

MÜDEK

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

MÜDEK Değerlendirme Ölçütleri 2.1

MÜDEK Öğrenci Değerlendirici Eğitim Çalıştayı
MÜDEK Zoom Sanal Ofisi İstanbul

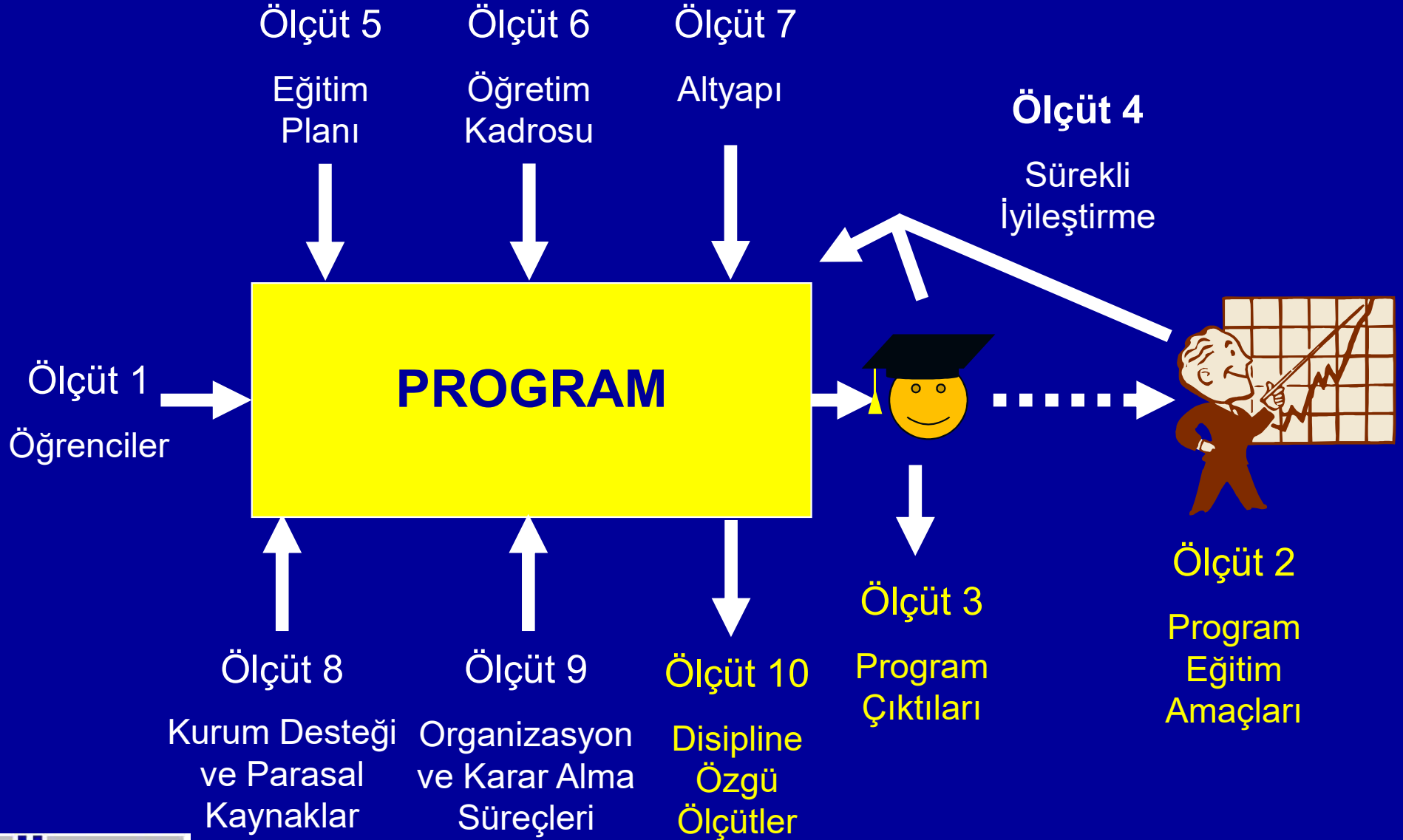
MÜDEK Mühendislik Lisans Programları Değerlendirme Ölçütleri

- Mühendislik Lisans Programları Değerlendirme Ölçütleri Sürüm 2.1, 23.12.2014 tarihinde yürürlüğe girmiştir.
- Mühendislik Lisans Programları Değerlendirme Ölçütleri Sürüm 2.2, 25.01.2020 tarihinde yürürlüğe girmiştir.
- MÜDEK lisans programları değerlendirme ölçütleri gerektiğinde güncellenmektedir:
 - Değerlendirmelerden gelen geri besleme
 - Uluslararası üyeliklerimizin gerektirdiği ölçütlere uyum

MÜDEK Mühendislik Lisans Programları Değerlendirme Ölçütleri (Sürüm 2.1)

1. Öğrenciler
2. Program Eğitim Amaçları
3. Program Çıktıları
4. Sürekli İyileştirme
5. Eğitim Planı
6. Öğretim Kadrosu
7. Altyapı
8. Kurum Desteği ve Parasal Kaynaklar
9. Organizasyon ve Karar Alma Süreçleri
10. Disipline Özgü Ölçütler

MÜDEK Değerlendirme Ölçütleri



Ölçüt 1 - Öğrenciler

Bir mühendislik programının değerlendirilmesinde, öğrencilerin niteliği, gelişimi ve başarıları önemlidir.

