



## Program Bilgi Formu

|   |  |
|---|--|
| Program Adı                                 | Elektrik Müh. ABD Elektrik Makinaları ve Güç Elektroniği Doktora Programı  |
| Programı Sunan Akademik Birim               | Elektrik Mühendisliği Bölümü   |
| Programın Türü                              | Doktora Programı   |
| Kazanılan Derecenin Seviyesi                | Bu program, Doktora seviyesinde öğrenim veren bir programdır.  |
| Kazanılan Derece                            | Bu programı başarıyla tamamlayan öğrenciler, Elektrik Müh. ABD Elektrik Makinaları ve Güç Elektroniği Doktora Programı alanında Doktora Derecesi almaya hak kazanmaktadır.   |
| Eğitim Türü                                 | Tam zamanlı  |
| Program Direktörü                           | Ozan Erdiç   |
| Kayıt Kabul Koşulları                       | Doktora/sanatta yeterlik programları için başvuran bütün adayların genel başarı notu, ALES puanının %50'si, lisans ve/veya yüksek lisans AGNO'sunun %10'u ve giriş sınavı notunu %40'ı dikkate alınarak hesaplanır. Doktora/sanatta yeterlik programlarına öğrenci kabulünde ALES puanı istenmediği durumlarda genel değerlendirme sisteminde lisans AGNO ve giriş sınavı başarı notunun yüzdelerlik etkisi, ilgili mevzuat kapsamında belirlenen minimum değerlerden az olmamak kaydıyla ilgili anabilim/anasanat dalı kurulunun görüşü ve ilgili Enstitü Kurulunun onayı ile Senato tarafından belirlenir.   |
| Önceki Öğrenmenin Tanınması                 | Yatay geçişle veya yükseköğretim kurumlarının lisansüstü programlarından ilişik kesilme sebebiyle ayrılmış ve lisansüstü programlarımıza kaydolun öğrencilerin, daha önce lisansüstü seviyesinde almış olduğu dersin başarı notunun başvurduğu program düzeyi için geçerli olan minimum başarı notunu sağlaması durumunda en fazla 3 (üç) ders ilgili anabilim/anasanat dalının tanımlamış olduğu seçmeli ve/veya zorunlu ders yüküne sayılabilir.   |
| Kazanılan Derece Gereklilikleri ve Kurallar | Doktora/sanatta yeterlik programlarına tezli yüksek lisans derecesi ile kabul edilmiş öğrenciler için; Program, toplam 21 (yirmi bir) krediden az olmamak koşuluyla, en az 7 (yedi) ders, Seminer dersi, Araştırma Yöntemleri ve Bilimsel Etik dersi, yeterlik sınavı, tez önerisi, tez izleme raporları ve tez çalışmasından oluşur. Program, bir eğitim-öğretim dönemi 60 AKTS kredisinden az olmamak koşuluyla en az 240 AKTS kredisinden oluşur.   |
| Program Tanımı                              | Elektrik Mühendisliği Elektrik Makinaları ve Güç Elektroniği Doktora Programı, araştırma ve teori ağırlıklı içeriğiyle, geleceğin alanında saygı duyulan akademisyenlerini ve üst düzey mühendislerini yetiştirmeyi amaçlamaktadır.  |
| Mezunların Mesleki Profili                  | Bu doktora programı mezunlarının Elektrik Makinaları ve Güç Elektroniği alanında çeşitli sektörlerde araştırma & geliştirme yapmaları beklenmektedir. Mezunlar Elektrik Makinaları ve Güç Elektroniği alanında doktora yapmış olarak özel veya kamu sektöründe çalışabilir veya kariyerlerini akademik alanda sürdürebilirler.   |
| Bir Üst Dereceye Geçiş                      | Bu programdan mezun olan öğrenciler, uzmanlık alanlarına bağlı olarak doktora sonrası programlara başvurabilirler.   |
| Sınavlar, Değerlendirme ve Notlandırma      | (1) Öğrenci, kayıt yaptırdığı dersin en az %70'ine devam etmek zorundadır.<br>(2) Bir yarıyıl içinde her ders için en az iki başarı ölçümü yapılır. İlgili öğretim üyesinin takdirine göre bunlardan en az biri mutlaka yazılı sınav şeklinde yapılmalıdır. Tek sınav yapılması durumunda diğer değerlendirme ödev, proje, eskiz, laboratuvar raporu veya benzeri uygulama çalışması biçiminde yapılabilir.<br>(3) Yarıyıl sonunda dersin bütünüyle ilgili bir sınav yapılır. İlgili dersin öğretim üyesince, öğrenciye aldığı her ders için, yarıyıl içi çalışmaların %40-%60 ve yarıyıl sonu sınav notunun %60-%40'ı dikkate alınarak başarı notu hesaplanır. F0 notu hariçba başarısızlık durumunda öğrenciye akademik takvimde belirlenen tarihlerde bütünleme |

sınavı hakkı tanınır.

