



## Ders Bilgi Formu

| Ders Adı                                     | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|----------------------------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Yenilenebilir Enerji Sistemleri Laboratuvarı | ELM4411 | 1           | 2    | 0                 | 0                     | 2                        |

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

|         |     |
|---------|-----|
| Yarıyıl | Güz |
|---------|-----|

|             |           |
|-------------|-----------|
| Dersin Dili | İngilizce |
|-------------|-----------|

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

|                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| Ders Kategorisi | Uzmanlık/Alan Dersleri |
|-----------------|------------------------|

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

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

|                     |            |
|---------------------|------------|
| Dersin Koordinatörü | Ali Durusu |
|---------------------|------------|

|                  |                                           |
|------------------|-------------------------------------------|
| Dersi Veren(ler) | Bedri Kekezoğlu, Ali Durusu, Ramazan Ayaz |
|------------------|-------------------------------------------|

|               |             |
|---------------|-------------|
| Asistan(lar)ı | Hayri Yiğit |
|---------------|-------------|

|              |                                                                                                                                                                                   |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin Amacı | Yenilenebilir enerji kaynakları ve sistemleri hakkında temel bilgilerin verilmesi ve bu sistemler ile ilgili deneylerin yapılarak, sistemler hakkında becerilerin kazandırılması. |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin İçeriği | Güneş paneli karakteristiklerinin incelenmesi ve güneş panellerinin farklı bağlantı şekilleriyle çalıştırılması; Fotovoltaik sistemlerin kurulumu ve şebekeden bağımsız fotovoltaik sistemlerin direkt çalışmasının tasarımı ve test edilmesi; Küçük rüzgar enerjisi sistemlerinin tasarımı, çalışma prensipleri ve farklı rüzgar enerjisi tesisi konseptlerini tanıma; Şebekeden bağımsız enerji kaynağı oluşturmak için rüzgar enerjisi ve fotovoltaik sistemlerin hibrit kullanımı ve üretilen enerjinin çeşitli AC ve DC yükler üzerinde tüketimi; Hidrojen ile elektrik enerjisi eldesi ve uygulamaları; Hidroelektrik sistemler ve çalışma prensipleri |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

|   |                                                                                                             |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Yenilenebilir enerji kaynakları ve sistemlerinin öğrenilmesi ve bunlarla ilgili tecrübelerin kazandırılması |
| 2 | Yenilenebilir enerji kaynakları hakkında genel bilgilerin verilmesi                                         |
| 3 | Yenilenebilir enerji kaynakları uygulamaları hakkında becerilerin kazandırılması                            |
| 4 | Farklı enerji kaynaklarının beraber kullanımı tecrübesinin kazandırılması                                   |
| 5 | Yenilenebilir enerji kaynaklarını içeren sistemleri tasarlayabilme becerisinin kazandırılması               |

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular                                                                                                         | Ön Hazırlık |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1     | Laboratuvar hakkında genel bilgi ve laboratuvar kayıtları, deney grupları, deney takvimi                        |             |
| 2     | Güneş paneli karakteristiklerinin incelenmesi ve güneş panellerinin farklı bağlantı şekilleriyle çalıştırılması |             |
| 3     | Güneş paneli karakteristiklerinin incelenmesi ve güneş panellerinin farklı bağlantı şekilleriyle çalıştırılması |             |

|    |                                                                                                                                                                               |  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 4  | Fotovoltaik sistemlerin kurulumu ve şebekeden bağımsız fotovoltaik sistemlerin direkt çalışmasının tasarımı ve test edilmesi                                                  |  |
| 5  | Fotovoltaik sistemlerin kurulumu ve şebekeden bağımsız fotovoltaik sistemlerin direkt çalışmasının tasarımı ve test edilmesi                                                  |  |
| 6  | Küçük rüzgar enerjisi sistemlerinin tasarımı, çalışma prensipleri ve farklı rüzgar enerjisi tesisi konseptlerini tanıma                                                       |  |
| 7  | Küçük rüzgar enerjisi sistemlerinin tasarımı, çalışma prensipleri ve farklı rüzgar enerjisi tesisi konseptlerini tanıma                                                       |  |
| 8  | Midterm 1 / Practice or Review                                                                                                                                                |  |
| 9  | Şebekeden bağımsız enerji kaynağı oluşturmak için rüzgar enerjisi ve fotovoltaik sistemlerin hibrit kullanımı ve üretilen enerjinin çeşitli AC ve DC yükler üzerinde tüketimi |  |
| 10 | Şebekeden bağımsız enerji kaynağı oluşturmak için rüzgar enerjisi ve fotovoltaik sistemlerin hibrit kullanımı ve üretilen enerjinin çeşitli AC ve DC yükler üzerinde tüketimi |  |
| 11 | Hidrojen ile elektrik enerjisi eldesi ve uygulamaları                                                                                                                         |  |
| 12 | Hidrojen ile elektrik enerjisi eldesi ve uygulamaları                                                                                                                         |  |
| 13 | Hidroelektrik sistemler ve çalışma prensipleri                                                                                                                                |  |
| 14 | Hidroelektrik sistemler ve çalışma prensipleri                                                                                                                                |  |
| 15 | Final                                                                                                                                                                         |  |
| 16 | Final sınavı                                                                                                                                                                  |  |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler                                  | Sayı | Katkı Payı |
|----------------------------------------------|------|------------|
| Devam/Katılım                                | 0    | 0          |
| Laboratuvar                                  | 6    | 30         |
| Uygulama                                     |      |            |
| Arazi Çalışması                              |      |            |
| Derse Özgü Staj                              |      |            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                |      |            |
| Ödev                                         |      |            |
| Sunum/Jüri                                   |      |            |
| Projeler                                     |      |            |
| Seminer/Workshop                             |      |            |
| Ara Sınavlar                                 | 1    | 30         |
| 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                                          | 0 | 0  | 0    |
| Laboratuar                                          | 6 | 2  | 12   |
| Uygulama                                            |   |    |      |
| Arazi Çalışması                                     |   |    |      |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması                           | 6 | 3  | 18   |
| Derse Özgü Staj                                     |   |    |      |
| Ödev                                                |   |    |      |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       |   |    |      |
| Projeler                                            |   |    |      |
| Sunum / Seminer                                     |   |    |      |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 11 | 11   |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)        | 1 | 15 | 15   |
| <b>Toplam İşyükü</b>                                |   |    | 56   |
| <b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>                        |   |    | 1.87 |
| <b>AKTS Kredisi</b>                                 |   |    | 2    |

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