

MÜHENDİSLİK DEĞERLENDİRME KURULU

MÜHENDİSLİK PROGRAMLARININ DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

2007-2008 Değerlendirme Döneminde Kullanılacak Ölçütler

Mühendislik Dekanları Konseyi
Mühendislik Değerlendirme Kurulu

*Kurul Genel Sekreterliği
Anadolu Üniversitesi
Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dekanlığı
Yunus Emre Kampüsü
26470 Eskişehir
Tel: (222) 322-3662
Faks: (222) 323-9501
E-posta: mdk@anadolu.edu.tr
Web sayfası: <http://mudek.me.metu.edu.tr/>*

İÇİNDEKİLER

I. GENEL ÖLÇÜTLER

| | |
|--|---|
| Öğrenciler | 1 |
| Program Eğitim Amaçları | 1 |
| Programın Çıktıları ve Değerlendirme | 1 |
| Meslek Eğitimi | 2 |
| Öğretim Kadrosu | 2 |
| Altyapı | 2 |
| Kurum Desteği ve Parasal Kaynaklar | 3 |
| Program Ölçütleri | 3 |

II. PROGRAM ÖLÇÜTLERİ

| | |
|--|----|
| Biyomühendislik | 3 |
| Çevre Mühendisliği | 3 |
| Elektrik ve Bilgisayar Mühendisliği | 4 |
| Endüstri Mühendisliği | 4 |
| Fizik Mühendisliği | 5 |
| Gemi ve Deniz Mühendisliği | 5 |
| Gıda Mühendisliği | 5 |
| Havacılık Mühendisliği | 6 |
| İnşaat Mühendisliği | 6 |
| Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği | 7 |
| Jeoloji, Hidrojeoloji ve Jeofizik Mühendisliği | 7 |
| Kimya Mühendisliği | 8 |
| Maden Mühendisliği | 8 |
| Makina Mühendisliği | 8 |
| Metalurji ve Malzeme Mühendisliği | 9 |
| Nükleer Mühendisliği | 9 |
| Petrol Mühendisliği | 9 |
| Tekstil Mühendisliği | 10 |
| Üretim Mühendisliği | 10 |
| Yazılım Mühendisliği | 10 |

Mühendislik Programlarının Değerlendirme Ölçütleri

2007-2008 Değerlendirme Döneminde Kullanılacak Ölçütler

Bu ölçütler, dinamik ve rekabetçi bir ortamda paydaşların beklentilerini karşılamak üzere mühendislik programlarının kalite güvencesini sağlamayı ve bu programların sürekli iyileştirmesini desteklemeyi amaçlamaktadır. Bir mühendislik programının değerlendirilmesi için başvuruda bulunan yükseköğretim kurumu, söz konusu programın aşağıdaki ölçütleri yerine getirdiğini kanıtlamakla yükümlüdür.

I. GENEL ÖLÇÜTLER

Ölçüt 1. Öğrenciler

Bir mühendislik programının değerlendirilmesinde, öğrenci ve mezunların niteliği ve başarıları önemli bir husustur. Kurum, program amaçlarını yerine getirmedeki başarısını belirlemek üzere, öğrencilerini değerlendirmek, yönlendirmek ve izlemek zorundadır.

Kurumun, yatay geçişle öğrenci kabulü ve başka kurumlardan alınmış derslerin sayılması yönünde politikaları olmalıdır. Kurum, öğrencilerinin, programın tüm gereksinimlerini yerine getirip getirmediğini izleyecek yöntemler geliştirmiş olmalıdır.

Ölçüt 2. Programın Eğitim Amaçları

Her ne kadar kurumlar kendi farklı terminolojilerini kullanabilirlerse de, bu ölçütün konusu olan *program eğitim amaçları* mezunların bir programı bitirmelerini izleyen bir kaç yıl içinde gerçekleştirmeleri beklenenleri tanımlayan ifadeler olmalıdırlar.

Bir kurumun, değerlendirilmesini istediği her mühendislik programı için

- kurumun öz görevi ile ve bu ölçütlerle uyumlu yayımlanmış ayrıntılı eğitim amaçları
- programın paydaşlarının gereksinimlerine dayalı olarak amaçlarını belirlemeye ve düzenli olarak değerlendirmeye yönelik bir yöntemi
- öğrencileri bu amaçlara ulaşmaya hazırlayacak bir eğitim programı ve uygulama yöntemi
- bu amaçlara ulaşıldığını kanıtlayacak ve sonuçlarının programın etkinliğini geliştirmek üzere kullanılacağı sürekli bir değerlendirme mekanizması

olması gereklidir.

Ölçüt 3. Program Çıktıları ve Değerlendirme

Her ne kadar kurumlar kendi farklı terminolojilerini kullanabilirlerse de, bu ölçütün konusu olan *program çıktıları* öğrencilerin mezun oluncaya kadar kazanmaları gereken bilgi ve becerileri tanımlayan ifadeler olmalıdırlar.

