



## ZİDEK

*Ziraat Fakülteleri Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği*  
*Association for Evaluation and Accreditation of Agricultural Engineering Educational Programs*

### LİSANS PROGRAMLARI DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

2011

ZİDEK

**Ziraat Fakülteleri Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği**

**Gazi Mahallesi Özata Sokak No:21/5**

**Yenimahalle-ANKARA**

**Tel: 0 (312) 419 04 99 Faks: 0 (312) 419 04 98**

**E-posta: info@zidek.org.tr**

**Web sayfası: <http://www.zidek.org.tr/>**

**ZİDEK**  
**Lisans Programları Değerlendirme Ölçütleri**

**İÇİNDEKİLER**

<b>BÖLÜM I</b> .....	<b>1</b>
<b>AMAÇ ve TANIMLAR</b> .....	<b>1</b>
<b>AMAÇ</b> .....	<b>1</b>
<b>TANIMLAR</b> .....	<b>1</b>
<b>BÖLÜM II</b> .....	<b>3</b>
<b>GENEL ÖLÇÜTLER</b> .....	<b>3</b>
<b>Ölçüt 1. Öğrenciler</b> .....	<b>3</b>
<b>Ölçüt 2. Program Eğitim Amaçları</b> .....	<b>3</b>
<b>Ölçüt 3. Program Çıktıları</b> .....	<b>4</b>
<b>Ölçüt 4. Sürekli İyileştirme</b> .....	<b>5</b>
<b>Ölçüt 5. Eğitim Planı</b> .....	<b>5</b>
<b>Ölçüt 6.Öğretim Kadrosu</b> .....	<b>5</b>
<b>Ölçüt 7. Altyapı</b> .....	<b>6</b>
<b>Ölçüt 8. Kurum Desteği ve Parasal Kaynaklar</b> .....	<b>6</b>
<b>Ölçüt 9. Organizasyon ve Karar Alma Süreçleri</b> .....	<b>6</b>
<b>BÖLÜM III</b> .....	<b>7</b>
<b>PROGRAMA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER (Ölçüt 10)</b> .....	<b>7</b>
<b>Bahçe Bitkileri Programına Özgü Ölçütler</b> .....	<b>7</b>
<b>Bitki Koruma Programına Özgü Ölçütler</b> .....	<b>7</b>
<b>Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Programına Özgü Ölçütler</b> .....	<b>7</b>
<b>Hayvansal Üretim ve Teknolojileri Programına Özgü Ölçütler</b> .....	<b>8</b>
<b>Kanathı Hayvan Yetiştiriciliği Programına Özgü Ölçütler</b> .....	<b>8</b>
<b>Süt Teknolojisi Programına Özgü Ölçütler</b> .....	<b>8</b>
<b>Tarım Ekonomisi Programına Özgü Ölçütler</b> .....	<b>8</b>
<b>Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Programına Özgü Ölçütler</b> .....	<b>9</b>
<b>Tarımsal Biyoteknoloji Programına Özgü Ölçütler</b> .....	<b>9</b>
<b>Tarımsal Yapılar ve Sulama Programına Özgü Ölçütler</b> .....	<b>9</b>
<b>Tarla Bitkileri Programına Özgü Ölçütler</b> .....	<b>10</b>
<b>Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Programına Özgü Ölçütler</b> .....	<b>10</b>

<b>Zootekni Programına Özgü Ölçütler .....</b>	<b>10</b>
<b>Ziraat Mühendisliği Programına Özgü Ölçütler .....</b>	<b>10</b>
<b>Genetik ve Yaşam Bilimleri Programına Özgü Ölçütler .....</b>	<b>11</b>
<b>Biyosistem Mühendisliği Programına Özgü Ölçütler .....</b>	<b>11</b>
<b>Su Ürünleri, Balıkçılık Teknolojisi ve benzeri adlı Mühendislik Programlarına Özgü Ölçütler .....</b>	<b>11</b>
<b>Orman, Orman Endüstri ve benzeri adlı Mühendislik Programlarına Özgü Ölçütler .....</b>	<b>11</b>



# ZİDEK

## Lisans Programları Değerlendirme Ölçütleri

### BÖLÜM I

#### AMAC ve TANIMLAR

##### AMAC

- 1) Bu ölçütlerin amacı, dinamik ve rekabetçi bir ortamda paydaşların beklentilerini karşılamak üzere, en az 8 yarıyıl ya da eşdeğerinden (240 AKTS kredisi) oluşan lisans düzeyindeki Ziraat, Orman ve Su Ürünleri programlarının kalite güvencesini sağlamak ve bu programların sürekli iyileştirilmesini desteklemektir.
- 2) Lisans düzeyindeki programların değerlendirilmesi için başvuruda bulunan yükseköğretim kurumu, söz konusu programın bu belgede yer alan Ölçütleri yerine getirdiğini kanıtlamakla yükümlüdür.

