



Mühendislik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği
Association for Evaluation and Accreditation of Engineering Programs

Mühendislik Lisans Programları Değerlendirme Ölçütleri 3.0

MÜDEK

41. MÜHENDİSLİK DEKANLAR KONSEYİ TOPLANTISI
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
26 NİSAN 2024

IEA GAPC (Graduate Attributes and Professional Competencies) V.4 2021 Güncelleme

- WFEO (World Federation of Engineering Organizations) ve IEA (International Engineering Alliance) girişimi ile IEA GAPC kriterlerinin güncellenmesi için, başkanlığını bir MÜDEK kurucu üyesinin (Prof. Dr. A. Bülent Özgüler) yaptığı, WFEO ve IEA temsilcilerinin katılımıyla bir çalışma gurubu kuruldu (2019).
- IEA GAPC kriterlerindeki güncellenme çalışmalarının ana amaçları aşağıdaki başlıklarla tanımlandı.
 - Bilgi teknolojilerinin ve veri analizinin kullanımının vurgulanması
 - Yeni ve gelişmekte olan teknolojilerin öğrenilmesi ve bunlara uyum
 - Toplum ve çevreye ilişkin daha büyük sorumluluk
 - Birleşmiş Milletler sürdürülebilir kalkınma hedefleri
 - Takım çalışmalarında geniş kapsamlı katılım
 - Etik prensiplerinin daha kuvvetli vurgulanması

Sürdürülebilir Kalkınma İçin KÜRESEL AMAÇLAR



<https://turkiye.un.org/tr/sdgs>

Mühendislik Lisans Programları Değerlendirme Ölçütleri Sürüm 3.0 Çalışmaları Gerekçesi (1)

- MÜDEK'in tam imzacı üyesi olduğu IEA WA GAPC (International Engineering Alliance Washington Accord Graduate Attributes and Professional Competencies) Çalışma Grubunun oluşturduğu taslak IEA GAPC önerileri belgesi 21 Haziran 2021 tarihinde yapılan IEA 2021 Genel Kurul toplantısında görüşülmüş, oylanmış ve kabul edilmiştir.
- 2021 yılındaki IEA Genel Kurul toplantısında alınan karara göre:
 - Tüm üyelerin kendi ölçütlerini yeni IEA WA ölçütlerine Haziran 2024 tarihine kadar uyumlu hale getirmesi ve yayımlaması gerekmektedir.
 - Tüm üyelerin kendi yetki bölgesindeki mühendislik programlarına yeni IEA WA ölçütlerine uyum için Haziran 2024 tarihine kadar bir uygulama yol haritası sunması istenmektedir. Bu yol haritasına göre programlar yeni ölçütlere uyum planlarını oluşturmalıdır.
- ENAEE EUR-ACE kriterlerinde de güncelleme çalışmaları yapılmış ve EUR-ACE Framework for Standards and Guidelines (EAFSG) belgesi 04 Kasım 2021 tarihinde yayımlanmıştır. EAFSG, IEA GAPC ile karşılaştırıldığında bir alt kümedir. Diğer bir deyişle, IEA GAPC sağlanırsa EAFSG zaten sağlanmış olmaktadır.

Mühendislik Lisans Programları Değerlendirme Ölçütleri Sürüm 3.0 Çalışmaları Gerekçesi (2)

- Ölçütler 2.2 sürümündeki yanlış anlaşılan ya da anlaşılmasında sorun olan tanımların netleştirilmesi.
- Ölçütler 2.2 sürümündeki bazı sorunlu ifadelerin düzeltilmesi.
- Ölçütler 2.2 sürümünde Ölçüt 5 ve Ölçüt 10 ifadelerinde "Disipline Özgü Eğitim Planı Konuları" belirtiliyordu. Ancak, "Bölüm II Disipline Özgü Ölçütler" bölümünde hatalı olarak eğitim planı konuları yerine, "**beceri**", "**bilgi**" ve "**farkındalık**" gibi çıktı olarak anlaşılmaya yatkın ifadeler vardı. Bunlar düzeltildi.
- Ölçütler 3.0 sürümünde EK-1 olarak düzenlenen "Disipline Özgü Eğitim Planı Konuları" ifadeleri Ölçütler 2.2 sürümünde bazı disiplinlerde çok, bazılarında az detaylıydı. İfadelere açıklık getirildi ve detay seviyesinde denge ve tutarlılık oluşturuldu.