Mühendislik programları, mezunlarının aşağıdaki niteliklere sahip olduğunu kanıtlamalıdırlar:

- matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi
- deney tasarlama, deney yapma, deney sonuçlarını analiz etme ve yorumlama becerisi
- istenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, parçayı ya da süreci tasarlama becerisi
- disiplinlerarası takımlarda çalışabilme becerisi
- mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, ve çözme becerisi
- mesleki ve etik sorumluluk bilinci
- etkin iletişim kurma becerisi
- mühendislik çözümlerinin, evrensel ve toplumsal boyutlarda etkilerini anlamak için gerekli genişlikte eğitim
- yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci ve bunu gerçekleştirebilme becerisi

- (j) çağın sorunları hakkında bilgi
- (k) mühendislik uygulamaları için gerekli olan teknikleri ve modern araçları kullanma becerisi

Her programın sonuçları belgelenmiş bir değerlendirme yöntemi olmalıdır. Değerlendirme yöntemi, yukarıda sıralananları da içerecek program çıktılarının ölçülmesini sağlamalıdır. Ayrıca, değerlendirme sonuçlarının, programın geliştirilmesi ve iyileştirilmesi yönünde kullanıldığının kanıtları sunulmalıdır.

Ölçüt 4. Meslek Eğitimi

Meslek eğitimi gereksinimleri mühendisliğin çeşitli disiplinlerini belirlemekte, ancak belirli bir ders listesi tanımlanamamaktadır. Eğitim programının, kurum ve program amaçları ile uyumlu olmak üzere gerekli bileşenleri içerdiği ve bunlara yeterli zaman ayrıldığı öğretim kadrosunca garanti edilmelidir. Öğrenciler, önceki derslerde edindikleri bilgi ve becerileri kullanacakları, mühendislik standartlarını ve gerçekçi kısıtları (ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi) içerecek bir ana tasarım deneyimiyle mühendislik uygulamasına hazır hale getirilmelidir. Meslek eğitimi,

- (a) bir yıllık temel matematik eğitimi ile disipline uygun temel bilim (deneysel çalışma ile birlikte) eğitimi
- (b) bir buçuk yıllık temel mühendislik bilimleri ile öğrencinin alanına uygun mühendislik tasarımı eğitimi. Mühendislik bilimleri, matematik ve temel bilimler kökenlidir ancak bu bilgileri yaratıcı uygulamalara doğru taşır. Dolayısı ile, mühendislik bilimleri matematik ve temel bilimler ile mühendislik uygulamaları arasında bir köprü oluşturur. Mühendislik tasarımı ise, arzulanan gereksinimleri karşılayacak bir sistemin, parçanın ya da sürecin ortaya konulması sürecidir. Dolayısı ile, mühendislik tasarımı, arzulanan gereksinimleri karşılamak üzere temel bilimler, matematik ve mühendislik bilimlerini uygulayarak kaynakların en iyi bir şekilde kullanımını içeren, çoğunlukla iteratif bir karar verme sürecidir.
- (c) eğitim programının teknik içeriğini bütünleyen, kurum ve program amaçları doğrultusunda genel eğitim

bileşenlerinden oluşmalıdır.

Ölçüt 5. Öğretim Kadrosu

Öğretim kadrosu herhangi bir eğitim programının temel unsurudur. Öğretim kadrosu sayıca yeterli ve programın tüm alanlarını kapsayacak biçimde olmalıdır. Her biri yeterli düzeyde olmak üzere, öğretim üyesi-öğrenci ilişkisini, öğrenci danışmanlığını, üniversiteye hizmeti, mesleki gelişimini, ve sanayi, mesleki kuruluşlar ve işverenlerle ilişkiyi sürdürebilecek sayıda öğretim üyesi bulunmalıdır.

Öğretim kadrosu yeterli niteliklere sahip olmalı ve programın sürdürülmesini, değerlendirilmesini ve geliştirilmesini sağlamalıdır. Öğretim üyelerinin genel anlamda yeterlilikleri, eğitimleri, konularının çeşitliliği, mühendislik deneyimleri, öğretim deneyimleri, iletişim becerileri, daha etkin programlar geliştirme yönündeki heyecanları, mesleki bilgi düzeyleri, mesleki kuruluşlara üyelikleri gibi hususlarla değerlendirilebilir.

Ölçüt 6. Altyapı

Sınıflar, laboratuvarlar ve diğer teçhizat, program amaçlarına ulaşmak için yeterli ve öğrenmeye yönelik bir atmosfer hazırlamaya yardımcı olmalıdır. Öğrenci-öğretim üyesi ilişkilerini canlandıracak ve mesleki gelişim ile mesleki faaliyetlere ortam yaratacak uygun altyapı mevcut olmalıdır. Programlar, öğrencilerinin modern mühendislik araçlarını kullanmayı öğrenecekleri olanakları sağlamak zorundadırlar. Bilgisayar ve enformatik altyapıları, öğrenci ve öğretim

üyelerinin mesleki gelişimleri ile kurumun ve programın eğitim amaçlarının desteklenmesi yönünde yeterli düzeyde olmalıdır.

