı ve zamsız ısı kaybının tespiti. Enfiltrasyon hesabı. Toplam ısı kaybının tespiti yapılarak ısıtıcı seçilmesi. Boru çaplarının hesaplanması. Kolon şemasının çizilerek boru çapı ve ısı yüklerinin tespiti. Kazan ve pompa seçimi. Soğutma prosesleri.
Derste Kullanılan Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, soru-cevap, bireysel çalışma, tartışma ve problem çözme
Dersin Staj Durumu	Yok

Dersin Öğrenme Çıktıları
1. Enerji ve enerji sistemlerinin önemini anlar
2. Birincil enerji kaynaklarını (fosil, yenilenebilir, nükleer) öğrenir
3. Yeni enerji kaynakları ve teknolojileri hakkında bilgi sahibi olur
4. Enerji ve çevre ilişkisini analiz edebilir
5. İklim değişikliği ve küresel ısınma hakkında bilgi sahibi olur
6. Enerji ekonomisi hakkında bilgi sahibi olur

DERS AKIŞI	
Hafta	Konular
1	Enerji sistemleri
2	İklim değişikliği
3	Fosil yakıt hammaddeleri
4	Yanma sistemleri
5	Nükleer enerji sistemleri
6	Güneş enerjisi ve uygulamaları
7	Rüzgâr enerjisi ve uygulamaları
8	Ara sınav
9	Isıtma sistemleri
10	Isı kaybı
11	Zamlı, zamsız ısı kaybı hesapları, Enfilitrasyon hesaplamaları
12	Isıtıcı seçilmesi
13	Boru çapı ve ısı yüklerinin tespitinin yapılması
14	Projelendirme
15	Final sınavı

KAYNAKLAR
<ul style="list-style-type: none">• Ders notları.• Acaroğlu, M., “Alternatif Enerji Kaynakları”, Nobel Akademik Yayıncılık, 2013.• Doğanay, H., Coşkun, O., “Enerji Kaynakları”, Pegem Akademik Yayıncılık, 2017.• Kademli, M., “Temel Enerji Kaynakları”, Nobel Akademik Yayıncılık, 2020.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Seminer		
Uygulama	1	60
Derse Özgü Staj (varsa)		
Proje		
Arazi Çalışması		
Atölye Çalışması		
Laboratuvar		
Sunum		
Yarıyıl Sonu Sınavı		
Toplam	2	100
Yarıyıl İçi Çalışmalarının Başarı Notuna Katkısı	1	40
Yarıyıl Sonu Sınavının Başarı Notuna Katkısı	1	60
Toplam	2	100

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 15x toplam ders saati)	15	2	30
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)			
Ödev	1	15	15
Seminer			
Sunum			
Uygulama	15	2	30
Laboratuvar			
Derse Özgü Staj (varsa)			
Proje	1	30	30

Arazi Çalışması			
Atölye Çalışması			
Diğer			
Ara Sınav	1	5	5
Kısa Sınav			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	10	10
Toplam İş Yüğü:			120
Toplam İş Yüğü / 30 (s):			4
Dersin AKTS Kredisi:			4

DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI İLE İLİŞKİLENDİRİLMESİ

Öğrenme Çıktıları	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5
ÖÇ1.				x	
ÖÇ2.	x			x	
ÖÇ3.		x		x	x
ÖÇ4.					x
ÖÇ5.		x	x		
ÖÇ6.	x			x	