- 1.1 Programa kabul edilen öğrenciler, programın kazandırmayı hedeflediği çıktıları (bilgi, beceri ve davranışları) öngörülen sürede edinebilecek altyapıya sahip olmalıdırlar.
- 1.2 Yatay ve dikey geçişle öğrenci kabulü vb. için uygulanan politikalar ayrıntılı olarak tanımlanmış ve uygulanıyor olmalıdır.
- 1.3 Kurum ve/veya program öğrenci hareketliliğini teşvik edecek ve sağlayacak önlemler almalıdır.

Ölçüt 1 - Öğrenciler

- 1.4 Öğrencileri ders ve kariyer planlaması konularında yönlendirecek danışmanlık hizmeti verilmelidir.
- 1.5 Öğrencilerin derslerdeki ve diğer etkinliklerdeki başarıları şeffaf, adil ve tutarlı yöntemlerle ölçülmeli ve değerlendirilmelidir.
- 1.6 Öğrencilerin mezuniyetlerine karar verebilmek için, programın gerektirdiği tüm koşulların yerine getirildiğini belirleyecek güvenilir yöntemler geliştirilmiş ve uygulanıyor olmalıdır.

Ölçüt 2 - Program Eğitim Amaçları

(Program Eğitim Amaçları: Programın mezunlarının yakın bir gelecekte erişmeleri istenen kariyer hedeflerini ve mesleki beklentileri tanımlayan genel ifadeler.)

2.1 Değerlendirilecek her mühendislik programı için **program eğitim amaçları** tanımlanmış olmalıdır.

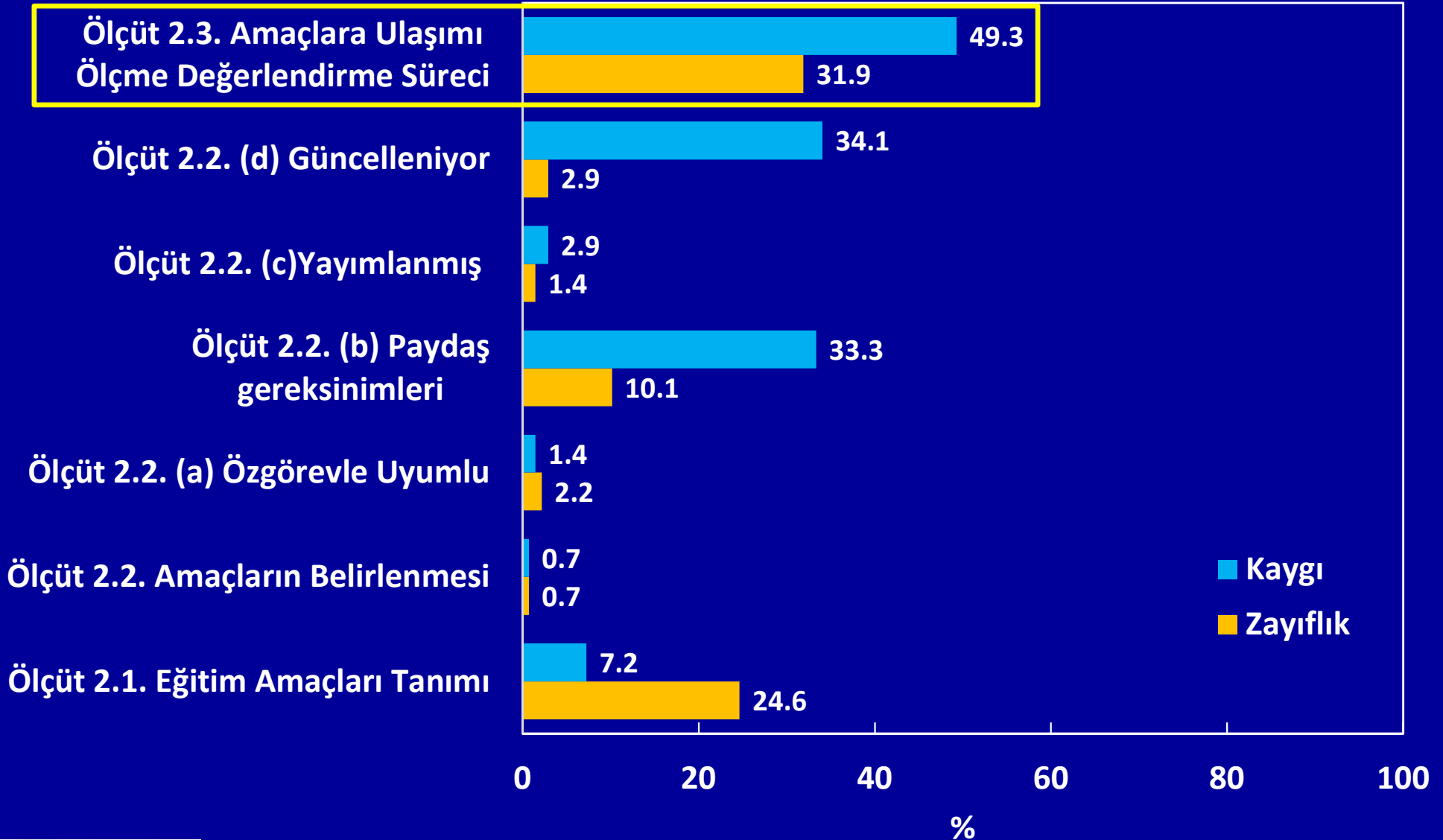
2.2 Bu amaçlar;