Ölçüt 7. Kurum Desteği ve Parasal Kaynaklar

Üniversitenin desteği, parasal kaynaklar ve yapıcı liderlik, programın sürdürülebilmesi ve niteliği için yeterli düzeyde olmalıdır. Kaynaklar, nitelikli bir öğretim kadrosunu çekecek, tutacak ve mesleki gelişimini sürdürmesini sağlayacak yeterlilikte olmalıdır. Ayrıca, program için gereken altyapıyı temin etmeye, bakımını yapmaya ve işletmeye yetecek parasal kaynak sağlanmalıdır. Bunlara ek olarak, program gereksinimlerini karşılayacak destek personeli ve kurumsal hizmetler sağlanmalıdır.

Ölçüt 8. Program Ölçütleri

Her program ilgili Program Ölçütlerini sağlamalıdır. Program Ölçütleri, belirli bir disipline yönelik temel ölçütleri tanımlamaktadır. Program Ölçütleri başlığı altında yazılan özellikler eğitim programı konuları ve öğretim kadrosunun nitelikleri ile sınırlıdır. Bir programın, adı nedeniyle, iki ölçüt kümesine ait olması durumunda, her iki kümedeki ölçütleri de sağlaması beklenir; ancak, çakışan hususların yalnızca bir kez sağlanması yeterli olur.

II. PROGRAM ÖLÇÜTLERİ

BİYOMÜHENDİSLİK VE BENZERİ ADLI MÜHENDİSLİK PROGRAMLARI PROGRAM ÖLÇÜTLERİ

Bu program ölçütleri “biyomedikal mühendislik” dahil olmak üzere başlıklarında “biyomühendislik” ve benzeri nitelemeler bulunan programlar içindir.

1. Eğitim Programı

Eğitim programının yapısı, programın adıyla uyumlu bir mühendislik yelpazesinde yeterli düzeyde genişlik ve derinlik sağlamalıdır. Mezunların aşağıdaki becerilere sahip olduğu kanıtlanmalıdır: biyoloji ve fizyoloji konularını anlayabilme; (türevsel denklemler ve istatistik dahil) ileri matematik, fen ve mühendislik bilgilerini biyoloji ve mühendisliğin arakesitindeki problemlerin çözümüne uygulayabilme becerisi; canlı sistemler üzerinde ölçüm yapabilme ve bu ölçümlerden toplanacak verileri yorumlama becerisi; canlı ve cansız malzemeler ve sistemler arasındaki etkileşime ilişkin problemleri çözme becerisi.

ÇEVRE VE BENZERİ ADLI MÜHENDİSLİK PROGRAMLARI PROGRAM ÖLÇÜTLERİ

Bu program ölçütleri başlıklarında “çevre” ve benzeri nitelemeler bulunan programlar içindir.

1. Eğitim Programı

Mezunların aşağıdaki niteliklere sahip olduğu kanıtlanmalıdır: türevsel denklemleri de içerecek biçimde matematik, olasılık ve istatistik, matematiğe dayalı fizik, genel kimya, program amaçları doğrultusunda bir yer bilimi (jeoloji, meteoroloji, toprak bilimi gibi), program amaçları doğrultusunda bir biyoloji bilimi (mikrobiyoloji, su biyolojisi, toksikoloji gibi) ve program amaçları doğrultusunda akışkanlar mekaniği konularında yeterlilik; hava, yer ve su sistemleri ve ilgili çevre sağlığı etkileri konularında giriş düzeyinde temel bilgi; bu temel odaklanma alanlarının en az birinde deney yapabilme ve verileri analiz edip yorumlayabilme becerisi; ders programında meslek eğitimiyle entegre biçimde yürütülecek tasarım deneyimleri aracılığıyla kazanılmış tasarım becerisi;

program amaçları ile ilgili ileri ilkeler ve uygulamalarda yeterlilik; mesleki uygulamalar ile kamu ve özel kuruluşların çevre mühendisliğine ilişkin rolleri ve sorumluluklarına ilişkin kavramlar hakkında bilgi.

2. Öğretim Kadrosu

Tasarım içerikli dersleri veren öğretim üyelerinin, aldıkları eğitim veya eşdeğer tasarım deneyimleri ile bu konuda yetkili oldukları kanıtlanabilmelidir.

ELEKTRİK, BİLGİSAYAR VE BENZERİ ADLI MÜHENDİSLİK PROGRAMLARI PROGRAM ÖLÇÜTLERİ

Bu program ölçütleri başlıklarında “elektrik”, “elektronik”, “bilgisayar”, “telekomünikasyon” ve benzeri nitelemeler bulunan programlar içindir.

1. Eğitim Programı

Eğitim programının yapısı, adında geçen mühendislik alanı yelpazesi içerisinde hem genişlik hem derinlik sağlayacak biçimde olmalıdır.