(4) Başarı notları aşağıdaki şekilde tanımlanır:

a)

| Yüzlük Değer | Başarı Notu | Sayısal Değer |
|--------------|-------------|---------------|
| 90-100       | AA          | 4.00          |
| 80-89        | BA          | 3.50          |
| 70-79        | BB          | 3.00          |
| 60-69        | CB          | 2.50          |
| 50-59        | CC          | 2.00          |
| 40-49        | DC          | 1.50          |
| 30-39        | DD          | 1.00          |
| 20-29        | FD          | 0.50          |
| 0-19         | FF          | 0.00          |
| Devamsız     | F0          | 0.00          |

b) Ayrıca aşağıdaki harf notlarından;

1) G: Geçer/Başarılı,

2) K: Kalır/Başarısız,

3) M: Muaf,

4) E: Eksik

olarak tanımlanır.

(5) Bir dersten başarılı sayılabilmek için başarı notunun en az BB (3.00) olması gerekir.

(6) Bir öğrencinin derslerini başarı ile tamamlamış sayılabilmesi için AGNO'sunun en az 3.00 olması gerekir

(7) Bir dersten CB, CC, DC, DD, FD, FF ve F0 harf notunu alan öğrenci, bu dersten başarısız sayılır. Bu notlar AGNO hesabına katılır.

(8) G (Geçer/Başarılı) notu, alınan dersten veya eğitim-öğretim faaliyetlerinden başarılı/yeterli olma durumu gösterir. K (Kalır/Başarısız) notu, alınan dersten veya eğitim-öğretim faaliyetlerinden başarısız/yetersiz olma durumu gösterir. M (Muaf) notu, öğrencinin daha önce almış olduğu ve/veya denklikleri kabul edilerek enstitü yönetim kurulu kararları ile muaf olunan dersler için verilir. G, K ve M notları AGNO hesabına katılmaz. E (Eksik) notu, öğrencinin devam ettiği ders için öğretim üyesi tarafından otomasyon sistemine girilemeyen notu ifade eder. Bu notlar enstitü yönetim kurulu kararı ile sisteme işlenir.

Mezuniyet Koşulları

Doktora/sanatta yeterlik programlarına tezli yüksek lisans derecesi ile kabul edilmiş öğrenciler için; Program, toplam 21 (yirmi bir) krediden az olmamak koşuluyla, en az 7 (yedi) ders, Seminer dersi, Araştırma Yöntemleri ve Bilimsel Etik dersi, yeterlik sınavı, tez önerisi, en az 3 tez izleme ara raporu, en az 240 AKTS kredisi ve mezun olunmak istenilen dönemde tez ve uzmanlık alan dersinin seçilmiş olması gerekmektedir. sağlanması gerekir.

**Program Çıktıları**

|   |  |
|---|--|
| 1 | Temel bilimleri, matematik ve elektrik mühendisliği bilimlerini üst düzeyde anlar ve uygular.  |
| 2 | Elektrik Mühendisliği, elektrik makinaları ve güç elektroniği alanında en son gelişmeler dâhil olmak üzere genişlemesine ve derinlemesine bilgi sahibidir.   |
| 3 | Elektrik Mühendisliği, elektrik makinaları ve güç elektroniği alanında en yeni bilgilere ulaşır ve bunları kavrayarak araştırma yapabilmek için gerekli yöntem ve becerilerde üst düzeyde yeterliğe sahiptir.  |
| 4 | Elektrik Mühendisliği, elektrik makinaları ve güç elektroniği bilimine veya teknolojisine yenilik getiren, yeni bir bilimsel yöntem veya teknolojik ürün/süreç geliştiren ya da bilinen bir yöntemi yeni bir alana uygulayan kapsamlı bir çalışma yapar.       |
| 5 | Özgün bir araştırma sürecini bağımsız olarak algılar, tasarlar, uygular ve sonuçlandırır; bu süreci yönetir.   |
| 6 | Akademik çalışmalarının çıktılarını saygın akademik ortamlarda yayınlamak için bilim ve teknoloji literatürüne katkıda bulunur.  |
| 7 | Bilimsel, teknolojik, sosyal ve kültürel gelişmeleri değerlendirme ve bilimsel tarafsızlık ve etik sorumluluk bilinciyle topluma aktarır.  |
| 8 | Uzmanlık alanındaki fikirlerin ve gelişmelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapar.  |
| 9 | Uzmanlık alanında çalışanlarla ve daha geniş bilimsel ve sosyal topluluklarla yazılı ve sözlü etkin iletişim kurar, bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyinde kullanarak ileri düzeyde yazılı, sözlü ve görsel iletişim kurar ve tartışır. |