- (a) MÜDEK program eğitim amaçları tanımına uymalıdır,
- (b) kurumun, fakültenin ve bölümün özgörevleriyle uyumlu olmalıdır,
- (c) programın çeşitli iç ve dış paydaşlarını sürece dahil ederek belirlenmelidir,
- (d) kolayca erişilebilecek şekilde yayımlanmış olmalıdır,
- (e) programın iç ve dış paydaşlarının gereksinimleri doğrultusunda uygun aralıklarla güncellenmelidir.

2.3 Eğitim amaçlarına ulaşıldığını belirlemek ve belgelemek için kullanılan bir ölçme ve değerlendirme süreci kurulmuş ve işletiliyor olmalıdır. Bu süreç yardımıyla program eğitim amaçlarına ulaşıldığı kanıtlanmalıdır.

Ölçüt 2 – Sık Karşılaşılan Yetersizlikler

(Bu veriler, 2011-2015 dönemlerindeki 138 Programın Genel Değerlendirmesi ve 84 Programın Yeniden Genel Değerlendirmesinden alınmıştır)



Ölçüt 3 - Program Çıktıları

- 3.1 Program çıktıları, program eğitim amaçlarına ulaşabilmek için gerekli olan bilgi, beceri ve davranışları tanımlayan bileşenlerinin tümünü kapsamalı ve MÜDEK tarafından belirtilen **11 niteliği içerecek biçimde** tanımlanmalıdır.
- 3.2 Program çıktılarının sağlanma düzeyini dönemsel olarak belirlemek ve belgelemek için kullanılan bir **ölçme ve değerlendirme süreci** oluşturulmuş ve işletiliyor olmalıdır.
- 3.3 Mühendislik programları, mezuniyet aşamasına gelmiş olan öğrencilerinin program çıktılarına sahip olduklarını **kanıtlamalıdır.**

Ölçüt 3 - Program Çıktıları

Program Çıktılarının Kapsaması Gereken Nitelikler

- i. Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.
- ii. Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
- iii. 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.

'Karmaşık' ve 'Gerçekçi Kısıtlar' Kavramları

- **Karmaşık Problem**: Çözümü için derinlemesine mühendislik bilgisi, soyut düşünme, temel mühendislik ilkelerinin ve ilgili mühendislik disiplininin önde gelen konularında araştırmaya dayalı bilginin yaratıcı biçimde kullanımı, yeni bir model veya yöntem geliştirme gibi öğelerden bazılarını veya tümünü gerektiren, farklı gereksinimleri olan çeşitli paydaşları ilgilendiren, çeşitli bağlamlarda önemli sonuçları olabilecek geniş kapsamlı problem.
- **Karmaşık bir Sistem, Süreç, Cihaz veya Ürün**: Çok bileşenli ve çeşitli alt sistemleri içeren ve/veya birden fazla disiplini ilgilendiren, analizi ve tasarımı karmaşık bir problem olan sistem, süreç, cihaz veya ürün.
- **Mühendislik Tasarımında Gerçekçi Kısıtlar ve Koşullar**: Tasarımın niteliğine göre, ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi öğeler.