Mezunların aşağıdaki niteliklere sahip olduğu kanıtlanmalıdır: programın adı ve amaçları doğrultusunda uygulamaları da içerecek biçimde olasılık ve istatistik bilgisi; programın amaçları doğrultusunda, karmaşık elektrik ve elektronik cihazların, yazılımların ve donanım ve yazılım içeren sistemlerin tasarım ve analizi için gerekli, türev ve integral hesapları da içerecek biçimde matematik bilgisi, temel bilimler, bilgisayar ve mühendislik bilimleri konularında bilgi.

Adında “elektrik” ve/veya “elektronik” nitelemesi bulunan programlar, mezunların, türevsel denklemler, lineer cebir, kompleks değişkenler ve ayrık matematik içerecek şekilde ileri matematik konularında bilgi sahibi olduğunu da kanıtlamalıdır.

Adında “bilgisayar” nitelemesi bulunan programlar, mezunların ayrık matematik konusunda bilgi sahibi olduğunu da kanıtlamalıdır.

ENDÜSTRİ VE BENZERİ ADLI MÜHENDİSLİK PROGRAMLARI PROGRAM ÖLÇÜTLERİ

Bu program ölçütleri başlıklarında “endüstri” ve benzeri nitelemeler bulunan programlar içindir.

1. Eğitim Programı

Mezunların insan, malzeme, bilgi, teçhizat ve enerji içeren entegre sistemlerin tasarlanması, geliştirilmesi, uygulanması ve iyileştirilmesi konularında beceri sahibi olduğu kanıtlanmalıdır.

Program, ayrıca, sistem entegrasyonunu sağlamaya yönelik uygun analitik ve deneysel yöntemler ile hesaplama yöntemleri konusunda derinine bilgi vermelidir.

2. Öğretim Kadrosu

Öğretim kadrosu mesleki uygulamalar ve güncel konular hakkında bilgi sahibi olmalıdır. Öğretim kadrosu, ayrıca, program amaçlarını belirleme, gözden geçirme, uygulama ve sonuca ulaştırma konularında yeterli sorumluluk ve otoriteye sahip olmalıdır.

FİZİK VE BENZERİ ADLI MÜHENDİSLİK PROGRAMLARI PROGRAM ÖLÇÜTLERİ

Bu program ölçütleri başlıklarında “fizik” ve benzeri nitelermeler bulunan programlar içindir.

1. Eğitim Programı

Mezunların aşağıdaki niteliklere sahip olduğu kanıtlanmalıdır: ileri düzeyde diferansiyel ve integral hesap bilgisi; diferansiyel denklemler, lineer cebir, kompleks analiz, olasılık konularında iyi düzeyde bilgi ve uygulama becerisi; mekanik, elektromagnetizma, kuantum fiziği ve istatistiksel termodinamik alanlarında iyi derecede bilgi, hesap tekniği ve deneysel beceri; sayısal analiz yöntemleriyle birlikte bunları fiziksel mühendislik problemlerine uygulama becerisi. Ayrıca, mezunlar, yeni ve yenilenebilir enerji kaynakları, malzeme fiziği ve nanoteknoloji, yarıiletkenler fiziği, medikal fizik, görüntüleme fiziği, optik mühendisliği, optoelektronik, iletişim sistemleri, kuantum mühendisliği, metroloji, spektral analiz sistemleri, sayısal çözümleme-modelleme ve simülasyon teknikleri, ince film teknolojisi, nükleer bilimler ve teknoloji, çevre kirliliği, plazma fiziği, hızlandırıcı fiziği, deneysel parçacık fiziği, kalite kontrol sistemleri, üstün iletkenlik, biyofizik vb. alanlardan en az birisinde mühendislik problemlerinin çözümü ve tasarımı konusunda bilgi ve beceri sahibi olmalıdır.

2. Öğretim Kadrosu

Öğretim kadrosu kendi uzmanlık alanlarındaki son gelişmelerden haberdar olmalı ve tercihen bu konularda araştırmalar yapıyor olmalıdır.

GEMİ, DENİZ VE BENZERİ ADLI MÜHENDİSLİK PROGRAMLARI PROGRAM ÖLÇÜTLERİ

Bu program ölçütleri başlıklarında “gemi inşaatı”, “deniz” ve benzeri nitelermeler bulunan programlar içindir.

1. Eğitim Programı

Mezunların aşağıdaki bilgi ve becerilere sahip olduğu kanıtlanmalıdır: olasılık ve istatistik yöntemlerini gemi inşaatı ve deniz mühendisliği problemlerine uygulama becerisi; deniz araçları kapsamında akışkanlar mekaniği, dinamik, yapısal mekanik, malzeme özellikleri, hidrostatik ve enerji/itki sistemleri konularında temel bilgi; gemi inşaatı ve/veya deniz mühendisliğine uygun cihazlara aşinalık.

2. Öğretim Kadrosu

Öğretim kadrosu, program amaçlarını belirleme, gözden geçirme ve başarıyla uygulama konularında yeterli sorumluluk ve otoriteye sahip olmalıdır.