##### TANIMLAR

- 1) Bu düzenlemede geçen tanımlardan;
  - a) Program Eğitim Amaçları: Programın mezunlarının yakın bir gelecekte erişmeleri istenen kariyer hedeflerini ve mesleki beklentileri tanımlayan genel ifadeleri,
  - b) Program Çıktıları: Öğrencilerin programdan mezun oluncaya kadar kazanmaları gereken bilgi, beceri ve davranışları tanımlayan ifadeleri,
  - c) Ölçme: Program eğitim amaçları ve program çıktılarına erişim düzeylerini saptamak üzere çeşitli yöntemler kullanılarak yürütülen veri ve kanıt tanımlama, toplama ve düzenleme sürecini,
  - d) Değerlendirme: Ölçmeler sonucu elde edilen verilerin ve kanıtların çeşitli yöntemler kullanılarak yorumlanması sürecini, (Değerlendirme süreci, program eğitim amaçlarına ve program çıktılarına erişim düzeylerini vermeli ve bu süreçte elde edilen bilgiler programı iyileştirmek üzere alınacak kararlar ve yürütülecek eylemlerde kullanılmalıdır)
  - e) Kredi: Bir kredi yarıyıl boyunca her hafta düzenli olarak verilen bir saatlik (45 dakika) teorik dersin ya da yapılan iki veya üç saatlik uygulama, pratik veya laboratuvar çalışmalarının eğitim yüküne eşdeğer krediyi,
  - f) AKTS Kredisi: Avrupa Kredi Transfer Sisteminde tanımlanan krediyi, ifade eder.
  - g) Her ne kadar kurumlar kendi farklı terminolojilerini kullanabilirlerse de, ZİDEK ölçütlerini kullanarak yapılan değerlendirmelerde yukarıdaki temel tanımların tutarlı olarak kullanılması gerekmektedir. Bu cümle en başa alınmıştır
  - h) Karmaşık Problem:
    - Çözümü için
      - o derinlemesine mühendislik bilgisi,
      - o soyut düşünme,
      - o 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.

- i) 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.
- j) Mühendislik Tasarımında Gerçekçi Kısıtlar ve Koşullar: Tasarımın niteliğine göre, ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal, hukuki ve politik boyutlar gibi öğeler.
- k) Çok Disiplinli Takım Çalışması: Belirli bir projenin, ödevin veya vaka çalışmasının farklı programlardaki öğrencilerin katılımıyla oluşturulan bir takım tarafından gerçekleştirilmesi. (Çok disiplinli takım çalışması tanımı en az 2 farklı disiplinden programların öğrencilerinin katılımını gerektirir. Farklı program tanımı normal öğretim programlarını içermez, farklı öğretim dilinde yürütülen programları içermez ve aynı programdaki farklı uzmanlık alanlarını içermez). Takım çalışması ve çok disiplinli takım çalışması olarak iki maddeye ayrılmıştır.
- l) Farkındalık: Bir konuda, kulak dolgunluğu seviyesinde haberdar olmak. (Seminerler, konferanslar, duvar ilanları, vb. yöntemler bu amaçla kullanılabilir. Program tarafından bu yöntemlerin uygulandığının ve tüm öğrencilerin bu etkinliklere katıldığının kanıtlanması gereklidir).
- m) Bilgi: Belirli bir konuda, bir ders kapsamında veya direkt öğrenci çalışması veya benzeri bir yöntemle eğitilmiş olmak. Bilginin kazandırıldığının sınavlar, ödevler, laboratuvar çalışmaları veya proje çalışmaları gibi yöntemlerle ölçülmesi, değerlendirilmesi ve kanıtlanması gereklidir.
- n) Beceri: Belli bir konuda yetkinlik, maharet sahibi olmak. Becerinin kazandırıldığının laboratuvar çalışmaları veya proje çalışmaları gibi uygulamalı yöntemlerle ölçülmesi, değerlendirilmesi ve kanıtlanması gereklidir.

## BÖLÜM II

### GENEL ÖLÇÜTLER

#### Ölçüt 1. Öğrenciler

Değerlendirmeye alınan bir program, öğrencilerin niteliği, gelişimi ve başarıları için aşağıdaki hususları içermelidir:

- 1.1. Programa kabul edilen öğrenciler, programın kazandırmayı hedeflediği bilgi, beceri ve davranış gibi çıktıları öngörülen sürede edinebilecek altyapıya sahip olmalıdır. Öğrencilerin kabulünde göz önüne alınan göstergeler izlenmeli ve bunların yıllara göre gelişimi değerlendirilmelidir.
- 1.2. Yatay ve dikey geçişle öğrenci kabulü, çift ana dal, yan dal ve öğrenci değişimi uygulamaları ile başka kurumlarda ve/veya programlarda alınmış dersler ve kazanılmış kredilerin değerlendirilmesinde uygulanan politikalar ayrıntılı olarak tanımlanmış ve uygulanıyor olmalıdır.
- 1.3. Kurum ve/veya program tarafından başka kurumlarla yapılacak anlaşmalar ve kurulacak ortaklıklar ile öğrenci hareketliliğini teşvik edecek ve sağlayacak önlemler alınmalıdır.
- 1.4. Öğrencileri ders ve kariyer planlaması konularında yönlendirecek danışmanlık hizmeti verilmelidir.
- 1.5. Öğrencilerin program kapsamındaki tüm dersler 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.
- 1.7. Öğrenci memnuniyetinin değerlendirilmesi mutlaka yapılmalı, bu çıktıların çeşitli yönetim aşamalarında değerlendirilmesi ve değerlendirme sonuçlarının ilgili birim ve bireylere geri dönüşümü sağlanmalıdır.