Ölçüt 3 - Program Çıktıları

Program Çıktılarının Kapsaması Gereken Nitelikler

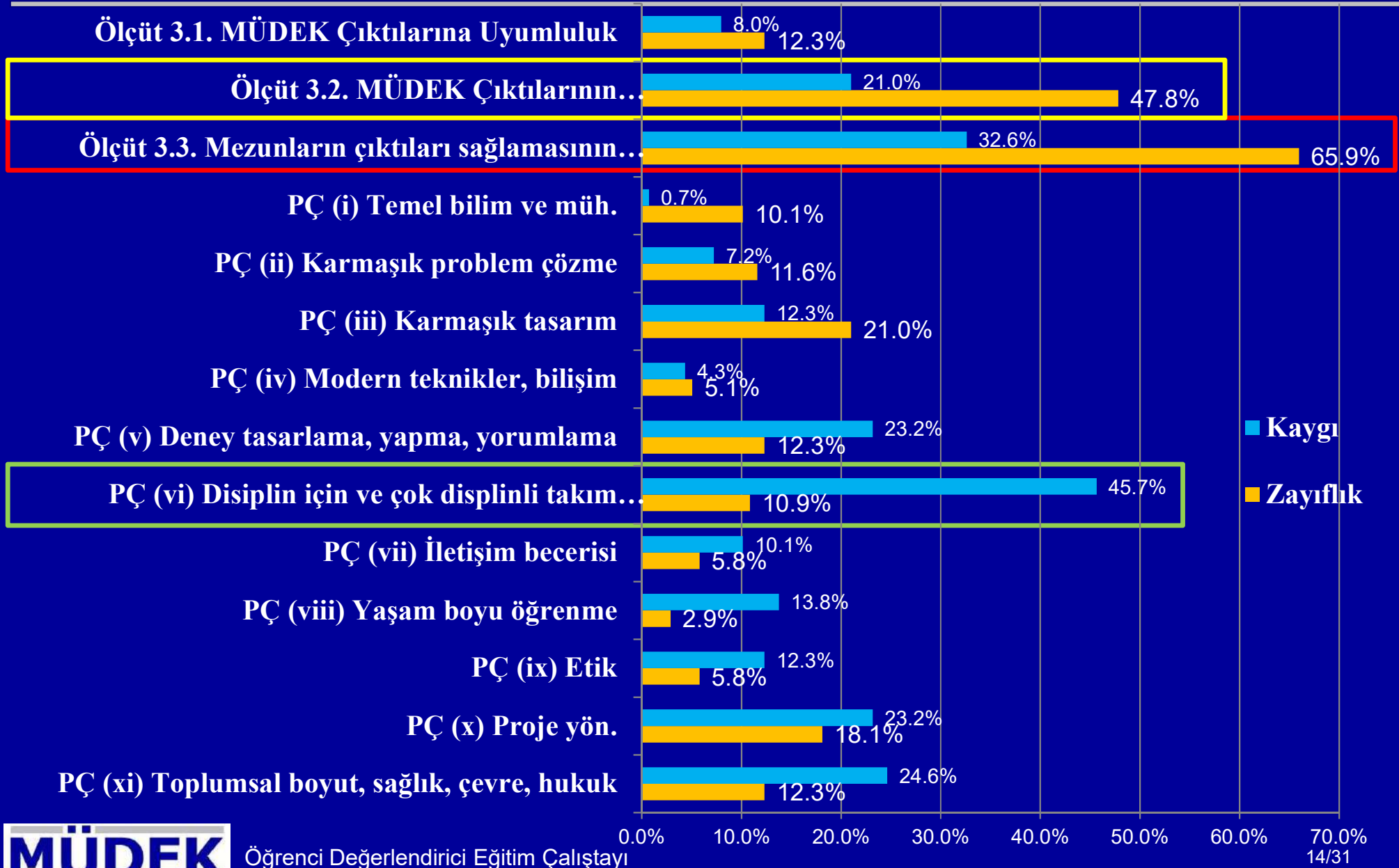
- iv. Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.
- v. Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
- vi. Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.
- vii. Türkçe 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.

Ölçüt 3 - Program Çıktıları

Program Çıktılarının Kapsaması Gereken Nitelikler

- viii. Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
- ix. Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.
- x. Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.
- xi. 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.

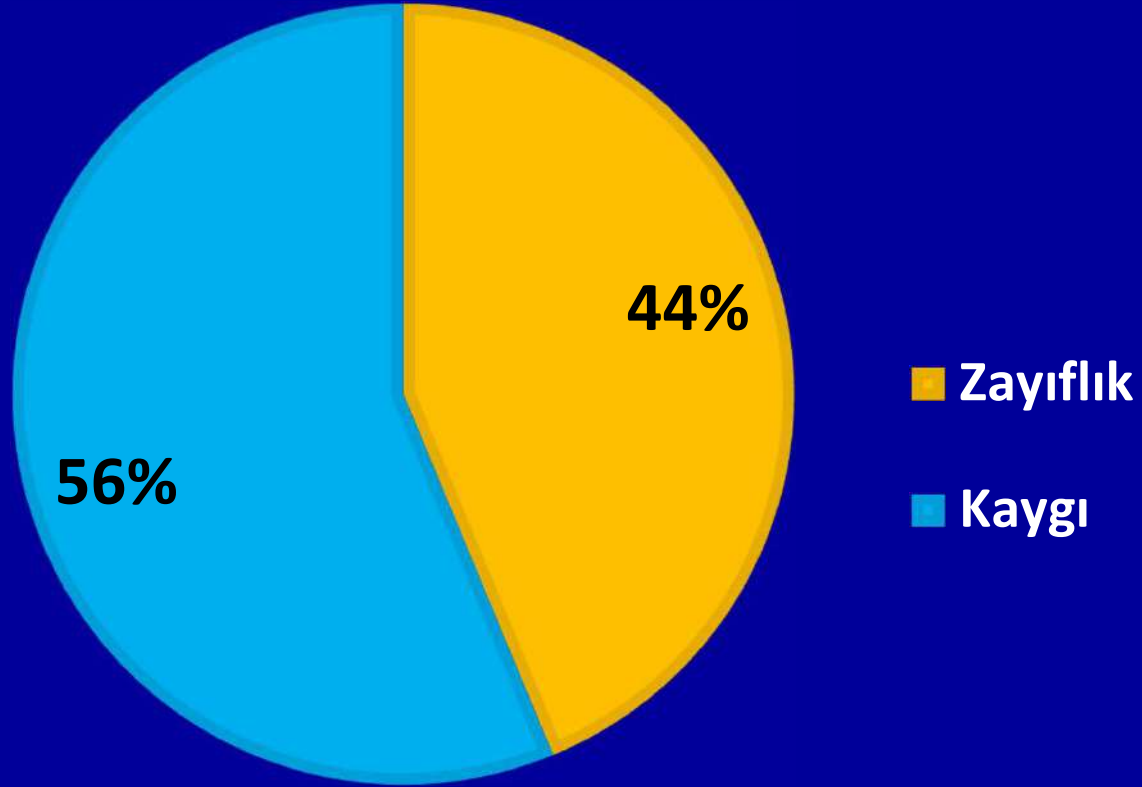
Ölçüt 3 - Sık Karşılaşılan Yetersizlikler



Ölçüt 4 - Sürekli İyileştirme

- Kurulan ölçme ve değerlendirme sistemlerinden elde edilen sonuçların programın sürekli iyileştirilmesine yönelik olarak kullanıldığına ilişkin kanıtlar sunulmalıdır.
- Bu iyileştirme çalışmaları, başta **Ölçüt 2** ve **Ölçüt 3** ile ilgili alanlar olmak üzere, programın tüm gelişmeye açık alanları ile ilgili, sistematik bir biçimde toplanmış, somut verilere dayalı olmalıdır.