GIDA VE BENZERİ ADLI MÜHENDİSLİK PROGRAMLARI PROGRAM ÖLÇÜTLERİ

Bu program ölçütleri başlıklarında “gıda” ve benzeri nitelermeler bulunan programlar içindir.

1. Eğitim Programı

Mezunların aşağıdaki konularda yeterli olduğu kanıtlanmalıdır: türevsel denklemleri de içerecek biçimde matematik; organik kimya ve fizikokimya; biyolojik bilimler. Ayrıca mezunlar, biyolojik kinetik, biyolojik malzemeler, ısı ve kütle transferi, bilişim sistemleri, süreç denetim konuları ve gıda işleme sistemleri konularında uzmanlık kazanmış olmalıdırlar.

2. Öğretim Kadrosu

Tasarım içerikli dersleri veren öğretim üyelerinin, aldıkları eğitim veya tasarım deneyimleri ile bu konuda yetkili oldukları kanıtlanabilmelidir.

HAVACILIK VE BENZERİ ADLI MÜHENDİSLİK PROGRAMLARI PROGRAM ÖLÇÜTLERİ

Bu program ölçütleri başlıklarında “havacılık”, “uçak”, “uzay” ve benzeri nitelemeler bulunan programlar içindir.

1. Eğitim Programı

Havacılık mühendisliği programları, mezunların aerodinamik, havacılıkta kullanılan malzemeler, yapılar, itki, uçuş mekaniği, kararlılık ve kontrol konularında bilgi sahibi olduğunu kanıtlamalıdır.

Uzay mühendisliği programları, mezunların yörünge mekaniği, uzay çevresi, konum belirlenmesi ve denetim, telekomünikasyon, uzay yapıları ve roket itkisi konularında bilgi sahibi olduğunu kanıtlamalıdır.

“Uzay ve Havacılık” mühendisliği programları, mezunlarının yukarıda belirtilen alanlardan birini tümüyle kapsayacak biçimde, diğerinde de bazı konularda bilgi sahip olduğunu kanıtlamalıdır.

Ayrıca, programlar mezunlarının havacılık veya uzay konularının entegrasyonuna yönelik tasarım becerisine sahip olduklarını göstermelidir.

2. Öğretim Kadrosu

Öğretim kadrosu, program amaçlarını belirleme, gözden geçirme, uygulama ve sonuca ulaştırma konularında yeterli sorumluluk ve otoriteye sahip olmalıdır. Ayrıca, üst sınıf dersleri veren öğretim üyeleri havacılık endüstrisindeki güncel uygulamalar hakkında bilgi sahibi olmalıdır.

İNŞAAT VE BENZERİ ADLI MÜHENDİSLİK PROGRAMLARI PROGRAM ÖLÇÜTLERİ

Bu program ölçütleri başlıklarında “inşaat” ve benzeri nitelemeler bulunan programlar içindir.

1. Eğitim Programı

Mezunların aşağıdaki niteliklere sahip olduğu kanıtlanmalıdır: türevsel denklemleri de içerecek biçimde matematik, olasılık hesapları ve istatistik, matematiğe dayalı fizik ve genel kimya konularında yeterlilik; inşaat mühendisliğinin kabul görmüş temel alanlarının en az dördünde yeterlilik; inşaat mühendisliğinin kabul görmüş temel alanlarının en az ikisinde laboratuvar deneyi yapabilme ve verileri yorumlayıp analiz edebilme becerisi; ders programında meslek eğitimiyle entegre biçimde yürütülen tasarım deneyimleri aracılığıyla kazanılmış inşaat mühendisliğinde tasarım becerisi; iş alma, pazarlık usulü ihale ya da kaliteye dayalı seçme süreçleri, bir projeyi tamamlamak için tasarımcı ve inşaatçıların nasıl etkileştikleri, yeterliliğin ve sürekli eğitimin önemi gibi mesleki uygulama meseleleri hakkında bilgi.

2. Öğretim Kadrosu

Tasarım içerikli dersleri veren öğretim üyelerinin, aldıkları eğitim veya eşdeğer tasarım deneyimleri ile bu konuda yetkili oldukları kanıtlanabilmelidir. Ayrıca, program kritik bir şekilde bir kişiye bağlı olmadığını kanıtlamalıdır.

JEODEZİ, FOTOGRAMETRİ VE BENZERİ ADLI MÜHENDİSLİK PROGRAMLARI PROGRAM ÖLÇÜTLERİ

Bu program ölçütleri başlıklarında “jeodezi”, “fotogrametri” ve benzeri nitelemeler bulunan programlar içindir.

1. Eğitim Programı

Mezunların aşağıdaki konuların en az birinde yeterli olduğu kanıtlanmalıdır: sınır ve/veya kara jeodezisi, coğrafi ve/veya kara bilgi sistemleri, fotogrametri, haritacılık, jeodezi, uzaktan algılama ve diğer ilgili konular.