#### Ölçüt 2. Program Eğitim Amaçları

- 2.1. Değerlendirilecek her program için, programın eğitim amaçları tanımlanmış olmalıdır.
- 2.2. Bu amaçlar aşağıdaki hususları içermelidir:
  - a) ZİDEK program eğitim amaçları tanımına uygun (program eğitim amaçları program çıktılarını çağrıştırmamalı ve program çıktıları ile benzer şekilde tanımlanmamalıdır) olmalıdır,
  - b) Kurumun, fakültenin ve bölümün öz görevleri ile uyumlu olmalıdır,
  - c) programın çeşitli iç ve dış paydaşlarını sürece dahil edilerek belirlenmelidir,
  - d) Programın iç ve dış paydaşlarının gereksinimleri doğrultusunda uygun aralıklarla gözden geçirilmeli ve gerekirse güncellenmiş olmalıdır,
  - e) Kolayca erişilebilecek şekilde yayımlanmış olmalıdır.
- 2.3. a) Eğitim amaçlarına ulaşıldığını belirlemek ve belgelemek için kullanılan bir ölçme ve değerlendirme süreci kurulmuş ve işletiliyor olmalıdır.  
b) Bu süreç yardımıyla program eğitim amaçlarına ulaşıldığı kanıtlanmalıdır.

### Ölçüt 3. Program Çıktıları

3.1. Program çıktıları, program eğitim amaçlarına ulaşabilmek için gerekli bilgi, beceri ve davranış bileşenlerinin tümünü kapsmalı ve üçüncü (3) fıkrada belirtilen (3.3-a,b,c,d,e,f,g,h,i,j ve k) ZİDEK çıktıları da içerecek biçimde tanımlanmalıdır.

3.2. Programlar tarafından, program eğitim amaçlarıyla tutarlı olmak koşuluyla, kendilerine özgü ek program çıktıları tanımlayabilirler. Her ne kadar programlar kendi program çıktıları tanımlayabilirlerse de, bu program çıktıları ZİDEK çıktılarının tümünü eksiksiz olarak kapsamalıdır.

3.3. Mezuniyet aşamasına gelmiş olan öğrencilerin, aşağıda belirtilen program çıktıları sağladıkları kanıtlanmalıdır:

- a) Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik (Ziraat Mühendisliği, Orman Mühendisliği, Su Ürünleri Mühendisliği vb.) disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.
- b) İlgili Mühendislik alanlarındaki karmaşık problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi, bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
- c) Mühendislik alanıyla ilgili karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında bir başka deyişle eldeki imkanlar ve söz konusu alanın mevcut durumu dikkate alınarak belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi ve bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.
- d) İlgili Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern araçları seçme ve kullanma becerisi, bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.
- e) İlgili Mühendislik alanında karşılaşılan karmaşık problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
- f) Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi
- g) Alanında etkin rapor yazma ve yazılı olan raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılabilir talimat alma ve verme becerisi.
- h) Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği konusunda farkındalık; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
- i) Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk ve mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.
- j) Mühendislik alanıyla ilgili proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.
- k) 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.

3.4. Program çıktılarının sağlanma düzeyini dönemsel olarak belirlemek ve belgelemek için kullanılan bir ölçme ve değerlendirme süreci oluşturulmuş ve işletiliyor olmalıdır. Bu süreç ağırlıklı olarak sınav, proje, ödev gibi öğrenci çalışmalarına dayanmalıdır. Sadece anketlere ve ders geçme başarı notlarına dayalı ölçme ve değerlendirme yöntemleri yetersiz sayılacaktır.

#### **Ölçüt 4. Sürekli İyileştirme**

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

#### **Ölçüt 5. Eğitim Planı**

- 5.1. Her programın program eğitim amaçlarını ve program çıktılarını destekleyen bir eğitim planı olmalıdır. Eğitim planı bu ölçütte verilen ortak bileşenler ve Programa Özgü Ölçütlerde verilen programa özgü bileşenleri içermelidir.
- 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 eğitim yönetim sistemi bulunmalıdır.
- 5.4. Eğitim planı aşağıdaki bileşenleri içermelidir:
  - a) En az bir yıllık ya da 32 kredi ya da en az 60 AKTS (İşgücü Temelli Kredi Sistemi) kredisi tutarında Matematik ve Temel bilim eğitimi. Temel bilim eğitimi ilgili programa uygun olmalı ve deneysel çalışmalarla desteklenmelidir. (ZİDEK, en az 32 yerel kredi ve en az 60 AKTS kurgusunun birlikte gerçekleştirilmesini beklemektedir).
  - b) En az bir buçuk yıllık ya da en az 48 kredi ya da en az 90 AKTS (İşgücü Temelli Kredi Sistemi) kredisi tutarında temel mühendislik bilimleri ve ilgili programa uygun mühendislik meslek eğitimi. (ZİDEK, en az 48 yerel kredi ve en az 90 AKTS kurgusunun birlikte gerçekleştirilmesini beklemektedir).
  - c) Eğitim programının teknik içeriğini bütünleyen ve program amaçları doğrultusunda genel eğitim.
  - d) Uygulamalı derslerin en az %25 oranında olması.
  - e) Dört yıllık lisans programlarından mezuniyet için en az 240 AKTS.
- 5.5. Öğrenciler, önceki derslerde edindikleri bilgi ve becerileri kullanacakları, standartları, yeterlilikleri ve gerçekçi koşulları/kısıtları içerecek bir ana tasarım deneyimiyle alanında mühendislik uygulamasına hazır hale getirilmelidir.