Ölçüt 4 - Sık Karşılaşılan Yetersizlikler



Ölçüt 5 - Eğitim Planı

- 5.1 Her programın program eğitim amaçlarını ve program çıktılarını destekleyen bir eğitim planı (**müfredatı**) olmalıdır.
- 5.2 Eğitim planının uygulanmasında kullanılacak **eğitim yöntemleri**, istenen bilgi, beceri ve davranışların öğrencilere kazandırılmasını garanti edebilmelidir.
- 5.3 Eğitim planının öngörüldüğü biçimde uygulanmasını güvence altına alacak ve sürekli gelişimini sağlayacak bir **yönetim sistemi** bulunmalıdır.

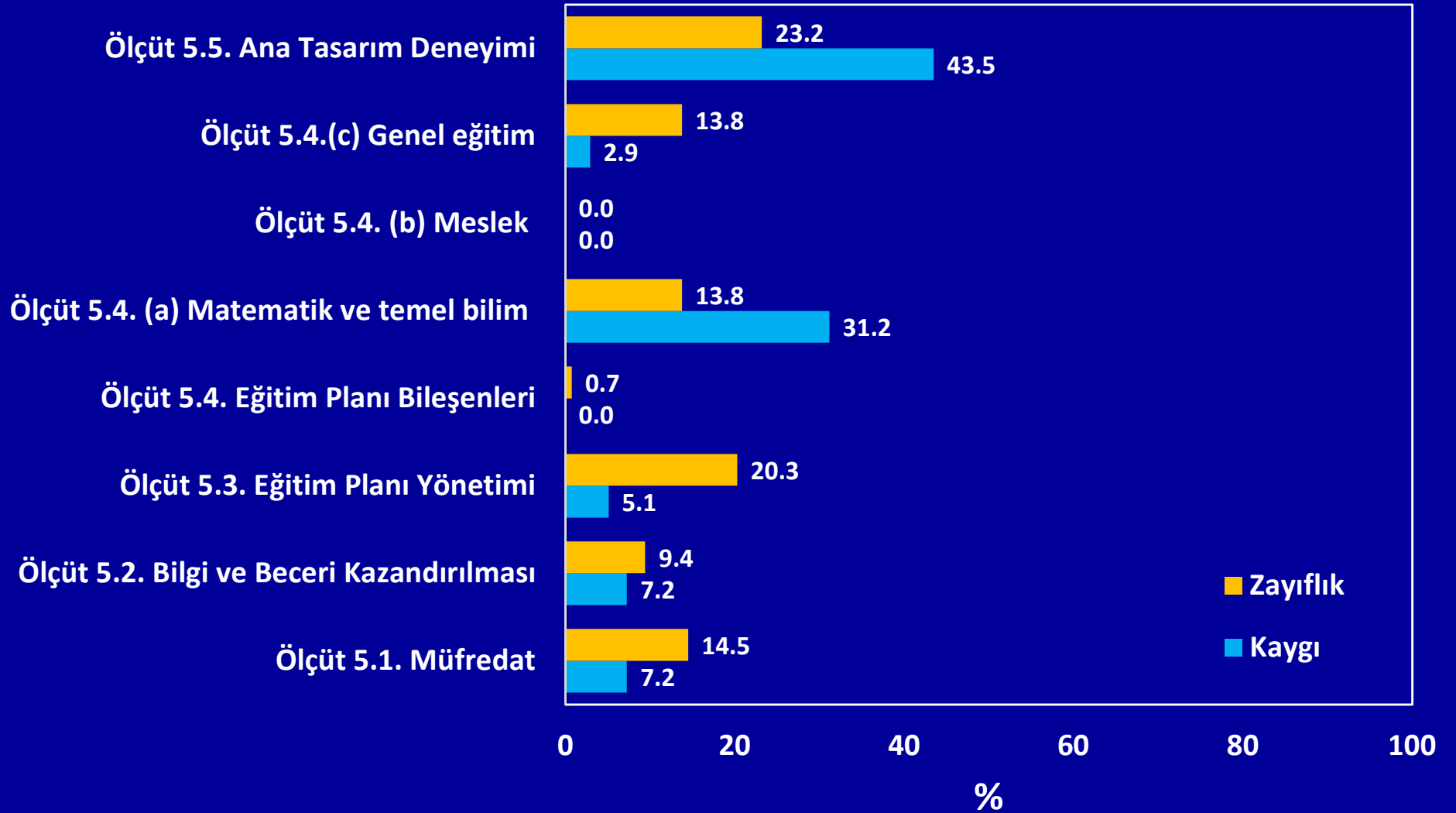
Ölçüt 5 - Eğitim Planı

5.4 Eğitim planı aşağıdaki bileşenleri içermelidir:

- a) En az bir yıllık ya da en az 32 kredi ya da en az 60 AKTS kredisi tutarında **matematik ve temel bilim** eğitimi. Temel bilim eğitimi ilgili disipline uygun olmalı ve deneysel çalışmalarla desteklenmelidir.
- b) En az bir buçuk yıllık ya da en az 48 kredi ya da en az 90 AKTS kredisi tutarında **temel mühendislik bilimleri** ile öğrencinin alanına uygun **mühendislik meslek eğitimi**.
- c) Eğitim programının teknik içeriğini bütünleyen ve program amaçları doğrultusunda **genel eğitim**.