2. Öğretim Kadrosu

Tasarım içerikli dersleri veren öğretim üyelerinin, aldıkları eğitim veya eşdeğer tasarım deneyimleri ile bu konuda yetkili oldukları kanıtlanabilmelidir.

JEOLOJİ, HİDROJEOLOJİ, JEOFİZİK VE BENZERİ ADLI MÜHENDİSLİK PROGRAMLARI PROGRAM ÖLÇÜTLERİ

Bu program ölçütleri başlıklarında “jeoloji”, “hidrojeoloji”, “jeofizik” ve benzeri nitelemeler bulunan programlar içindir.

1. Eğitim Programı

Mezunların aşağıdaki niteliklere sahip olduğu kanıtlanmalıdır: türevsel denklemleri de içerecek biçimde matematik, matematiğe dayalı fizik ve genel kimya konularında yeterlilik; ilgili mühendislik uygulamalarına yönelik olasılık hesapları ve istatistik bilgisi; jeolojik prensip ve süreçlerin anlaşılmasına, mineral ve kayaların ayırt edilmesine, jeofizik ve saha jeolojisi konularının anlaşılmasına yönelik olarak jeoloji bilimi konusunda yeterlilik; üç boyutlu jeoloji problemlerinin canlandırılması ve çözülmesi becerisi; statik, malzemelerin özellikleri ve mukavemet ile jeomekanik konularını da içerecek biçimde temel mühendislik bilimlerinde yeterlilik; aşağıdaki hususlardan en az birini içerecek mühendislik problemlerine çözümler tasarlamak için gereken mühendislik bilgisi: yer kabuğundaki maddelerin fiziksel ve kimyasal özelliklerinin dağılımı (hidrojeoloji dahil), yüzeyde ve yüzey yakınlarında gerçekleşen doğal süreçlerin etkileri, inşaat projelerinin, doğal kaynaklarının aranması ve kullanılmasının, atık sistemlerinin ve diğer faaliyetlerin bu maddeler ve süreçler üzerindeki etkileri.

Başlıklarında “jeofizik” nitelendirmesi bulunan programlar, bunlara ek olarak mezunlarının, zemin ve çevre ile ilgili sorunlar ile doğal kaynaklar ve arkeolojik eserlerin aranması ile ilgili sorunların gravite, manyetik, elektrik, elektromanyetik, sismik, sismolojik ve kuyu logları gibi jeofiziğin ana yöntemleri ile çözülmesi ile sayısal analiz, sinyal analizi ve modelleme konularında yeterli olduklarını, bu bilgileri jeofizik veri toplama ve veri işleme amacı ile entegre edebilme, jeofizik yazılımlarını kullanabilme ve etüdlerini tasarlayabilme becerisinde olduklarını da kanıtlamalıdır.

2. Öğretim Kadrosu

Öğretim kadrosu mesleki uygulamalar ve güncel konular hakkında bilgi sahibi olmalıdır. Öğretim kadrosu, ayrıca, program amaçlarını belirleme, gözden geçirme, uygulama ve sonuca ulaştırma konularında yeterli sorumluluk ve otoriteye sahip olmalıdır.

KİMYA VE BENZERİ ADLI MÜHENDİSLİK PROGRAMLARI PROGRAM ÖLÇÜTLERİ

Bu program ölçütleri başlıklarında “kimya” ve benzeri nitelemeler bulunan programlar içindir.

1. Eğitim Programı

Mezunların aşağıdaki konularda bilgi sahibi olduğu kanıtlanmalıdır: sağlam bir temel kimya altyapısına ek olarak program amaçlarına göre seçilmiş ileri kimya konularından bir kısmı (organik, inorganik, fiziksel, analitik kimya, malzeme kimyası ya da biyokimya); güvenlik ve çevre konularını da içerecek şekilde kimyasal süreçlere ilişkin kütle ve enerji denklilikleri; fiziksel ve kimyasal denge termodinamiği; ısı, kütle ve momentum transferi; kimyasal reaksiyon mühendisliği; sürekli ve kademeli ayırma işlemleri; süreç dinamiği ve kontrolü; süreç tasarımı; uygun modern deney ve hesaplama teknikleri.

MADEN VE BENZERİ ADLI MÜHENDİSLİK PROGRAMLARI PROGRAM ÖLÇÜTLERİ

Bu program ölçütleri başlıklarında “maden” ve benzeri nitelemeler bulunan programlar içindir.