## Müfredat

### 1. Yıl - Güz Yarıyılı

| Kodu    | Önk. | Ders Adı  | Ders | Uygulama | Laboratuvar | Yerel Kredi | AKTS |
|---------|------|-----------|------|----------|-------------|-------------|------|
| SEC0001 |      | Seçmeli 1 | 3    | 0        | 0           | 3           | 7.5  |
| SEC0002 |      | Seçmeli 2 | 3    | 0        | 0           | 3           | 7.5  |
| SEC0003 |      | Seçmeli 3 | 3    | 0        | 0           | 3           | 7.5  |
| SEC0004 |      | Seçmeli 4 | 3    | 0        | 0           | 3           | 7.5  |
|         |      |           |      |          |             | Toplam:     | 30   |

### 1. Yıl - Bahar Yarıyılı

| Kodu    | Önk. | Ders Adı                              | Ders | Uygulama | Laboratuvar | Yerel Kredi | AKTS |
|---------|------|---------------------------------------|------|----------|-------------|-------------|------|
| SEC0005 |      | Seçmeli 5                             | 3    | 0        | 0           | 3           | 7.5  |
| SEC0006 |      | Seçmeli 6                             | 3    | 0        | 0           | 3           | 7.5  |
| SEC0007 |      | Seçmeli 7                             | 3    | 0        | 0           | 3           | 7.5  |
| ELM5004 |      | Araştırma Yöntemleri ve Bilimsel Etik | 2    | 0        | 0           | 2           | 2.5  |
| ELM6001 |      | Seminer                               | 0    | 2        | 0           | 0           | 5    |
|         |      |                                       |      |          |             | Toplam:     | 30   |

### 2. Yıl - Güz-Bahar Yarıyılı

| Kodu    | Önk. | Ders Adı            | Ders | Uygulama | Laboratuvar | Yerel Kredi | AKTS |
|---------|------|---------------------|------|----------|-------------|-------------|------|
| ELM6003 |      | Uzmanlık Alan Dersi | 5    | 0        | 0           | 0           | 20   |
| ELM6000 |      | Doktora Tezi        | 0    | 1        | 0           | 0           | 40   |
|         |      |                     |      |          |             | Toplam:     | 60   |

### 3. Yıl - Güz-Bahar Yarıyılı

| Kodu    | Önk. | Ders Adı            | Ders | Uygulama | Laboratuvar | Yerel Kredi | AKTS |
|---------|------|---------------------|------|----------|-------------|-------------|------|
| ELM6003 |      | Uzmanlık Alan Dersi | 5    | 0        | 0           | 0           | 20   |
| ELM6000 |      | Doktora Tezi        | 0    | 1        | 0           | 0           | 40   |