#### **Ölçüt 6. Öğretim Kadrosu**

- 6.1. Öğretim programının temel unsuru olan öğretim kadrosu aşağıdaki hususları taşımalıdır.
  - a) Öğretim kadrosu, yeterli akademik düzeye sahip ve programın tüm alanlarını kapsayacak sayıda olmalıdır.
  - b) Öğretim kadrosu programın etkin bir şekilde sürdürülmesini, değerlendirilmesini ve geliştirilmesini sağlamalıdır.
  - c) Öğretim kadrosu, ilgili sektör, mesleki kuruluşlar ve işverenlerle ilişkileri sürdürebilecek nitelikte olmalıdır.
- 6.2. Öğretim elemanları, öğretim programlarının yürütülmesinin yanında, bilimsel araştırma yapma, öğretim elemanı-öğrenci ilişkisi, öğrenci danışmanlığı, üniversiteye hizmet ve mesleki gelişim hizmetlerinin yerine getirilmesi gibi konularda etkin olmalıdır.
- 6.3. Öğretim üyesi atama ve yükseltme kriterleri yukarıda sıralananları sağlamaya ve geliştirmeye yönelik olarak belirlenmiş ve uygulanıyor olmalıdır.

### **Ölçüt 7. Altyapı**

Programların alt yapıları aşağıdaki özellikleri taşımalıdır:

- 7.1. Sınıflar, laboratuvarlar, uygulama alanları ve diğer araç-gereçler, eğitim amaçlarına ve program çıktıklarına ulaşmak için yeterli ve öğrenmeye yönelik bir ortam hazırlamaya yardımcı olmalıdır.
- 7.2. Öğrencilerin ders dışı etkinlikler yapmalarına olanak veren, sosyal ve kültürel gereksinimlerini karşılayan, mesleki faaliyetlere ortam yaratarak, mesleki gelişimlerini destekleyen ve öğrenci-öğretim üyesi ilişkilerini canlandırılmasına uygun olmalıdır.
- 7.3. Programlar öğrencilerine güncel (modern) mühendislik araçlarını kullanmayı öğrenebilecekleri 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 çıktıklarına ulaşmak için yeterli düzeyde olmalıdır.
- 7.5. Öğretim ortamında ve öğrenci laboratuvarlarında gerekli güvenlik önlemleri alınmış olmalıdır. Engelliler için altyapı düzenlemesi yapılmış olmalıdır.

### **Ölçüt 8. Kurum Desteği ve Parasal Kaynaklar**

Programlar kurum desteği ve parasal kaynaklar bakımından aşağıdaki özellikleri taşımalıdır:

- 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 çıktıklarına sağlamaya destek verecek sayı ve nitelikte olmalıdır.

### **Ölçüt 9. Organizasyon ve Karar Alma Süreçleri**

Yükseköğretim kurumunun organizasyonu ile rektörlük, fakülte, bölüm ve varsa diğer alt birimlerin kendi içlerindeki ve aralarındaki tüm karar alma süreçleri, program çıktıklarının gerçekleştirilmesini ve eğitim amaçlarına ulaşılmasını destekleyecek şekilde düzenlenmelidir.

## **BÖLÜM III**

### **PROGRAMA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER (Ölçüt 10)**

- (1) Her program Bölüm III'te verilen ilgili Programa Özgü Ölçütleri sağladığını kanıtlamış olmalıdır.
- (2) Bir programın, adı nedeniyle, birden fazla ölçüt kümesine ait olması durumunda, ilgili her kümedeki ölçütler sağlanmış olmalıdır.

#### **Bahçe Bitkileri Programına Özgü Ölçütler**

- (1) Bu program ölçütleri adlarında “bahçe bitkileri” ve benzeri nitelermeler bulunan programlar içindir.
- (2) Mezunların, bahçe bitkileri türlerinde farklı tarım sistemlerini planlayabilme ve uygulayabilme becerisi, piyasa taleplerine uygun ıslah programlarını oluşturabilme ve gerçekleştirebilme, modern teknolojileri üretime aktarabilme, bahçe bitkileri ürünlerinin üretim, muhafaza ve değerlendirilmesinde kalite bilincine sahip olma, farklı kalite parametrelerini ölçebilme, değerlendirebilme ve yönetebilme, bahçe bitkileri alanında yer alan tüm bitkisel materyalin korunması, çoğaltılabilmesi, geleceğe aktarımını sağlayabilme becerisi ve bunları tasarımlar halinde uygulamalara yansıtabilir olduğu kanıtlanmalıdır.