Mühendislik Lisans Programları Değerlendirme Ölçütleri Sürüm 3.0 Çalışmaları (2)

- Ölçütler 3.0 taslağının hazırlanması (Mart 2021-Ocak 2023)
 - Ölçütler ana metin
 - Ölçütler EK-1: Disipline Özgü Eğitim Planı Konuları
 - IEA-WA Fark Analizi
- Ölçütler 3.0 taslağının iç ve dış paydaşlara iletimi ve görüş toplanması: (Ocak-Mart 2023)
- Ölçütler 3.0 taslağı üzerindeki iç ve dış paydaş görüşlerinin değerlendirilmesi: (Mart-Kasım 2023)
- **MÜDEK Lisans Programları Değerlendirme Ölçütleri 3.0 Yayınılandı (08.11.2023)**
- Ölçütler 3.0 sürümünün eğitime entegrasyonu: 2024 yılı ikinci yarısında,
- Ölçütler 3.0 sürümüne göre eğitimlerin başlangıcı: (Ölçütler 3.0 eğitimlerine paralel olarak Ölçütler 2.2 sürümüne göre eğitimler de devam edecek),
- GD ve YGD pilot uygulama (2.2 ya da 3.0 seçimi): 2025-2026 değerlendirme dönemi,
- GD ve YGD zorunlu uygulama (3.0): 2026-2027 değerlendirme dönemi.

Mühendislik Lisans Programları Ölçütler 3.0 Uygulama Süreci

- Ölçütler 3.0 uygulama süreci:
 - **Yayımlanma: 2023**
 - **Eğitimin ve belgelerin güncellenmesi: 2024**
 - **Değerlendirme başlangıcı: 2026 yılı başvurularından başlayarak**
- Ölçütler 2.2 ile yapılmış genel değerlendirme sonucunda ara değerlendirme sürecinde olan programlar için değerlendirme yine Ölçütler 2.2 sürümü ile yapılacaktır.
- 2025 yılı başvurularında Ölçütler 3.0 ile değerlendirilmek için gönüllü 2 program ile uygulamaya geçilmesi planlanmaktadır.

Ölçütler Sürüm 2.2 ile Sürüm 3.0 Arasında Ana Farklar

- MÜDEK Çıktıları yeniden düzenlendi:
 - Program çıktıları dört ana grup altında toplanacak biçimde yeniden sıralandı,
 - Bazı çıktı bileşenler kaldırıldı ve çıktı ifadeleri sadeleştirildi.
 - Washington Accord Mezun Niteliklerinin 2021 sürümünde yer alan, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ve kapsayıcılık konularına yapılan vurgular dahil, bazı değişiklikler ilgili MÜDEK çıktılarına yansıtıldı.
- Bazı ölçütlerde yeni düzenlemeler yapıldı:
 - Program eğitim amaçlarına erişimin kanıtlanması gereği kaldırıldı. (Ölçüt 2.3)
 - Sürekli iyileştirme ölçütü ile ilgili açıklama daha anlaşılır hale getirildi (Ölçüt 4.1)
 - Eğitim planında yer alması gereken yabancı dil dersleri için en az kredi koşulu getirildi (Ölçü 5.4.d)
- Ölçütler belgesinin “Tanımlar” bölümünde yer alan bazı tanımlar yeniden düzenlendi.

Ölçütler Sürüm 2.2 ile Sürüm 3.0 Arasında Ana Farklar (2)

- Karmaşık mühendislik problem tanımı genişletildi. (etik, hukuki, sosyal, teknik, teknik olmayan, geleceğe yönelik gereksinimler, ...)
- Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (BMSKH) ilgili tanımlara ve çıktılara dahil edildi. (BMSKH içinden ilgili mühendislik disiplini kapsamına giren hedefler)
- Mühendislik tasarımında gerçekçi kısıtlar ve koşullar tanımı güncellendi. (tasarımda sıfır karbon salımı, yaşam döngüsü maliyeti, kaynakların yeniden kullanımı gibi boyutlar)
- Çok disiplinli takım çalışması tanımına profesyonel mühendislerle yapılan çalışmalar ve takımlarda çeşitlilik kavramı da eklendi.
- Program çıktıları i, ii, ..., xi yerine 1, 2, ..., 11 biçiminde numaralandırıldı.
- "Disipline Özgü Ölçütler" "Disipline Özgü Eğitim Planı" biçiminde adlandırıldı. (Ölçüt 5 Eğitim Planı kapsamı genişletilmedi.)