5.5 Öğrenciler, önceki derslerde edindikleri bilgi ve becerileri kullanacakları, mühendislik standartlarını ve gerçekçi kısıtları ve koşulları içerecek bir **ana tasarım deneyimiyle**, mühendislik uygulamasına hazır hale getirilmelidir.

Ölçüt 5 - Sık Karşılaşılan Yetersizlikler



Ölçüt 6 - Öğretim Kadrosu

Öğretim kadrosu herhangi bir eğitim programının temel unsurudur.

6.1 Öğretim kadrosu sayıca yeterli olmalıdır:

(a) Her biri yeterli düzeyde olmak üzere,

- öğretim üyesi-öğrenci ilişkisini,
- öğrenci danışmanlığını,
- üniversiteye hizmeti,
- mesleki gelişimi,
- sanayi, mesleki kuruluşlar ve işverenlerle ilişkiyi

sürdürebilecek **sayıda** öğretim üyesi bulunmalıdır.

(b) Bu sayı **programın tüm alanlarını kapsayacak biçimde** olmalıdır.

Ölçüt 6 - Öğretim Kadrosu

6.2 Öğretim kadrosu **yeterli niteliklere** sahip olmalı ve programın etkin bir şekilde sürdürülmesini, değerlendirilmesini ve geliştirilmesini sağlamalıdır.

(ÖDR: Öğretim üyelerinin genel anlamda yeterlilikleri,

- o eğitimleri,
- o konularının çeşitliliği,
- o mühendislik deneyimleri,
- o öğretme kabiliyetleri ve deneyimleri,
- o iletişim becerileri,
- o daha etkin programlar geliştirme yönündeki heyecanları,
- o mesleki bilgi düzeyleri,
- o mesleki kuruluşlara üyelikleri

gibi hususlarla değerlendirilebilir.)

6.3 Öğretim üyesi atama ve yükseltme kriterleri yukarıda sıralananları sağlamaya yönelik olarak belirlenmiş ve uygulanıyor olmalıdır.

Ölçüt 7 - Altyapı

- 7.1 **Sınıflar, laboratuvarlar ve diğer teçhizat** yeterli ve öğrenmeye yönelik bir atmosfer hazırlamaya yardımcı olmalıdır.
- 7.2 Öğrencilerin ders dışı etkinlikler yapmalarına olanak veren, sosyal gereksinimlerini karşılayan, mesleki faaliyetlere ortam yaratarak mesleki gelişimlerini destekleyen ve öğrenci-öğretim üyesi ilişkilerini canlandıran, **uygun altyapı** mevcut olmalıdır.

Ölçüt 7 - Altyapı

- 7.3 Programlar, öğrencilerinin **modern mühendislik araçlarını** kullanmayı öğrenecekleri olanakları sağlamalıdır. **Bilgisayar ve enformatik altyapıları**, programın eğitim amaçlarını destekleyecek doğrultuda, öğrenci ve öğretim üyelerinin bilimsel ve eğitsel çalışmaları için yeterli düzeyde olmalıdır.
- 7.4 Öğrencilere sunulan **kütüphane olanakları** eğitim amaçlarına ve program çıktılarına ulaşmak için yeterli düzeyde olmalıdır.
- 7.5 Öğretim ortamında ve öğrenci laboratuvarlarında gerekli **güvenlik önlemleri** alınmış olmalıdır. **Engelliler için altyapı** düzenlenmesi yapılmış olmalıdır.

Ölçüt 8 - Kurum Desteği ve Parasal Kaynaklar

- 8.1 **Üniversitenin idari desteği**, yapıcı liderliği, parasal kaynaklar ve dağıtımında izlenen strateji, programın kalitesini ve bunun sürdürülebilmesini sağlayacak düzeyde olmalıdır.
- 8.2 **Kaynaklar**, nitelikli bir öğretim kadrosunu çekecek, tutacak ve mesleki gelişimini sürdürmesini sağlayacak yeterlilikte olmalıdır.
- 8.3 Program için gereken altyapıyı temin etmeye, **bakımını yapmaya ve işletmeye yetecek parasal kaynak** sağlanmalıdır.
- 8.4 Program gereksinimlerini karşılayacak **destek personeli ve kurumsal hizmetler** sağlanmalıdır. **Teknik ve idari kadrolar**, program çıktılarını sağlamaya destek verecek sayı ve nitelikte olmalıdır.