1. Eğitim Programı

Mezunların, aşağıdaki niteliklere sahip olduğu kanıtlanmalıdır: maden mühendisliği uygulamalarına yönelik olarak türevsel denklemleri de içerecek biçimde matematik, matematiğe dayalı fizik, genel kimya, olasılık hesapları ve istatistik bilgisi; maden yataklarının karakterizasyonu, fiziksel jeoloji, yapısal ya da mühendislik jeolojisi ve minerallerin ve kayaların idantifikasyonu ve özelliklerini kapsayacak biçimde yer bilimleri hakkında temel bilgi; statik, dinamik, mukavemet, akışkanlar mekaniği, termodinamik ve elektrik devreleri konularında yeterlilik; aşağıdaki konuları içerecek biçimde hem yüzey hem yer altı madenciliği alanlarında yeterli bilgi: madencilik yöntemleri, planlama ve tasarım, yer kontrolü ve kaya mekaniği, sağlık ve güvenlik, çevre sorunları ve havalandırma; program amaçları doğrultusunda kaya parçalanması, malzeme kullanımı, mineral veya kömür işleme, maden haritalaması, maden değerlendirme ve kaynak/rezerv tahmini gibi ek konularda yeterlilik.

Laboratuvar deneyimi, jeoloji kavramları, kaya mekaniği, maden havalandırması ve program amaçları doğrultusundaki diğer konularda yeterlilik sağlamalıdır.

2. Öğretim Kadrosu

Öğretim kadrosu mesleki uygulamalar ve güncel konular hakkında bilgi sahibi olmalıdır. Öğretim kadrosu, ayrıca, program amaçlarını belirleme, gözden geçirme, uygulama ve sonuca ulaştırma konularında yeterli sorumluluk ve otoriteye sahip olmalıdır.

MAKİNA VE BENZERİ ADLI MÜHENDİSLİK PROGRAMLARI PROGRAM ÖLÇÜTLERİ

Bu program ölçütleri başlıklarında “makina” ve benzeri nitelemeler bulunan programlar içindir.

1. Eğitim Programı

Mezunların aşağıdaki niteliklere sahip olduğu kanıtlanmalıdır: en az birinde derinlik kazanmak üzere kimya ve matematiğe dayalı fizik bilgisi; çok değişkenli matematik ve türevsel denklemleri de kapsayacak biçimde ileri matematik bilgisi; istatistik ve lineer cebir konularına aşinalık; bu tür sistemlerin tasarım ve gerçekleştirilmesi de dahil olmak üzere hem ısı sistemleri hem de mekanik sistemler alanlarında çalışabilme becerisi.

2. Öğretim Kadrosu

Üst sınıf dersleri veren öğretim üyeleri, uzmanlık alanlarında güncel gelişmelerden haberdar olmalıdır.

METALURJİ, MALZEME VE BENZERİ ADLI MÜHENDİSLİK PROGRAMLARI PROGRAM ÖLÇÜTLERİ

Bu program ölçütleri başlıklarında “malzeme”, “metalurji”, “seramik” ve benzeri nitelemeler bulunan programlar içindir.

1. Eğitim Programı

Mezunların, aşağıdaki niteliklere sahip olduğu kanıtlanmalıdır: ileri temel bilim (fizik, kimya gibi) ve mühendislik ilkelerini malzeme sistemlerine uygulama becerisi; program başlığında bulunan niteleyicilerle ilintili olan malzeme sistemlerinin dört temel konusuna ilişkin bilim ve mühendislik ilkelerinin anlaşılması: alanla ilgili olarak malzemelerin yapıları, özellikleri, işlenmesi ve performansı; bu dört alanda elde edilen bilginin, malzeme seçimi ve tasarımı problemlerinin çözümüne yönelik olarak birleştirilmesi ve uygulanması; program amaçları doğrultusunda deney, istatistik ve bilgisayar yöntemlerini kullanma becerisi.

2. Öğretim Kadrosu

Öğretim kadrosunun uzmanlığı dört temel alanı da kapsamalıdır.

NÜKLEER VE BENZERİ ADLI MÜHENDİSLİK PROGRAMLARI PROGRAM ÖLÇÜTLERİ

Bu program ölçütleri başlıklarında “nükleer” ve benzeri nitelemeler bulunan programlar içindir.

1. Eğitim Programı

Mezunların aşağıdaki niteliklere sahip olduğu kanıtlanmalıdır: ileri matematik, atom ve çekirdek fiziği ile radyasyonun madde ile taşınımı ve etkileşimi konuları dahil olmak üzere temel bilim ve mühendislik bilimleri bilgilerini nükleer sistem ve süreçlere uygulama becerisi; nükleer ve radyoaktif süreçleri ölçebilme becerisi; nükleer mühendisliğin alt alanlarından birinde profesyonel olarak çalışabilme becerisi.

2. Öğretim Kadrosu

Öğretim üyeleri, nükleer mühendisliğin güncel konularından eğitim veya deneyim yoluyla haberdar olmalıdır.

PETROL VE BENZERİ ADLI MÜHENDİSLİK PROGRAMLARI PROGRAM ÖLÇÜTLERİ

Bu program ölçütleri başlıklarında “petrol”, “doğalgaz” ve benzeri nitelemeler bulunan programlar içindir.

