



Mühendislik Nedir?

ABD & Türkiye

Ziraat → **Biyosistem Mühendisliği?**

Mühendislik Nedir? -1

- a) Bilim ve matematiksel prensipler,
- b) tecrübe, karar ve ortak fikirleri kullanarak
- c) insana faydalı ürünler** ortaya koyma sanatıdır

- Başka bir deyişle; belirli bir ihtiyacı karşılamak için gerekli teknik ürün ve sistem(ler)i üretme sürecidir.

Örnek: Köprü, tıbbi teçhizat, toplu taşıma, zehirli atık temizleme, vb için sistem tasarımı

www.kalitekontrol.org

Mühendislik Nedir? -2

- Eğitim, deneyim ve uygulama ile edinilen,
- matematik, doğa ve mühendislik bilgileri ile kazanılan formasyonun,
- insanlık yararına bir gereksinime yanıt vermek üzere
- ekonomiklik de göz önünde bulundurularak;
- teknik ağırlıklı ekipmanların, ürünlerin, proseslerin, sistemlerin veya hizmetlerin

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| a) tasarımı, | f) teknik satış veya |
| b) hayata geçirilmesi, | g) danışmanlık ve |
| c) işletilmesi, | denetiminin yapılması ve |
| d) bakımı, | h) bu amaçlarla araştırma- |
| e) dağıtımı, | geliştirme etkinliklerinde |
| | kullanılması işlevi |

www.emo.org.tr

Mühendislik Nedir? -3

- Eğitim, deneyim ve uygulama ile edinilen matematik ve doğa bilimleri bilgisinin,
- doğal güç ve kaynakların
 - insanlık yararına ve
 - sürdürülebilirlik ilkeleri dikkate alınarak ve
 - mühendislik etiği gözetilerek
 - kullanılması için yöntemler geliştirilme uğraşdır.

www.emo.org.tr

Önemli Mühendislik Başarıları

20. yüzyılın en önemli 20 mühendislik başarısı:

- | | |
|---------------------------|---------------------------------|
| 1) Elektrifikasyon | 2) Otomobil |
| 3) Uçak | 4) Şehir su dağıtım şebekesi |
| 5) Elektronik | 6) Radyo ve TV |
| 7) Bilgisayar | 8) <u>Tarımsal Mekanizasyon</u> |
| 9) Telefon | 10) Isıtma-soğutma (klima) |
| 11) Otoyol | 12) Uzay aracı |
| 13) İnternet | 14) Görüntüleme |
| 15) Dayanıklı ev eşyaları | 16) Sağlık teknolojileri |
| 17) Petrokimya tekn. | 18) Lazer ve fiber optik |
| 19) Nükleer tekn. | 20) Yüksek performanslı malzeme |

www.greatachievements.org

Mühendislikte İş Seçenekleri

Bir mühendisin kendi alanında çalışabileceği farklı alt seçenekler:

- Araştırma mühendisi (keşfetme) *
- Tasarım mühendisi (yaratıcılık)
- Analiz mühendisi (hesaplama)
- Geliştirme mühendisi (deney) *
- Test mühendisi (kalite kontrol)
- Pazarlama mühendisi (ürün satışı)

*Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) mühendisi

www.kalitekontrol.org

Mühendislik Alanları

En önemli mühendislik alanları:

- Bilgisayar mühendisliği
- Elektrik ve/veya Elektronik mühendisliği
- İnşaat mühendisliği
- Endüstri mühendisliği
- Makine mühendisliği
- Kimya mühendisliği

www.kalitekontrol.org

Mühendislik Alanları

Diğer mühendislik alanları:

- Uzay,
- uçak,
- okyanus,
- nükleer,
- petrol,
- jeoloji,
- biyomedikal,
- fizik,
- matematik,
- ziraat,
- çevre,
- biyosistem,...