#### **Bitki Koruma Programına Özgü Ölçütler**

- (1) Bu program ölçütleri adlarında “bitki koruma” ve benzeri nitelermeler bulunan programlar içindir.
- (2) Mezunların temel bilim ve mühendislik bilgi ve ilkelerini kullanarak bitki koruma alanındaki problemleri çözme becerisine sahip olduğu kanıtlanmalıdır. Program, tarımsal alanlarda sıkça görülen hastalık etmenleri, zararlılar, yabancı otlar ve yararlı organizmaları genel olarak mikroskobik ve makroskobik düzeyde tanıyabilme, yaygınlık durumları ile zarar/yarar düzeylerini saptayabilme, bitki koruma problemlerinin çözümüne yönelik teknik ve bilimsel bilgi ile tanımlanmış mevcut önerileri, sürdürülebilir tarım, çevre ve insan sağlığı ile gıda güvenliğini göz önünde tutarak yürütebilme becerisi ve bunları tasarımlar halinde uygulamalara yansıtabilir olduğu kanıtlanmalıdır.

#### **Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Programına Özgü Ölçütler**

- (1) Bu program ölçütleri adlarında “bitkisel üretim ve teknolojileri” ve benzeri nitelermeler bulunan programlar içindir.
- (2) Mezunların temel bilim ve mühendislik bilgi ve ilkelerini kullanarak bitkisel üretim ve teknolojileri alanındaki problemleri çözme becerisine sahip olduğu kanıtlanmalıdır. Program, tarla ve bahçe bitkilerinin modern yetiştiricilik yöntem ve teknikleri ile stratejilerini bilme, bitki yetiştiriciliğinde toprak bilgisi, bitki besleme yöntem ve tekniklerini bilme ve uygulayabilme, bitkisel üretimde kayıplara neden olan biotik ve abiotik faktörleri tanımlayabilme, zararlı mücadelesi yönetim sistemlerini planlayıp uygulayabilme, doğal kaynakların etkin kullanıldığı, çevre dostu tarımsal üretim sistemlerini uygulayabilme, bitki yetiştiriciliği ile ilişkili ekosistem ve sürdürülebilir tarım yönetimi, planlaması ve uygulamasına yönelik bilgilere sahip olma, gıda, yenilenebilir enerji/biyo enerji, hammadde üretimi ve/veya işleme süreçleri hakkında bilgi sahibi olabilme becerisi ve bunları tasarımlar halinde uygulamalara yansıtabilir olduğu kanıtlanmalıdır.

### **Hayvansal Üretim ve Teknolojileri Programına Özgü Ölçütler**

- (1) Bu program ölçütleri adlarında “hayvansal üretim ve teknolojileri” ve benzeri nitelemeler bulunan programlar içindir.
- (2) Mezunların temel bilim ve mühendislik bilgi ve ilkelerini kullanarak hayvansal üretim ve teknolojileri alanındaki problemleri çözme becerisine sahip olduğu kanıtlanmalıdır. Program, hayvansal üretimle ilgili strateji, yöntem ve teknikleri uygulayabilme, hayvan genetik kaynakları ve hayvan ıslahı konularında bilgi sahibi olma, bu bilgileri hayvansal üretimle ilgili sorunların çözümünde kullanma, hayvansal üretimde verim düşüklüklerine neden olan faktörleri tanımlayabilme, doğal kaynakların etkin kullanıldığı çevre dostu üretim sistemlerini uygulayabilme, hayvansal üretim ile ilişkili ekosistem ve sürdürülebilir tarım yönetimi, planlaması ve uygulamasına yönelik bilgilere sahip olma, gıda, yenilebilir enerji/biyo enerji/bio-gaz, hammadde üretimi ve/veya işleme süreçleri hakkında bilgi sahibi olabilme becerisi ve bunları tasarımlar halinde uygulamalara yansıtılabilir olduğu kanıtlanmalıdır.

### **Kanatlı Hayvan Yetiştiriciliği Programına Özgü Ölçütler**

- (1) Bu program ölçütleri adlarında “kanatlı hayvan yetiştiriciliği” ve benzeri nitelemeler bulunan programlar içindir.
- (2) Mezunlar, bilgiye erişebilme ve bu amaçla kaynak araştırması yapabilme, veri tabanları ve diğer bilgi ve kaynaklarını kullanabilme, bilgiye ulaşma ve problem çözümünde eleştirel düşünebilme, bilgisayar ve bilgi-iletişim teknolojilerini mesleki gelişimini destekleyecek düzeyde kullanabilme, disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışması yapabilme, bireysel olarak çok disiplinli takımlarda etkin çalışabilme becerisi ve bunları tasarımlar halinde uygulamalara yansıtılabilir olduğu kanıtlanmalıdır.

### **Süt Teknolojisi Programına Özgü Ölçütler**

- (1) Bu program ölçütleri adlarında “süt teknolojisi” ve benzeri nitelemeler bulunan programlar içindir.
- (2) Mezunların temel bilim ve mühendislik bilgi ve ilkelerini kullanarak süt teknolojisi alanındaki problemleri çözme becerisine sahip olduğu kanıtlanmalıdır. Program, süt Teknolojisi uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma, süt ve ürünleri üretimi, kalite kontrolü ve ürün geliştirme, ürün kalitesinin artırılması ve gıda güvenliği alanlarında yeterli düzeyde bilgi sahibi olma, sürdürülebilir tarım, çevre ve insan sağlığı ile gıda güvenliğini göz önünde tutarak yürütebilme becerisi ve bunları tasarımlar halinde uygulamalara yansıtılabilir olduğu kanıtlanmalıdır.

