



## Ders Bilgi Formu

| Ders Adı                   | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|----------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Esnek AC İletim Sistemleri | ELM5302 | 3           | 7.5  | 3                 | 0                     | 0                        |

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

|         |            |
|---------|------------|
| Yarıyıl | Güz, Bahar |
|---------|------------|

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

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

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

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

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

|                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| Dersin Koordinatörü | Uğur S. Selamoğulları |
|---------------------|-----------------------|

|                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| Dersi Veren(ler) | Uğur S. Selamoğulları |
|------------------|-----------------------|

|               |  |
|---------------|--|
| Asistan(lar)ı |  |
|---------------|--|

|              |  |
|--------------|--|
| Dersin Amacı | Öğrencilerin Esnek Alternatif Akım İletim Sistemleri hakkında ileri düzeyde bilgi sahibi olmalarının sağlanması. |
|--------------|--|

|                |  |
|----------------|--|
| Dersin İçeriği | Elektrik Güç Sistemlerine Genel Bakış/ Enerji İletim Hatlarına Genel Bakış/ Yarı İletken Güç Elemanlarının Tanıtılması, Dönüştürücü Kavramı ve Dönüştürücüler/ Esnek AC İletim Sistemleri (FACTS), FACTS Kullanımının Getirdiği Faydalar/ Statik Şönt Kompanzatorler, Şönt Kompanzasyonun Amacı, Statik Reaktif Güç Kompanzatorü (SVC) ve Statik Senkron Kompanzator (STATCOM) Cihazlarının Çalışma Prensipleri/ SVC ve STATCOM Cihazlarının Karşılaştırılması/ Statik Seri Kompanzatorler, Seri Kompanzasyonun Amacı, Kapı Söndürmeli Tristör (GTO) kontrollü seri kapasite (GCSC) ve Tristör Anahtarlama Seri Kapasite (TSSC) Cihazları/ Tristör Kontrollü Seri Kapasite (TCSC) ve Statik Senkron Seri Kompanzator (SSSC) Cihazları/ Statik Gerilim Regülatörü/ Faz Açısı Regülatörü/ Birleşik Güç Akış Kontrolörü/ Harmonikler ve Harmonik Filtreleri/ Yüksek Gerilim Doğru Akım Enerji Sistemleri (HVDC)/ Enerji Depolama Sistemleri |
|----------------|--|

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

|   |  |
|---|--|
| 1 | Esnek AC İletim Sistemleri hakkında ileri düzeyde bilgi elde etme                                    |
| 2 | İstenilen bir güç sistemi çalışma durumu için FACTS cihazlarının çalışma durumlarını analiz edebilme |
| 3 | İstenilen bir güç sistemi çalışma durumu için özel bir FACTS cihazını tasarlayabilme                 |
| 4 | Bir FACTS cihazının çalışma parametrelerinin güç sistemine etkisini analiz edebilme                  |
| 5 | MATLAB/Simulink kullanarak FACTS cihazlarını simüle edebilme   |

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular                               | Ön Hazırlık |
|-------|---------------------------------------|-------------|
| 1     | Elektrik Güç Sistemlerine Genel Bakış |             |
| 2     | Enerji İletim Hatlarına Genel Bakış   |             |

|    |   |  |
|----|---|--|
| 3  | Yarı İletken Güç Elemanlarının Tanıtılması, Dönüştürücü Kavramı ve Dönüştürücüler   |  |
| 4  | Esnek AC İletim Sistemleri (FACTS), FACTS Kullanımının Getirdiği Faydalar   |  |
| 5  | Statik Şönt Kompanzatorler, Şönt Kompanzasyonun Amacı, Statik Reaktif Güç Kompanzatorü (SVC) ve Statik Senkron Kompanzator (STATCOM) Cihazlarının Çalışma Prensipleri     |  |
| 6  | SVC ve STATCOM Cihazlarının Karşılaştırılması   |  |
| 7  | Statik Seri Kompanzatorler, Seri Kompanzasyonun Amacı, Kapı Söndürmeli Tristör (GTO) kontrollü seri kapasite (GCSC) ve Tristör Anahtarlama Seri Kapasite (TSSC) Cihazları |  |
| 8  | Midterm 1 / Practice or Review  |  |
| 9  | Statik Gerilim Regülatörü   |  |
| 10 | Ara Sınav   |  |
| 11 | Faz Açısı Regülatörü  |  |
| 12 | Birleşik Güç Akış Kontrolörü  |  |
| 13 | Harmonikler ve Harmonik Filtreleri  |  |
| 14 | Yüksek Gerilim Doğru Akım Enerji Sistemleri (HVDC), Proje Sunumları   |  |
| 15 | Final   |  |
| 16 | Final Sınavı  |  |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler   | Sayı | Katkı Payı |
|---|------|------------|
| Devam/Katılım                                       |      |            |
| Laboratuvar   |      |            |
| Uygulama  |      |            |
| Arazi Çalışması                                     |      |            |
| Derse Özgü Staj                                     |      |            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       |      |            |
| Ödev  | 2    | 15         |
| Sunum/Jüri  |      |            |
| Projeler  | 1    | 15         |
| Seminer/Workshop                                    |      |            |
| Ara Sınavlar  | 1    | 30         |
| Final   | 1    | 40         |
| <b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b> |      | 60         |
| <b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>        |      | 40         |
| <b>TOPLAM</b>                                       |      | 100        |

## AKTS İşyükü Tablosu

| Etkinlikler | Sayı | Süresi (Saat) | Toplam İşyükü |
|-------------|------|---------------|---------------|
|-------------|------|---------------|---------------|

|   |    |    |      |
|---|----|----|------|
| Ders Saati  | 13 | 3  | 39   |
| Laboratuar  |    |    |      |
| Uygulama  |    |    |      |
| Arazi Çalışması                                     |    |    |      |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması                           | 13 | 4  | 52   |
| Derse Özgü Staj                                     |    |    |      |
| Ödev  | 2  | 20 | 40   |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       |    |    |      |
| Projeler  | 1  | 25 | 25   |
| Sunum / Seminer                                     |    |    |      |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1  | 30 | 30   |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)        | 1  | 35 | 35   |
| <b>Toplam İşyükü</b>                                |    |    | 221  |
| <b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>                        |    |    | 7.37 |
| <b>AKTS Kredisi</b>                                 |    |    | 7.5  |

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