www.kalitekontrol.org

Mühendisin Sorumlulukları

- 1) Etik (Ahlaki)
- 2) Kendine karşı
- 3) Toplumsal ve sosyal
- 4) Doğaya ve çevreye karşı
- 5) İşverene ve müşteriye karşı
- 6) Mesleğe ve meslektaşına
- 7) Örgütsel davranış kurallarına uyma

www.emo.org.tr

Mühendislik Eğitimi

- Eğitim süresi genellikle 4 yıldır

- Dersler temel olarak üçe ayrılır:

a) Temel bilim dersleri

b) Temel mühendislik dersleri

c) Alan ile ilgili mühendislik dersleri

a) Temel Bilim Dersleri

- Matematik
- Fizik
- Kimya
- Biyoloji
- vb

b) Temel Mühendislik Dersleri

- Teknik Resim (*)
- Mühendislik Ahlakı
- Mühendislik Ekonomisi
- Mühendislik Mekaniği (Statik, Dinamik) (*)
- Mukavemet
- Malzeme Bilgisi (*)
- Akışkanlar Mekaniği (*)
- Temel Elektrik-Elektronik
- Termodinamik

(*) 2007 yılı itibariyle Ziraat Müh. programında yer almaktadır

c) Alan İle İlgili Mühendislik Dersleri

Örnek:

Makina mühendisliği: Termik motorlar, ısıtma ve soğutma sistemleri, makina elemanları tasarımı, otomatik kontrol

İnşaat mühendisliği: Otoyol tasarımı, betonarme, hidroloji

Ziraat mühendisliği: Tarımsal mekanizasyon

Ziraat (Biyosistem) Mühendisliği

Ziraat Mühendisliği

Tanım:

- Tarımsal üretimde (bitkisel ve hayvansal),
- tarım ürünlerinin işlenmesinde ve
- doğal kaynakların uygun şekilde işletilmesinde
- mühendislik bilimi ve teknolojisinin kullanımı

en.wikipedia.org

Ziraat Mühendisliği

İlk Ziraat Mühendisliği Bölümü:

1905: ABD'de Iowa Devlet Üniversitesi'nde ([Iowa State Univ.](#)) kurulmuştur

1907: Amerikan Ziraat (Tarım) Mühendisleri Odası kurulmuştur

Eski adı: The American Society of Agricultural Engineers

(ASAE)

Yeni adı: The American Society of Agricultural and Biological Engineers

(ASABE)

(www.asabe.org) (2005)

en.wikipedia.org

Ziraat Mühendisliği

Ziraat Mühendisi Ne İş Yapar?:

- Tarım makinaları
 - Tarımda enerji kullanımı (yenilenebilir enerji)
 - Sulama sistemleri
 - Tarımsal yapılar
 - Tarım ürünlerinin işlenmesi
 - Doğal kaynakların (su ve toprak) korunması
- konularında tasarım, planlama, yönetim ve işletme işlevlerini yerine getirir

en.wikipedia.org

Ziraat Mühendisliği

20. Yüzyılda Ziraat Mühendisliğinin En Önemli Başarıları:

- Koruyucu toprak işleme teknikleri
- Süt sağım makinası
- Pamuk hasat makinası
- Dairesel sulama sistemi
- Biçerdöver
- Kırsal elektrifikasyon
- Tarım traktörünün geliştirilmesi

www.asabe.org (Resource, 2007 Feb)

Ziraat Mühendisliği

Ziraat Fakültesi Programları (Türkiye):

- Gıda Mühendisliği (?) (MMF)
- Peyzaj Mimarlığı (?) (MMF)
- Ziraat Mühendisliği
- Biyosistem Mühendisliği

Alt programlar:

- Bahçe Bitkileri,
- Bitki Koruma,
- Tarım Ekonomisi,
- Tarımsal Yapılar ve Sulama,
- Tarım Makinaları,
- Tarla Bitkileri,
- Toprak,
- Zootekni

www.ncees.org

Ziraat Mühendisliği

Ünvanlar (Türkiye):

Bahçe Bitkileri	Ziraat Mühendisi
Bitki Koruma	Ziraat Mühendisi
Biyosistem Mühendisliği	Ziraat Mühendisi
Gıda Müh.	Gıda Mühendisi
Peyzaj Mim.	Peyzaj Mimarı
Tarım Ekonomisi	Ziraat Mühendisi
Tarımsal Yapılar/Sulama	Ziraat Mühendisi
Tarım Makinaları	Ziraat Mühendisi
Tarla Bitkileri	Ziraat Mühendisi
Toprak	Ziraat Mühendisi
Zootekni	Ziraat Mühendisi

Ziraat Mühendisliği

Ünvanlar (ABD):