### **Tarım Ekonomisi Programına Özgü Ölçütler**

- (1) Bu program ölçütleri adlarında “tarım ekonomisi” ve benzeri nitelemeler bulunan programlar içindir.
- (2) Mezunların tarım bilimleri ile ekonomi biliminin temel prensiplerini birlikte kullanarak, tarımın ekonomik sorunlarını kavrayabilme ve çözebilme becerisine sahip olduğu kanıtlanmalıdır. Program, tarımın ekonomik nitelikli sorunlarını algılayabilme, mikro ve makro düzeyde veri toplama, analiz etme, yorumlama, projeye dayalı çözümler üretebilme, tarımda ve tarıma dayalı sanayide kullanılan üretim faktörlerinin teknik ve ekonomik analizini yaparak, ileriye yönelik doğru kararlar alabilme, ulusal ve uluslararası ekonomik ve politik gelişmelerin Türk tarım sektörü üzerine yapabileceği etkileri tahmin etme ve bunları yorumlama, ulusal ve uluslararası tarımsal piyasaları izleyebilme, piyasa aktörlerinin davranışlarını anlayabilme becerisi ve bunları tasarımlar halinde uygulamalara yansıtılabilir olduğu kanıtlanmalıdır.

### **Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Programına Özgü Ölçütler**

- (1) Bu program ölçütleri adlarında “tarım makineleri ve teknolojileri” ve benzeri nitelermeler bulunan programlar içindir.
- (2) Mezunların temel bilim ve mühendislik bilgi ve ilkelerini kullanarak tarım makinaları ve teknolojisi alanındaki problemleri çözmeye becerisine sahip olduğu kanıtlanmalıdır. Program, tarım makinaları ve teknolojileri alanındaki problemleri tanımlama, formüle etme ve çözmeye becerisi ve bunları tasarımlar halinde uygulamalara yansıtabilir olduğu kanıtlanmalıdır.

### **Tarımsal Biyoteknoloji Programına Özgü Ölçütler**

- (1) Bu program ölçütleri adlarında “Tarımsal Biyoteknoloji” ve benzeri nitelermeler bulunan programlar içindir.
- (2) Mezunların temel bilim ve mühendislik bilgi ve ilkelerini kullanarak, tarımsal biyoteknoloji alanındaki problemleri çözmeye becerisine sahip olduğu kanıtlanmalıdır. Program, klasik ıslah yöntemlerine destek olmak üzere, modern biyoteknoloji yöntemleri kullanılarak üstün nitelikli bitki, hayvan ve mikroorganizma çeşitlerini geliştirme, modern bitki ve hayvan yetiştirme ve üretim tekniklerini geliştirme, hastalık ve zararlılara karşı dayanıklı/tolerans çeşit/genotipler geliştirme, ekolojik dengeyi bozmayacak çevreci üretim metotları geliştirme, üreticilerin ihtiyaç duyduğu damızlık hayvan popülasyonları ile yeni bitki çeşitlerinin geliştirilmesini sağlamak, tarımsal üretimin her aşamasında önemi olan enzim ve mikroorganizmaların eldesi, karakterize edilmesi ve bu organizmaları kullanarak farklı endüstriyel alanlarda uygulama potansiyeline sahip birincil ve ikincil metabolitlerin üretim becerisini sağlama, yerli genetik kaynakları tespit etme ve bu kaynakların korunmasını ve kültüre alınmasını sağlama becerisi ve bunları tasarımlar halinde uygulamalara yansıtabilir olduğu kanıtlanmalıdır.

### **Tarımsal Genetik Mühendisliği Programına Özgü Ölçütler**

- (1) Bu program ölçütleri adlarında “tarımsal genetik” ve benzeri nitelermeler bulunan programlar içindir.
- (2) Mezunların temel bilim ve mühendislik bilgi ve ilkelerini kullanarak, tarımsal genetik mühendisliği alanındaki problemleri çözmeye becerisine sahip olduğu kanıtlanmalıdır. Program, tarımla ilgili problemleri tanımlayabilme, modelleyebilme, tarımsal genetik mühendisliği ile bitki ıslahı yaklaşımlarıyla bu sorunları çözmeye tarımsal üretim, ekosistem, biyoçeşitlilik, sürdürülebilir tarım, yenilenebilir enerji, biyoenerji ve teknoloji kullanımına yönelik kuramsal ve uygulamalı bilgilere sahip olma, bitki gelişimi, bitki genetiği, moleküler biyoloji, bitki genetik kaynakları ve bitki ıslahı konularında bilgi sahibi olma ve bu bilgileri tarımsal sorunların çözümünde kullanabilme becerisi ve bunları tasarımlar halinde uygulamalara yansıtabilir olduğu kanıtlanmalıdır.