|                             |      |  |      |          |            |             | Toplam:              | 60  |
|-----------------------------|------|--|------|----------|------------|-------------|----------------------|-----|
| 4. Yıl - Güz-Bahar Yarıyılı |      |  |      |          |            |             |                      |     |
| Kodu                        | Önk. | Ders Adı   | Ders | Uygulama | Laboratuar | Yerel Kredi | AKTS                 |     |
| ELM6003                     |      | Uzmanlık Alan Dersi  | 5    | 0        | 0          | 0           | 20                   |     |
| ELM6000                     |      | Doktora Tezi   | 0    | 1        | 0          | 0           | 40                   |     |
|                             |      |  |      |          |            |             | Toplam:              | 60  |
|                             |      |  |      |          |            |             | Program Toplam AKTS: | 240 |
| Seçmeli Dersler             |      |  |      |          |            |             |                      |     |
| Kodu                        | Önk. | Ders Adı   | Ders | Uygulama | Laboratuar | Yerel Kredi | AKTS                 |     |
| ELM5120                     |      | Elektrik Mühendisliğinde Sonlu Elemanlar Yöntemi                         | 3    | 0        | 0          | 3           | 7.5                  |     |
| ELM5117                     |      | Güç Elektroniği Devrelerinin Tasarımı ve Simülasyonu                     | 3    | 0        | 0          | 3           | 7.5                  |     |
| ELM5106                     |      | Manyetik Sistemler ve Eşdeğer Devreleri                                  | 3    | 0        | 0          | 3           | 7.5                  |     |
| ELM5122                     |      | Hava ve Kara Araçları için Elektrik Güç Sistemleri                       | 3    | 0        | 0          | 3           | 7.5                  |     |
| ELM5101                     |      | Anahtarlama Relüktans Motorları  | 3    | 0        | 0          | 3           | 7.5                  |     |
| ELM6110                     |      | Güç Elektroniğinde Kontrol ve Koruma Teknikleri                          | 3    | 0        | 0          | 3           | 7.5                  |     |
| ELM5102                     |      | Asenkron Motor Kontrolünde Harmonik Analizi                              | 3    | 0        | 0          | 3           | 7.5                  |     |
| ELM6101                     |      | Alternatif Akım Makinalarında Vektör Kontrolü                            | 3    | 0        | 0          | 3           | 7.5                  |     |
| ELM6106                     |      | Elektrik Makinelerinin Genelleştirilmiş Teorisi                          | 3    | 0        | 0          | 3           | 7.5                  |     |
| ELM5104                     |      | Doğru Akım Motor Kontrol Sistemleri                                      | 3    | 0        | 0          | 3           | 7.5                  |     |
| ELM5105                     |      | Güç Elektroniğinde Mikrodenetleyici ile Kontrol Yöntemleri               | 3    | 0        | 0          | 3           | 7.5                  |     |
| ELM5107                     |      | Özel Elektrik Makinaları   | 0    | 0        | 0          | 3           | 7.5                  |     |
| ELM5108                     |      | Senkron Makinanın Bilgisayar Destekli Tasarımı                           | 0    | 0        | 0          | 3           | 7.5                  |     |
| ELM5110                     |      | Çok Fazlı Transformatörler   | 3    | 0        | 0          | 3           | 7.5                  |     |
| ELM5113                     |      | Elektrik Makinalarının Bilgisayar Destekli Tasarımı ve Analizi           | 3    | 0        | 0          | 3           | 7.5                  |     |
| ELM5114                     |      | Elektrik Makinalarında Kullanılan Matematiksel Yöntemler ve Uygulamaları | 3    | 0        | 0          | 3           | 7.5                  |     |
| ELM5115                     |      | Fırçasız Servomotorlar ve Kontrolü                                       | 3    | 0        | 0          | 3           | 7.5                  |     |
| ELM5119                     |      | Endüstride Kestirimci Bakım ve Uygulamaları                              | 3    | 0        | 0          | 3           | 7.5                  |     |
| ELM5121                     |      | Elektriksel Enerji Depolama Sistemleri                                   | 3    | 0        | 0          | 3           | 7.5                  |     |
| ELM5301                     |      | Alternatif Akım Motor Kontrol Sistemleri                                 | 3    | 0        | 0          | 3           | 7.5                  |     |
| ELM6109                     |      | Güç Elektroniğinde Güç Faktörünü Düzeltme Yöntemleri                     | 3    | 0        | 0          | 3           | 7.5                  |     |
| ELM6102                     |      | Alternatif Akım Makinalarının Dinamiği                                   | 3    | 0        | 0          | 3           | 7.5                  |     |
| ELM6103                     |      | Alternatif Akım Makinalarının Doğrudan Moment Kontrolü                   | 3    | 0        | 0          | 3           | 7.5                  |     |
| ELM6104                     |      | Anahtarlama Güç Kaynaklarının Tasarımı                                   | 3    | 0        | 0          | 3           | 7.5                  |     |

|         |  |   |   |   |   |   |     |
|---------|--|---|---|---|---|---|-----|
| ELM6105 |  | DC-DC Dönüştürücülerin Analizi                            | 3 | 0 | 0 | 3 | 7.5 |
| ELM6112 |  | Doğru Akım Makinelerini Dinamiği                          | 3 | 0 | 0 | 3 | 7.5 |
| ELM6108 |  | Güç Elektroniklerinde Endüktans ve Transformatör Tasarımı | 3 | 0 | 0 | 3 | 7.5 |
| ELM6111 |  | Güç Elektroniklerinde Yumuşak Anahtarlama Teknikleri      | 3 | 0 | 0 | 3 | 7.5 |
| ELM6113 |  | Rezonanslı Güç Dönüştürücüleri                            | 3 | 0 | 0 | 3 | 7.5 |