Bahçe Bitkileri	Horticulturist
Bitki Koruma	Agronomist
Gıda Müh.	Food Scientist (*)
Peyzaj Mim.	Architecture
Tarım Ekonomisi	Agricultural Economist
Tarımsal Yapılar/Sulama	<u>Biosystems Engineer</u>
Tarım Makinaları	<u>Biosystems Engineer</u>
Tarla Bitkileri	Agronomist
Toprak	Soil Scientist (*)
Zootekni	Animal Scientist

www.ncees.org

Ziraat Mühendisliği

Ünvanlar (ABD):

ABD'de

- Tarım Makinaları,
- Tarımsal Yapılar Sulama bölümleri ile
- Toprak ve Gıda Mühendisliğinin bazı konuları

Ziraat Mühendisliği kapsamındadır

Ziraat Mühendisliği

ABD'de Bölüm İsmindeki Değişimler:

Tarım (Ziraat) Müh. (Agr. Eng) (1990'lı yıllara kadar)



Tarım ve Biyoloji Müh. (Agr. & Biol. Eng.) (2000'li yıllara kadar)



Biyosistem Müh. (Biosystems Eng.) (Mevcut durum)

Biyosistem Mühendisliği

Biyosistem Mühendisliği

ABD'de;

1. Bahçe Bitkileri, Bitki Koruma, Tarım Ekonomisi,
Tarla Bitkileri, Toprak, Zootečni bölümü mezunları mühendis ünvanı kullanmamaktadır
2. (*) Gıda bölümünün konularının çoğu Food Science (Gıda Bilimi) adı altında olup, mühendis ünvanı kullanmamaktadır

Biyosistem Mühendisliği

ABD'de;

Biyosistem Mühendisliği bölümü

hem Ziraat

hem de Mühendislik Fakültelerine

bađlı olarak yönetilmektedir

Biyosistem Mühendisliği

Biyosistem mühendisliği programı konuları

- Tarım makinaları
- Doğal enerji kaynakları
- Seralar ve Tarımsal yapılar
- Sulama sistemleri
- Katı atık yönetimi
- Hassas uygulamalı tarım teknolojileri
- Otomasyon, mekatronik, elektronik kontrol
- GPS ve GIS uygulamaları

TANIMLAR

Biyosistem mühendisi bir sistem mühendisidir.

Sistem mühendisi, doğa ve insan tarafından gerçekleştirilmiş sistemlerin analizi, tasarımı ve değerlendirilmesiyle uğraşır.

Biyosistem mühendisi,

- biyolojik tabanlı sistemler üzerine eğitim görür ve
- bu eğitim ekipmanlar (makinalar), malzemeler, süreçler ve insan boyutu ile ilgilenir.

(International Council on Systems Engineering)

Biyosistem mühendisliği,

- tarım, gıda ve biyomas üretimi gibi
- biyolojik tabanlı sistemlere ait problemlerin çözümünde,
- mühendislik prensiplerinin uygulanmasıdır.

(Briassoulis, Papadiamandopoulou and Bennedsen)

Biyosistem mühendisliği,

- mühendislik bilimi ve tasarımının
- biyoloji, çevre ve tarım bilimleriyle bütünleştirildiği
- bir mühendislik disiplinidir.

(Clemson University)

Biyosistem mühendisliği,

- mühendislik bilimlerinin geniş kapsamlı olarak
- biyolojik sistemlere ve süreçlere uygulanmasıdır.

(Silsoe Research Institute)

Biyosistem bilimi ve mühendisliği,

- hesaplama ve deneye dayalı mühendisliđin
- biyosistemlere uygulanmasıdır.

The (World) Associates for Biosystem Sciences and Engineering (WABSE)

Biyosistem Mühendisliği teriminin İngilizce'deki karşılığı

“**Biological Systems Engineering**”

ya da ilk iki sözcük kısaltılarak

“**Biosystems Engineering**” şeklindedir ve

“sistem” sözcüğü çoğul olarak

“sistemler” şeklinde kullanılmaktadır

“BiyosistemMühendisliği” teriminin içerdiği

“**Biyo**” eki

“**Biyolojik Sistemleri**”,

“**Biyolojik Sistemler**” kavramı ise,

“canlı ile makina, yapı ve kullanılan teknolojilerin

etkileşim halinde olduğu bileşenler kümesini” ifade

etmektedir.