### **Tarımsal Yapılar ve Sulama Programına Özgü Ölçütler**

- (1) Bu program ölçütleri adlarında “tarımsal yapılar ve sulama” ve benzeri nitelermeler bulunan programlar içindir.
- (2) Mezunların temel bilim ve mühendislik bilgi ve ilkelerini kullanarak tarımsal yapılar ve sulama alanındaki problemleri çözmeye becerisine sahip olduğu kanıtlanmalıdır. Program mezunlarına; bitkisel ve hayvansal üretim sistemlerini tasarlama ve uygulayabilme, toprak ve su kaynaklarının korunması, geliştirilmesi ve sürdürülebilir kullanımına yönelik olarak çevreye duyarlı bütüncül ve analitik düşünebilme becerisi, sistem tasarımı, uygulaması ve değerlendirmesi aşamalarında kalite parametrelerini ölçebilme, değerlendirebilme ve yönetebilme becerisi ve bunları tasarımlar halinde uygulamalara yansıtabilir olduğu kanıtlanmalıdır.

### **Tarla Bitkileri Programına Özgü Ölçütler**

- (1) Bu program ölçütleri adlarında “tarla bitkileri” ve benzeri nitelermeler bulunan programlar içindir.
- (2) Mezunların temel bilim ve mühendislik bilgi ve ilkelerini kullanarak tarla bitkileri alanındaki problemleri çözmeye becerisine sahip olduğu kanıtlanmalıdır. Program mezunlarına; tarla bitkileri çalışma alanlarına giren konularda ortaya çıkan problemleri tanımlama, modelleme ve çözmeye becerisini, başta tarla bitkileri olmak üzere, tarımın değişik alanlarında kalite, verimlilik ve sürdürülebilirliği sağlamak amacıyla ulusal ve uluslararası ölçekte bilgi üreterek bilime katkıda bulunma becerisi ve bunları tasarımlar halinde uygulamalara yansıtabilir olduğu kanıtlanmalıdır.

### **Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Programına Özgü Ölçütler**

- (1) Bu program ölçütleri adlarında “toprak bilimi ve bitki besleme” ve benzeri nitelermeler bulunan programlar içindir.
- (2) Mezunların temel bilim ve mühendislik bilgi ve ilkelerini kullanarak toprak bilimi ve bitki besleme alanındaki problemleri çözmeye becerisine sahip olduğu kanıtlanmalıdır. Program mezunlarına; toprakların, kayaçların ve minerallerin kimyasal, fiziksel, optik ve oluşum özelliklerini tanımlama, toprakların morfolojik ve genetiksel özellikleri ile toprak horizonlarını tanımlama, toprak işleme esnasında gerçekleşecek dinamik reaksiyonları değerlendirme, tarımsal objelerin belirlenmesi ve haritalanmasında gelişmiş kartoğrafik materyallerin ve veri tabanını kullanabilme, farklı bitkisel üretim desenleri ve sistemleri için gübreleme programları hazırlama, uygulama, toprak ekosisteminde mikrobiyal toplulukların multi-fonksiyonel özellikleri ile toprak kalitesi arasında ilişkiler kurma, toprağın mikrobiyolojik analizlerini yapma, toprağın kimyasal analizlerini yapma, yorumlama becerisi ve bunları tasarımlar halinde uygulamalara yansıtabilir olduğu kanıtlanmalıdır.

### **Zootečni Programına Özgü Ölçütler**

- (1) Bu program ölçütleri adlarında “zootečni” ve benzeri nitelermeler bulunan programlar içindir.
- (2) Mezunların temel bilim ve mühendislik bilgi ve ilkelerini kullanarak zootečni alanındaki problemleri çözmeye becerisine sahip olduğu kanıtlanmalıdır. Program mezunlarına; çiftlik hayvanlarının morfolojik ve fizyolojik özelliklerinin ve çevre şartlarının hayvansal üretim ve hayvansal ürünler üzerine etkisini belirleme, yem kalitesi, hayvan besleme ve yetiştirme, hayvansal ürünlerin kalitesini yükseltme ve verimini artırma, çiftlik hayvanlarının üretimle ilgili sorunlarını çözmeye, hayvan yemlerinin besleme değerlerinin belirlenmesi becerisi ve bunları tasarımlar halinde uygulamalara yansıtabilir olduğu kanıtlanmalıdır.

### **Ziraat Mühendisliği Programına Özgü Ölçütler**

- (1) Bu program ölçütleri adlarında “ziraat mühendisliği” ve benzeri nitelermeler bulunan programlar içindir.
- (2) Mezunlar, bilgiye erişebilme ve bu amaçla kaynak araştırması yapabilme, veri tabanları ve diğer bilgi ve kaynaklarını kullanabilme, bilgiye ulaşma ve problem çözümünde eleştirel düşünebilme, bilgisayar ve bilgi-iletişim teknolojilerini mesleki gelişimini destekleyecek düzeyde kullanabilme, disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışması yapabilme, bireysel olarak çok disiplinli takımlarda etkin çalışabilme becerisi ve bunları tasarımlar halinde uygulamalara yansıtabilir olduğu kanıtlanmalıdır.