MÜDEK Program Çıktılarındaki Değişim (1/4)

Çıktı	Ölçüt 2.2	Ölçüt 3.0
i → 1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisi.	<u>Mühendislik Bilgisi</u> : Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisi.
ii → 2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.	<u>Problem Analizi</u> : Karmaşık mühendislik problemlerini, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini kullanarak ve ele alınan problemle ilgili BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözeterek tanımlama, formüle etme ve analiz becerisi.
iii → 3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.	<u>Mühendislik Tasarımı</u> : Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama becerisi; karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, mevcut ve gelecekteki gereksinimleri karşılayacak biçimde tasarlama becerisi.

MÜDEK Program Çıktılarındaki Değişim (2/4)

Çıktı	Ölçüt 2.2	Ölçüt 3.0
iv → 4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	<u>Teknik ve Araçların Kullanımı:</u> Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dahil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.
v → 5	Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.	<u>Araştırma ve İnceleme:</u> Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.
vi → 8	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.	<u>Bireysel ve Takım Çalışması:</u> Bireysel olarak ve disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lideri olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi.

MÜDEK Program Çıktılarındaki Değişim (3/4)

Çıktı	Ölçüt 2.2	Ölçüt 3.0
vii → 9	Sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.	<u>Sözlü ve Yazılı İletişim</u> : Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü, yazılı etkin iletişim kurma becerisi.
viii → 11	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği konusunda farkındalık; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.	<u>Yaşam Boyu Öğrenme</u> : Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.
ix → 7	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk ve mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.	<u>Etik Davranış</u> : Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma, etik sorumluluk hakkında bilgi; hiçbir konuda ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konularında farkındalık.

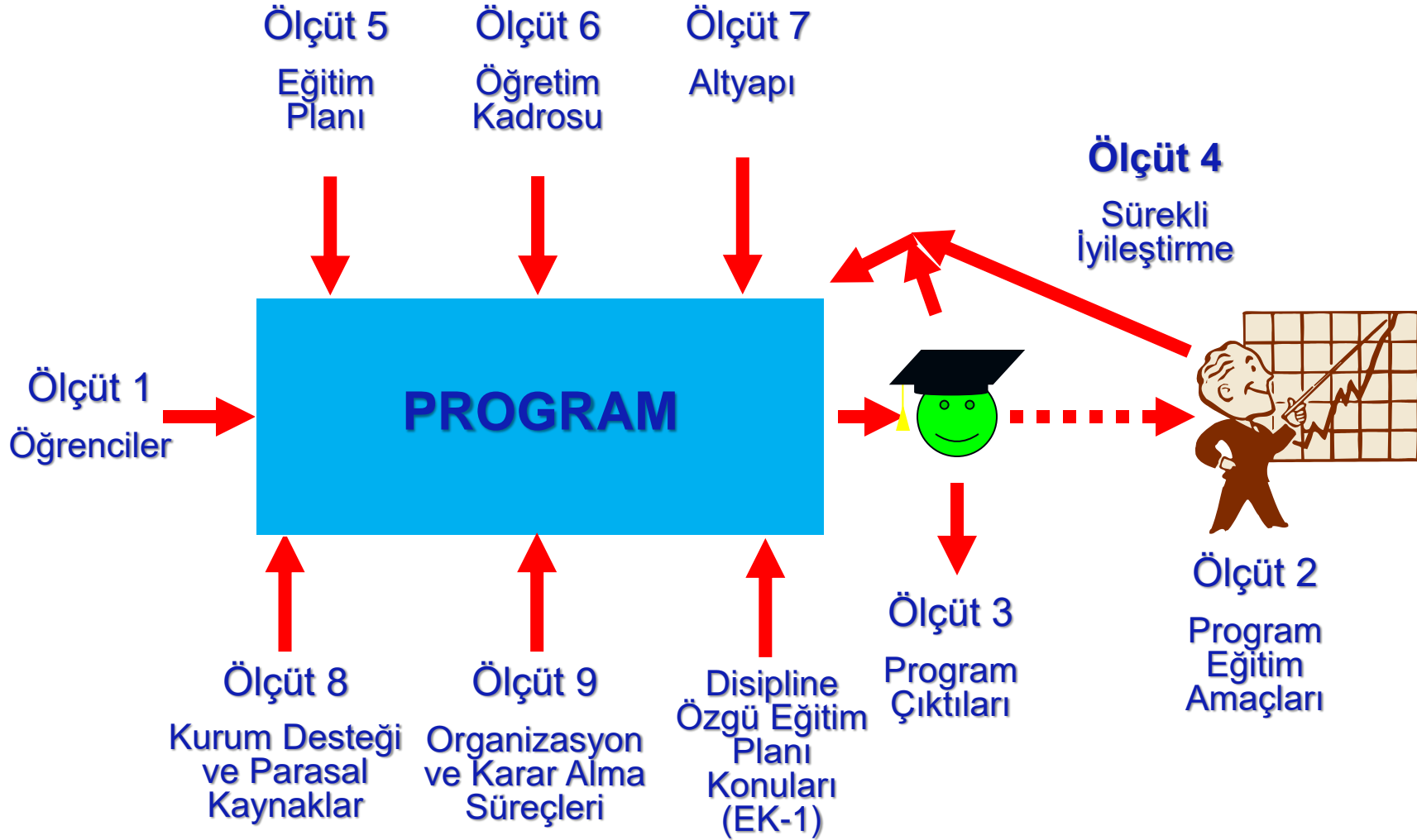
MÜDEK Program Çıktılarındaki Değişim (4/4)