Ölçüt 9 - Organizasyon ve Karar Alma Süreçleri

- Yükseköğretim kurumunun dikey ve yatay örgütlenmesi programın eğitim amaçlarına ulaşılması için uygun yapıda olmalıdır.
- Rektörlük, fakülte, bölüm ve varsa diğer alt birimler düzeyindeki tüm karar alma süreçleri, program çıktılarının gerçekleştirilmesini ve eğitim amaçlarına ulaşılmasını destekleyecek şekilde düzenlenmelidir.

Ölçüt 10 - Disipline Özgü Ölçütler

Disipline Özgü Ölçütler, belirli bir mühendislik disiplinindeki eğitim planına yönelik ek ölçütleri tanımlamaktadır.

- 10.1 Her program, Ölçüt 10'da verilen ilgili Disipline Özgü Ölçütleri sağlamalıdır.
- 10.2 Bir programın, adı nedeniyle, birden fazla ölçüt kümesine ait olması durumunda, ilgili her kümedeki ölçütleri sağlaması beklenir.

Ölçüt 10 - Disipline Özgü Ölçütler

Örnek: Makina ve Benzeri Adlı Mühendislik Programları Program Ölçütleri

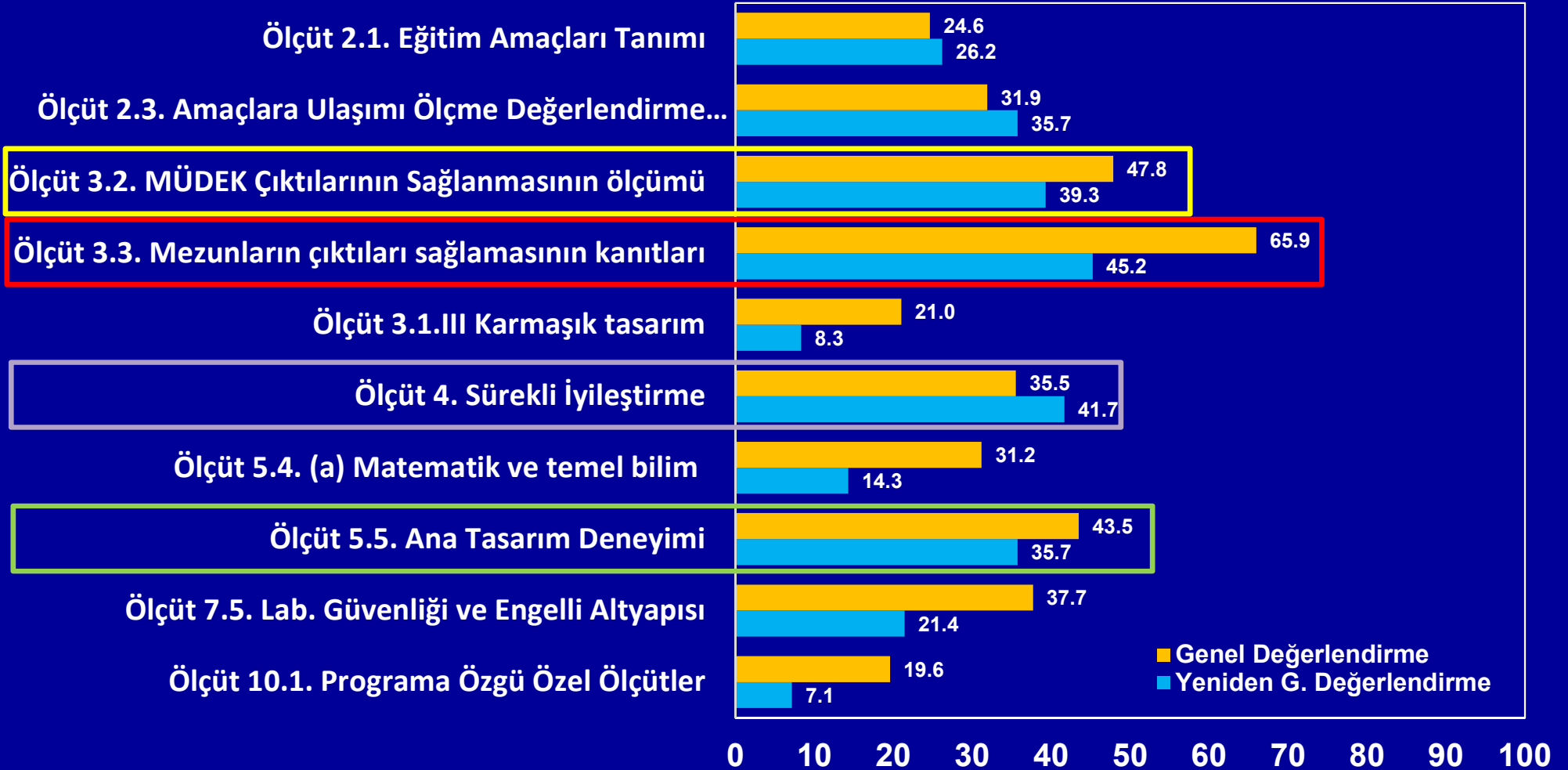
Mezunların aşağıdaki niteliklere sahip olduğu kanıtlanmalıdır:

