



Program Bilgi Formu

| | |
|---|---|
| Program Adı | Makine Mühendisliği ABD Enerji Doktora Programı |
| Programı Sunan Akademik Birim | Makine Mühendisliği Bölümü |
| Program Direktörü | Ayşegül AKDOĞAN EKER |
| Programın Türü | Doktora Programı |
| Kazanılan Derecenin Seviyesi | Bu program, Doktora seviyesinde öğrenim veren bir programdır. |
| Kazanılan Derece | Bu programı başarıyla tamamlayan öğrenciler, Makine Mühendisliği ABD Enerji Doktora Programı alanında Doktora Derecesi almaya hak kazanmaktadır. |
| Eğitim Türü | Tam zamanlı |
| 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 yüzdelerle 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 | Makine Mühendisliği Anabilim Dalı Enerji Programı, Enerji temel bilim dalını kapsayacak şekilde eğitim ve araştırma faaliyeti göstermektedir. Enerji programının kapsamı; enerji sektörlerinde üretim, Ar-Ge, Ür-Ge alanlarında gerçekleştirilen mühendislik faaliyetleridir. Enerji bilim alanında ise, Enerji üretim tesislerinin teknik ve ekonomik analizi ve enerji planlaması konularına yönelik eğitim programı yürütülmektedir. Enerji üretim santralleri, turbo makina imalat sektörlerinin üretim Ar-Ge, Ür-Ge alanlarında ihtiyaç duyduğu uzman mühendislerin yetiştirilmesini sağlamaktadır. |
| Mezunların Mesleki Profili | Enerji bilim alanında uzmanlaşan mühendisler ise, enerji üretim santrallerinde (termik, hidroelektrik, nükleer, kombine çevrim, kojenerasyon, yenilenebilir enerji kaynaklı) enerji planlaması ve ekonomisinde, turbo makina imalat sektöründe (pompa, kompresör, vantilatör) ve hidrolik-pinomatik sistemler üreten firmalarda ve Ar-Ge birimlerinde çalışma alanı bulmaktadır. |
| 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. (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. |

(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 hariç 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 | Bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşabilme, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi kazanma. |
| 2 | Uzmanlık düzeyinde derinleşebilme, edindiği kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme. |
| 3 | Problem çözümünde modern yöntemlere ve bilgisayar yazılımlarına hakim olma. |
| 4 | Deneysel esaslı araştırmaları, uluslararası standartları göz önünde bulundurarak bağımsız olarak tasarlayabilme becerisi kazanma. |
| 5 | Analitik ve modele dayalı araştırmaları gerçekleştirme ve bu süreçte karşılaşılan karmaşık durumları çözümleyebilme becerisi kazanma. |
| 6 | Disiplinlerarası etkileşimi kavrayabilme, sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlayabilme ve kendi alanında edindiği bilgileri farklı disiplinlerdeki bilgilerle bütünleştirerek yeni bilgiler oluşturabilme. |
| 7 | Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirme; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirme becerisi kazanma. |
| 8 | Mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamaları hakkında bilgi edinme. |
| 9 | Alanında gerçekleştirilen çalışmaların süreç ve sonuçlarını, bilimsel, toplumsal, kültürel ve etik değerler çerçevesinde yorumlayabilme. |
| 10 | Gerçekleştirdiği araştırmaları ulusal ve uluslararası bilimsel toplantılarda yazılı ya da sözlü olarak aktarabilme becerisi kazanma. |
| 11 | Alanı ile ilgili en az bir bilimsel makaleyi ulusal ve/veya uluslararası hakemli dergilerde yayınlamak ve/veya özgün bir yapıt üreterek bilgi birikimine katkıda bulunmak. |

Müfredat

1. Yıl - Güz Yarıyılı

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

1. Yıl - Bahar Yarıyılı

| Kodu | Önk. | Ders Adı | Ders | Uygulama | Laboratuvar | Yerel Kredi | AKTS |
|---------|------|---------------------------------------|------|----------|-------------|-------------|------|
| SEC0005 | | SEÇMELİ 4 | 3 | 0 | 0 | 3 | 7.5 |
| SEC0006 | | SEÇMELİ 5 | 3 | 0 | 0 | 3 | 7.5 |
| SEC0007 | | SEÇMELİ 6 | 3 | 0 | 0 | 3 | 7.5 |
| MAK5004 | | Araştırma Yöntemleri ve Bilimsel Etik | 2 | 0 | 0 | 2 | 5 |
| MAK6001 | | Seminer | 0 | 2 | 0 | 0 | 7.5 |