1. Eğitim Programı

Mezunların aşağıdaki konularda yeterli olduğu kanıtlanmalıdır: türevsel denklemleri de içerecek biçimde matematik, olasılık hesapları ve istatistik, akışkanlar mekaniği, mukavemet ve termodinamik; kuyu açma ve üretime hazır hale getirmeye yönelik sistem ve süreçlerin analiz ve tasarımı; yeraltı jeolojik yapıların ve kaynakların karakterizasyonu ve değerlendirilmesi; akışkanların üretilmesi, enjeksiyonu ve diğer kullanımları için gerekli sistemlerin analiz ve tasarımı; kaynak geliştirilmesinin optimizasyonu ve işletimine yönelik olarak rezervuar mühendisliği prensip ve tekniklerinin uygulanması; risk ve belirsizlik ortamlarında tasarım yapmaya ve karar vermeye

yönelik olarak proje ekonomisi ve kaynak değerlendirmesi yöntemlerinin kullanılması.

TEKSTİL VE BENZERİ ADLI MÜHENDİSLİK PROGRAMLARI PROGRAM ÖLÇÜTLERİ

Bu program ölçütleri başlıklarında “tekstil” ve benzeri nitelemeler bulunan programlar içindir.

1. Eğitim Programı

Mezunların aşağıdaki bilgi ve becerilere sahip olduğu kanıtlanmalıdır: matematik, fizik, kimya ve istatistik konularında temel bilgi; çok değişkenli hesaplama, diferansiyel denklemler veya lineer cebir yoluyla ileri matematiği uygulayabilme becerisi; mekanik, mukavemet, malzeme ve termodinamik dallarında temel mühendislik bilgisi; tekstil malzemeleri ve teknolojisi alanlarında ürün, proses veya sistem tasarlayabilme veya geliştirebilme becerisi; tekstil malzemelerinin özelliklerini ve üretim süreçlerindeki değişkenleri ölçebilme, kontrol edebilme ve teknik olarak yorumlayabilme becerisi; üretim sürecinde oluşan değişiklikleri ve bunların malzemelerin davranış özelliklerine etkilerini değerlendirebilme becerisi; elyaf, iplik, kumaş, terbiye ve konfeksiyon gibi temel teknolojik alanların en az birinde uygulamalı çalışma yapabilme becerisi.

2. Öğretim Kadrosu

Öğretim kadrosu program amaçları ile çıktılarını tanımlama, düzeltme, uygulama ve başarıma sorumluluğu ile yetkinliğine sahip olmalı, ilgili alanlarda güncelliğini koruduğuna dair kanıtlar sunabilmelidir.

ÜRETİM VE BENZERİ ADLI MÜHENDİSLİK PROGRAMLARI PROGRAM ÖLÇÜTLERİ

Bu program ölçütleri başlıklarında “üretim”, “imalat” ve benzeri nitelemeler bulunan programlar içindir.

1. Eğitim Programı

Mezunların aşağıdaki bilgi ve becerilere sahip olduğu kanıtlanmalıdır: malzeme ve üretim süreçleri konularında yeterli bilgi: üretim sürecindeki değişim ve etkileri de göz önüne alarak malzemelerin davranış ve özelliklerini kavrayabilme; süreç, montaj ve ürün mühendisliği: ürün tasarımını ve üretim için gereken alet, teçhizat ve çevre koşullarını kavrayabilme; üretimde rekabet: üretim planlaması, stratejisi ve denetimi aracılığıyla rekabetçi avantaj elde edebilme; üretim sistemleri tasarımı: istatistik ve ileri matematiğe dayalı yöntemlerle benzetim ve bilgi teknolojilerinden yararlanarak üretim işlemlerinin analiz, sentez ve kontrolünü yapabilme; laboratuvar deneyimi: bir üretim laboratuvarında üretim süreci değişkenlerini ölçebilme ve süreç hakkında teknik çıkarımlar yapabilme becerisi.

2. Öğretim Kadrosu

Eğitim programı öğretim kadrosunun üretim mühendisliğinin uygulama konularında güncelliğini koruduğunu kanıtlamalıdır.

YAZILIM VE BENZERİ ADLI MÜHENDİSLİK PROGRAMLARI PROGRAM ÖLÇÜTLERİ

Bu program ölçütleri başlıklarında “yazılım” ve benzeri nitelemeler bulunan programlar içindir.

1. Eğitim Programı

Eğitim programının yapısı, isminden anlaşılan mühendislik ve bilgisayar bilimleri alanları yelpazesi

içerisinde hem genişlik hem derinlik sağlayacak biçimde olmalıdır.

Mezunların aşağıdaki niteliklere sahip olduğu kanıtlanmalıdır: yazılım sistemlerinin analizi, tasarımı, doğrulanması, değerlendirilmesi, gerçekleştirilmesi, uygulanması ve bakımı konularında yeterli beceri; ayırık matematik, olasılık hesapları, istatistik, bilgisayar biliminin ve diğer destek disiplinlerin ilgili alanlarını karmaşık yazılım sistemlerine uygulayabilme becerisi; önemli uygulama alanlarından en az birinde çalışabilme becerisi.