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

Ölçütleri Bulunan Disiplinler

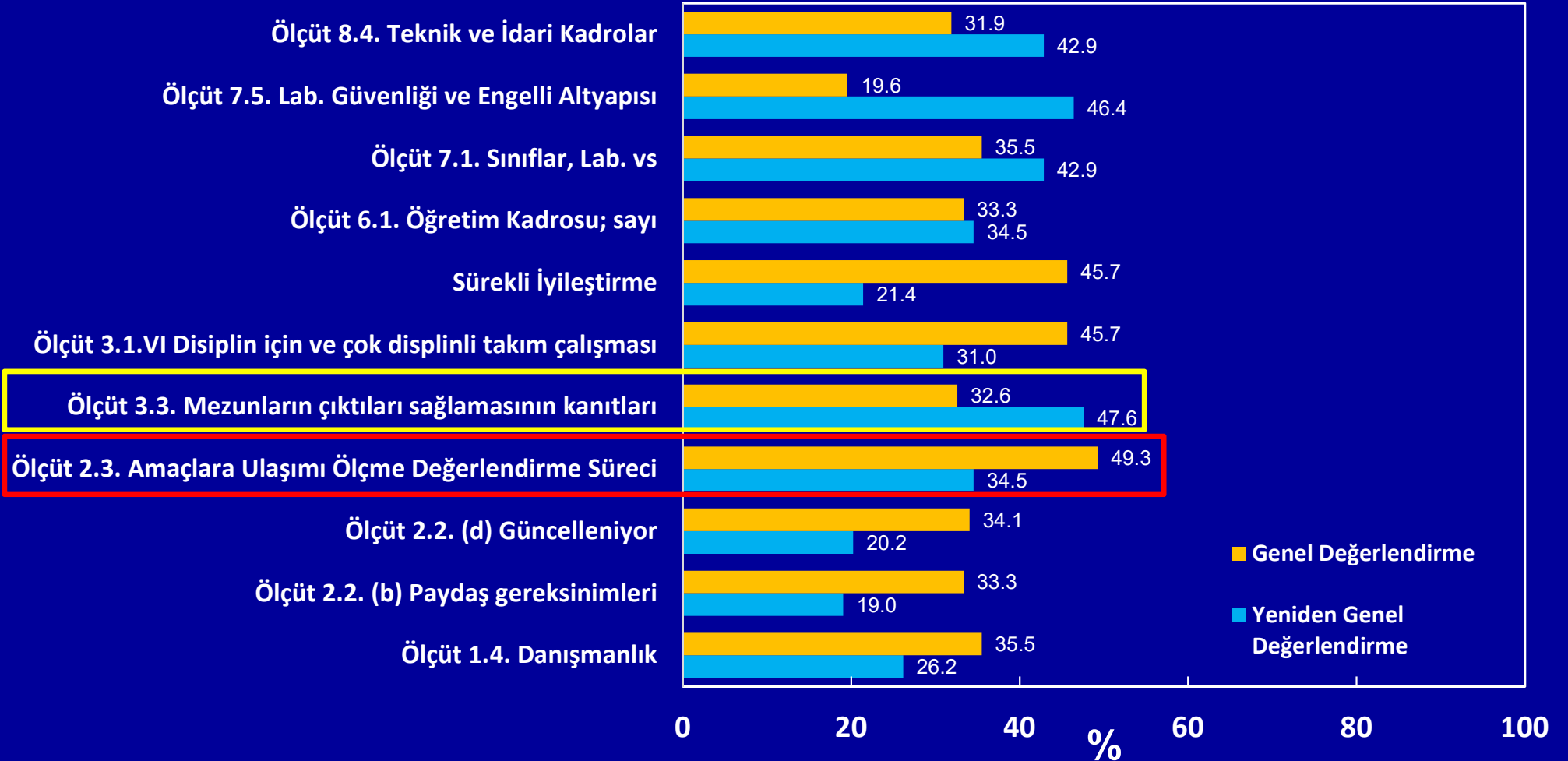
1. Biyomühendislik
2. Çevre Mühendisliği
3. Elektrik ve Bilgisayar Mühendisliği
4. Endüstri Mühendisliği
5. Enerji Mühendisliği
6. Fizik Mühendisliği
7. Gemi ve Deniz Mühendisliği
8. Gıda Mühendisliği
9. Havacılık Mühendisliği
10. İnşaat Mühendisliği
11. Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği
12. Jeoloji, Hidrojeoloji ve Jeofizik Mühendisliği
13. Kimya Mühendisliği
14. Maden Mühendisliği
15. Makina Mühendisliği
16. Mekatronik Mühendisliği
17. Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
18. Nükleer Mühendisliği
19. Petrol Mühendisliği
20. Tekstil Mühendisliği
21. Üretim Mühendisliği
22. Orman ve Orman Endüstri Mühendisliği
23. Otomotiv Mühendisliği
24. Yazılım Mühendisliği

En Sık Karşılaşılan Zayıflıklar GD+YGD



Not: Rastlanma sıklığı >% 20 olan yetersizlikler kapsamıştır.

En Sık Karşılaşılan Kaygılar GD+YGD



Not: Rastlanma sıklığı >% 20 olan yetersizlikler kapsamıştır

Teşekkürler

MÜDEK Zincirlidere Caddesi No. 86
Meriçoğlu Plaza Kat:1 Daire:4 Esentepe, Şişli, 34394 İstanbul
Telefon: (0212) 211-0281, (0212) 211-0282
Faks: (0212) 211-0289
E-Posta: [infos at mudek.org.tr](mailto:infos@mudek.org.tr)
<http://www.mudek.org.tr/>