



Ders Bilgi Formu

| Ders Adı | Kodu | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|------------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| ENERJİ DEPOLAMANIN TEMELLERİ | MAK4402 | 2 | 3 | 2 | 0 | 0 |

| | |
|------------|-----|
| Önkoşullar | Yok |
|------------|-----|

| | |
|---------|-------|
| Yarıyıl | Bahar |
|---------|-------|

| | |
|-------------|-------------------|
| Dersin Dili | İngilizce, Türkçe |
|-------------|-------------------|

| | |
|-----------------|-----------------|
| Dersin Seviyesi | Lisans Seviyesi |
|-----------------|-----------------|

| | |
|-----------------|-----------------------|
| Ders Kategorisi | Temel Meslek Dersleri |
|-----------------|-----------------------|

| | |
|----------------------|----------|
| Dersin Veriliş Şekli | Yüz yüze |
|----------------------|----------|

| | |
|----------------------------|----------------------------|
| Dersi Sunan Akademik Birim | Makine Mühendisliği Bölümü |
|----------------------------|----------------------------|

| | |
|---------------------|--------------|
| Dersin Koordinatörü | Nader JAVANI |
|---------------------|--------------|

| | |
|------------------|--------------|
| Dersi Veren(ler) | Nader JAVANI |
|------------------|--------------|

| | |
|---------------|--------------|
| Asistan(lar)ı | Merve ÖZTÜRK |
|---------------|--------------|

| | |
|--------------|--|
| Dersin Amacı | Mekanik, kimyasal ve gelişmekte olan alternatifleri içeren enerji depolama tekniklerinin ele alınması, Depolama sistemleri tasarımlarının çevresel etki, maliyet, güvenilirlik ve verimlilik açısından termodinamiğin birinci ve ikinci kanunları kullanılarak değerlendirilmesi, Yenilenebilir enerji kaynaklarının enerji depolama sistemlerine entegrasyonunun ele alınması |
|--------------|--|

| | |
|----------------|---|
| Dersin İçeriği | Enerji depolama sistemlerine giriş ve ileri düzeyde bilgi, Mekanik, elektrokimyasal ve ısı depolama sistemleri gibi çeşitli enerji depolama sistemleri, Doldurma ve boşaltma proseslerinin enerji ve ekserji analizleri, Depolama sistemlerinin çevresel etkileri, Enerji depolamanın güneş enerjisi açısından önemi, Pompa Depolamalı Hidroelektrik Santral, Hidrojen depolama sistemleri, Duyulur ve gizli ısı depolama sistemlerinin tanımlanması, Enerji depolama sistemlerinin ekonomik durumu, Yenilenebilir enerji depolama sistemleri |
|----------------|---|

| | |
|-------------------------------|-----|
| Opsiyonel Program Bileşenleri | Yok |
|-------------------------------|-----|

Ders Öğrenim Çıktıları

| | |
|---|--|
| 1 | Mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi kazandırmak [1,2,3] |
| 2 | Enerji depolama sistemlerini incelenmesi ve analizi [4,5] |
| 3 | Sürdürülebilirlik, yenilikçilik hakkında farkındalık [6,10] |
| 4 | Bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi [8] |

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|--|--|
| 1 | Mühendislik Yaklaşımıyla Enerji Depolama Sistemleri | Kaynak 1. Bolum 2; Kaynak 2 ve 3. Bolum 1 |
| 2 | Mekanik Enerji Depolama Metotları | Kaynak 1. Bolum 3 |
| 3 | Elektrokimyasal enerji depolama: Bataryalar, Yakıt Hücreleri, Ultrakapasitörler, Manyetik Depolama | Kaynak 1. Bolum 2 ve 3; Kaynak 3. Bolum 6; Kaynak 4. Bolum 2 |
| 4 | Enerji Depolama Sistemlerinin Enerji ve Ekserji Analizi | Kaynak 1. Bolum 6 |

| | | |
|----|---|--|
| 5 | Enerji Depolama Sistemlerinin Enerji ve Ekserji Analizi | Kaynak 1. Bolum 6 |
| 6 | Isıl Enerji Depolama Sistemleri ve Çevresel Etkileri | Kaynak 1. Bolum 4 |
| 7 | Güneş Enerjisi Güç Üretim Sistemlerinde Enerji Depolaması | Kaynak 1. Bolum 3; Kaynak 1. bolum 14; Kaynak 3. Bolum 7 |
| 8 | Midterm 1 | - |
| 9 | Enerji Depolamanın Çevresel Etkileri | Ders Notları |
| 10 | Aktif ve Pasif Enerji Depolama Sistemleri, Faz Değişim Malzemesi Uygulamaları | Kaynak 1. Bolum 3; Kaynak 3. Bolum 13; Kaynak 4. Bolum 3 |
| 11 | Sıkıştırılmış Hava ve Pompa Depolamalı Hidroelektrik Santral ile Enerji Depolama, Örnek Çalışma | Kaynak 2. Bolum 2 ve 6; Kaynak 3. Bolum 3 ve 5 |
| 12 | Sıkıştırılmış Hava ve Pompa Depolamalı Hidroelektrik Santral ile Enerji Depolama, Örnek Çalışma | Kaynak 2. Bolum 2 ve 6; Kaynak 3. Bolum 3 ve 5 |
| 13 | Gelişmiş Enerji Depolama Sistemleri ve Gelecekteki Eğilimler / 2. Ara Sınav | Kaynak 1. Bolum 9; Kaynak 2. Bolum 9 |
| 14 | Enerji Depolama ve Yenilenebilir Güç Kaynakları | Kaynak 4. Bolum 1 |
| 15 | Final | - |

Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler | Sayı | Katkı Payı |
|---|------|------------|
| Devam/Katılım | | |
| Laboratuvar | | |
| Uygulama | | |
| Arazi Çalışması | | |
| Derse Özgü Staj | | |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | |
| Ödev | | |
| Sunum/Jüri | | |
| Projeler | | |
| Seminer/Workshop | | |
| Ara Sınavlar | 2 | 60 |
| Final | 1 | 40 |
| Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı | | 60 |
| Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı | | 40 |
| TOPLAM | | 100 |

AKTS İşyükü Tablosu

| Etkinlikler | Sayı | Süresi (Saat) | Toplam İşyükü |
|-----------------|------|---------------|---------------|
| Ders Saati | 13 | 2 | 26 |
| Laboratuvar | | | |
| Uygulama | | | |
| Arazi Çalışması | | | |

| | | | |
|---|---|----|------|
| Sınıf Dışı Ders Çalışması | 7 | 4 | 28 |
| Derse Özgü Staj | | | |
| Ödev | | | |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | | |
| Projeler | | | |
| Sunum / Seminer | | | |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 2 | 10 | 20 |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 16 | 16 |
| Toplam İşyükü | | | 90 |
| Toplam İşyükü / 30(s) | | | 3.00 |
| AKTS Kredisi | | | 3 |

| | |
|--------------|-----|
| Diğer Notlar | Yok |
|--------------|-----|