Çıktı	Ölçüt 2.2	Ölçüt 3.0
x → 10	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.	<u>Proje Yönetimi</u> : Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.
xi → 6	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.	<u>Mühendislik Uygulamalarının Küresel Etkisi</u> : Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları* kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.

Mühendislik Lisans Programları Ölçütler 3.0 Hazırlıkları Kapsamında Ne Yapmalı?

- Ölçütler 3.0 Tanımlar bölümündeki özellikle aşağıdaki tanımların her bir sözcük bazında çok iyi irdelenmesi, özümsemesi ve programın kapsamına alınması:
 - **Karmaşık Mühendislik Problemi**
 - **Mühendislik Tasarımında Gerçekçi Kısıtlar ve Koşullar**
 - **Çok Disiplinli Takım Çalışması**
 - **Mühendislik Meslek İlkeleri**
- Ölçüt 5.4 kapsamında, matematik ve temel bilimler kredi saati toplamının 32 yerel kredi ya da 60 AKTS olarak sağlanması, (**yalnızca biri yeterli**).
- Ölçütler 3.0 sürümünde EK-1 olarak düzenlenen "Disipline Özgü Eğitim Konularının" mevcut müfredat kapsamıyla karşılaştırılması ve eğer varsa, gerekli olan değişikliklerin yapılması.
- BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin irdelenmesi ve programla ilgili olanlarının müfredata en kısa sürede dahil edilmesi ve uygulamanın en geç 2025 yılı eğitim-öğretim döneminde başlatılması.

MÜDEK Ölçütlerinin Mühendislik Lisans Programlarıyla İlişkisi



MÜDEK Değerlendirmeleri

- MÜDEK değerlendirmelerinde tek geçerli kriter MÜDEK değerlendirme ölçütleridir.
- MÜDEK ölçütlerindeki tüm ifadeler değerlendiriciler ve değerlendirilen programlar tarafından kişisel yorumlanmaya kapalıdır.
- Tüm MÜDEK akreditasyon kararları itiraza açıktır.
- Tüm itirazlar MAK ve değerlendirme takımı dışında ve üzerinde bir kurul olan MÜDEK Yönetim Kurulu tarafından yönetilir.
- Kurumlar değerlendirme takım üyeleri bildiriminden itibaren başlayan sürecin tüm aşamalarında itiraz hakkına sahiptir.

Soru-Cevap

Teşekkürler