### **Genetik ve Yaşam Bilimleri Programına Özgü Ölçütler**

- (1) Bu program ölçütleri adlarında “genetik ve yaşam bilimleri” ve benzeri nitelemeler bulunan programlar içindir.
- (2) Mezunlar, bilgiye erişebilme ve bu amaçla kaynak araştırması yapabilme, veri tabanları ve diğer bilgi ve kaynaklarını kullanabilme, bilgiye ulaşma ve problem çözümünde eleştirel düşünebilme, bilgisayar ve bilgi-iletişim teknolojilerini mesleki gelişimini destekleyecek düzeyde kullanabilme, disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışması yapabilme, bireysel olarak çok disiplinli takımlarda etkin çalışabilme becerisi ve bunları tasarımlar halinde uygulamalara yansıtılabilir olduğu kanıtlanmalıdır.

### **Biyosistem Mühendisliği Programına Özgü Ölçütler**

- (1) Bu program ölçütleri adlarında “biyosistem” ve benzeri nitelemeler bulunan programlar içindir.
- (2) Mezunların temel bilim ve mühendislik bilgi ve ilkelerini kullanarak otomasyon, bilgi teknolojileri, hassas tarım, tarımda güç ve enerji, hasat sonrası işlemler, tarımsal yapılar ve çevre, hayvansal üretim teknolojileri, toprak ve su, kırsal gelişme alanlarındaki problemleri çözme becerisine sahip olduğu kanıtlanmalıdır. Program mezunlarına; tarımda otomasyon ve yeni gelişen teknolojiler, hassas tarım teknikleri, enerji ve makineler, bitkisel ve hayvansal üretimde mekanizasyon uygulamaları, hasat sonrası mekanizasyon uygulamaları, tarımsal yapılar, arazi ve su kaynaklarının geliştirilmesi, kırsal alanın geliştirilmesi becerisi ve bunları tasarımlar halinde uygulamalara yansıtılabilir olduğu kanıtlanmalıdır.

### **Su Ürünleri, Balıkçılık Teknolojisi ve benzeri adlı Mühendislik Programlarına Özgü Ölçütler**

- (1) Bu program ölçütleri adlarında “su ürünleri” ve “balıkçılık” benzeri nitelemeler bulunan programlar içindir.
- (2) Mezunların temel bilim ve mühendislik bilgi ve ilkelerini kullanarak su ürünleri alanındaki problemleri çözme becerisine sahip olduğu kanıtlanmalıdır. Sucul ekosistemleri ve buralarda yaşayan canlıları tanıma ve sınıflandırma ile birlikte sucul canlıların biyolojilerini, dinamiklerini ve popülasyon yapılarını analiz, sentez ve kontrolünü yapabilme. Deniz ve iç sulardaki su ürünlerinin avcılığı, yetiştiriciliği, işlenmesi, beslenmesi, hastalıkları, ekonomisi, tesis tasarımı gibi konularda bilgi ve beceri sahibi kılmalıdır.

### **Orman, Orman Endüstri ve benzeri adlı Mühendislik Programlarına Özgü Ölçütler**

Bu program ölçütleri, adlarında “orman mühendisliği”, “orman endüstri mühendisliği” ve benzeri nitelemeler bulunan programlar içindir.

#### **(1) Orman Mühendisliği programları:**

Mezunların orman mühendisliği uygulamalarıyla ilişkili problemlerin çözümlerinin gerektirdiği matematik ve istatistik dahil, temel bilimlerle program amaçları doğrultusunda ekolojik, biyolojik, silvikültürel, teknik, sosyo-ekonomik, hukuki ve yönetsel konularda evrensel ve yerel bilgi yeterliliğine sahip oldukları kanıtlanmalıdır. Program; mezunlarına, ayrıca, orman kaynakları ve ilgili ekosistem elemanlarını bir sistem olarak tanıma, çağdaş ölçüm, modelleme ve bilgi sistemlerini kullanarak aralarındaki ilişkileri analiz etme, envanter yapabilme, orman ve ilgili ekosistemlere sürdürülebilirlik ilkesi doğrultusunda bilinçli müdahale edebilecek tasarımları geliştirebilme, planlama, plan ve uygulamaları yönetme bilgi ve becerisini vermelidir.

(2) **Orman Endüstri Mühendisliği programları:**

Mezunların matematik, istatistik, fizik ve kimya konularında bilgi sahibi olduğu kanıtlanmalıdır. Eğitim planı program eğitim amaçları doğrultusunda ahşap, kağıt ve lignoselüloz esaslı malzemelerin anatomik, fiziksel, kimyasal, mekanik ve diğer teknolojik özellikleri, üretim teknolojileri ve kullanım ömrünün artırılması için koruma yöntemleri konularında temel bilgileri içermelidir. Ayrıca, mezunların ahşap, kağıt ve lignoselüloz esaslı malzemelerin özelliklerini ve üretim süreçlerindeki değişkenleri ölçebilme, kontrol edebilme ve teknik olarak yorumlayabilme ve üretim sürecinde olan değişkenleri ve bu malzemelerin davranış özelliklerine olan etkilerini değerlendirebilme becerilerine sahip oldukları kanıtlanmalıdır.

Mezunların ahşap, kağıt ve lignoselüloz esaslı ürünlerin üretimi ve değerlendirilmesi ile ilgili planlama, kontrol, yönetim ve işletmeciliğin gerektirdiği teknik, ekonomik, sosyal, kültürel, etik ve yasal boyutları kavramış ve bunları tasarımlar halinde uygulamalara yansıtabilir olduğu kanıtlanmalıdır.