| | | | | | | | | |
|--------------------------------|------|--|------|----------|-------------|-------------|----------------------|-----|
| | | | | | | | Toplam: | 35 |
| 2. Yıl - Güz Yarıyılı | | | | | | | | |
| Kodu | Önk. | Ders Adı | Ders | Uygulama | Laboratuvar | Yerel Kredi | AKTS | |
| MAK6003 | | Uzmanlık Alan Dersi | 5 | 0 | 0 | 0 | 10 | |
| MAK6000 | | Doktora Tezi | 0 | 1 | 0 | 0 | 30 | |
| | | | | | | | Toplam: | 40 |
| 2. Yıl - Bahar Yarıyılı | | | | | | | | |
| Kodu | Önk. | Ders Adı | Ders | Uygulama | Laboratuvar | Yerel Kredi | AKTS | |
| MAK6003 | | Uzmanlık Alan Dersi | 5 | 0 | 0 | 0 | 10 | |
| MAK6000 | | Doktora Tezi | 0 | 1 | 0 | 0 | 30 | |
| | | | | | | | Toplam: | 40 |
| 3. Yıl - Güz Yarıyılı | | | | | | | | |
| Kodu | Önk. | Ders Adı | Ders | Uygulama | Laboratuvar | Yerel Kredi | AKTS | |
| MAK6003 | | Uzmanlık Alan Dersi | 5 | 0 | 0 | 0 | 10 | |
| MAK6000 | | Doktora Tezi | 0 | 1 | 0 | 0 | 30 | |
| | | | | | | | Toplam: | 40 |
| 3. Yıl - Bahar Yarıyılı | | | | | | | | |
| Kodu | Önk. | Ders Adı | Ders | Uygulama | Laboratuvar | Yerel Kredi | AKTS | |
| MAK6003 | | Uzmanlık Alan Dersi | 5 | 0 | 0 | 0 | 10 | |
| MAK6000 | | Doktora Tezi | 0 | 1 | 0 | 0 | 30 | |
| | | | | | | | Toplam: | 40 |
| 4. Yıl - Güz Yarıyılı | | | | | | | | |
| Kodu | Önk. | Ders Adı | Ders | Uygulama | Laboratuvar | Yerel Kredi | AKTS | |
| MAK6003 | | Uzmanlık Alan Dersi | 5 | 0 | 0 | 0 | 10 | |
| MAK6000 | | Doktora Tezi | 0 | 1 | 0 | 0 | 30 | |
| | | | | | | | Toplam: | 40 |
| 4. Yıl - Bahar Yarıyılı | | | | | | | | |
| Kodu | Önk. | Ders Adı | Ders | Uygulama | Laboratuvar | Yerel Kredi | AKTS | |
| MAK6003 | | Uzmanlık Alan Dersi | 5 | 0 | 0 | 0 | 10 | |
| MAK6000 | | Doktora Tezi | 0 | 1 | 0 | 0 | 30 | |
| | | | | | | | Toplam: | 40 |
| | | | | | | | Program Toplam AKTS: | 305 |
| Zorunlu Dersler | | | | | | | | |
| Kodu | Önk. | Ders Adı | Ders | Uygulama | Laboratuvar | Yerel Kredi | AKTS | |
| MAK5100 | | ENDÜSTRİ TESİSLERİNDE ENERJİ EKONOMİSİ | 3 | 0 | 0 | 3 | 7.5 | |
| MAK5101 | | ENERJİ MALİYETİ | 3 | 0 | 0 | 3 | 7.5 | |
| MAK5105 | | HİDROLİK MAKİNELERDE ÖZEL KONULAR | 3 | 0 | 0 | 3 | 7.5 | |
| MAK5515 | | MÜHENDİSLİK MATEMATİĞİ | 3 | 0 | 0 | 3 | 7.5 | |
| MAK5127 | | Bioenerji Üretim Sistemleri | 3 | 0 | 0 | 3 | 7.5 | |
| MAK5128 | | Enerji Sistemlerde Hesaplamalı Yöntemler | 3 | 0 | 0 | 3 | 7.5 | |

| MAK6101 | | İleri Enerji Depolama Sistemleri | 3 | 0 | 0 | 3 | 7.5 |
|-----------------|------|--|------|----------|-------------|-------------|------|
| MAK6102 | | Hidrojen Depolama Teknolojileri | 3 | 0 | 0 | 3 | 7.5 |
| Seçmeli Dersler | | | | | | | |
| Kodu | Önk. | Ders Adı | Ders | Uygulama | Laboratuvar | Yerel Kredi | AKTS |
| MAK5123 | | TERMİK TURBO MAKİNELERİNDE ÖZEL KONULAR | 3 | 0 | 0 | 3 | 7.5 |
| MAK5529 | | Enerji Depolama Sistemleri | 3 | 0 | 0 | 3 | 7.5 |
| MAK5102 | | ENERJİ TESİSLERİNDE OTOMATİK KONTROL VE REGLAJ | 3 | 0 | 0 | 3 | 7.5 |
| MAK5103 | | ENERJİ ÜRETİM SANTRALLARI VE ÜRETİM GRUPLARININ YÜKLENMESİ | 3 | 0 | 0 | 3 | 7.5 |
| MAK5104 | | GAZ DİNAMIĞI | 3 | 0 | 0 | 3 | 7.5 |
| MAK5108 | | JEOTERMAL ENERJİ SİSTEMLERİ | 3 | 0 | 0 | 3 | 7.5 |
| MAK5114 | | NÜKLEER REAKTÖRLER | 3 | 0 | 0 | 3 | 7.5 |
| MAK5115 | | NÜKLEER REAKTÖRLERDE ISI TRANSFERİ | 3 | 0 | 0 | 3 | 7.5 |
| MAK5118 | | TEPKİLİ TAHRİK SİSTEMLERİ | 3 | 0 | 0 | 3 | 7.5 |
| MAK5126 | | BENZERLİK VE BOYUT ANALİZİ | 3 | 0 | 0 | 3 | 7.5 |
| MAK5134 | | YAKIT PİLİ VE HİDROJEN TEKNOLOJİLERİ | 3 | 0 | 0 | 3 | 7.5 |
| MAK5526 | | Enerji Verimliliği | 3 | 0 | 0 | 3 | 7.5 |
| MAK5527 | | Enerji ve Çevre | 3 | 0 | 0 | 3 | 7.5 |
| MAK5528 | | Yenilenebilir Enerji Sistemleri | 3 | 0 | 0 | 0 | 7.5 |

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