



KASTAMONU İL KOORDİNATÖR ÖĞRETMENLERİ



3. ÜNİTE: MÜHENDİSLİK VE TASARIM

MÜHENDİSLİK VE TASARIM

Bu ünite de mühendislik ve tasarım ilişkisi, robotik teknoloji ve mühendislerin kullandığı tasarım süreci hakkında bilgi sahibi olacağız.



MÜHENDİSLİK VE TASARIM

MÜHENDİSLİK VE TASARIM İLİŞKİSİ

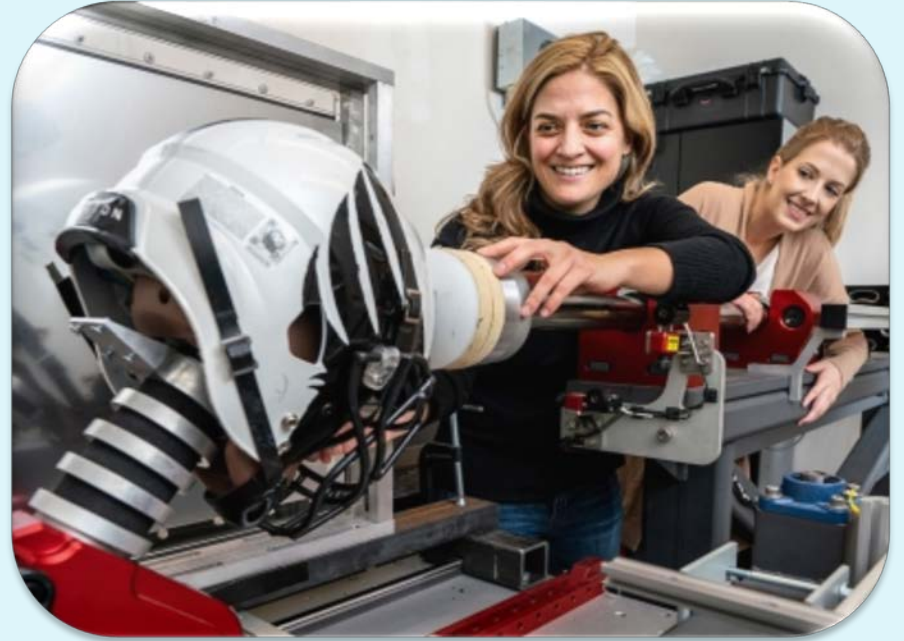
Mühendislik; bilim ve matematiksel prensipleri, tecrübe, karar ve ortak fikirleri kullanarak insana faydalı ürünler ortaya koyma işidir.



MÜHENDİSLİK VE TASARIM

MÜHENDİSLİK VE TASARIM İLİŞKİSİ

Mühendislik, yalnızca çözüm üretmekmekten ibaret değildir. Aynı zamanda elde edilen ürünün *işlevselliği, güvenilirliği, üretilebilirliği, rekabet gücü, kullanılabilirliği, maliyeti ve pazarlanabilirliği* de dikkate alınır.



MÜHENDİSLİK VE TASARIM

MÜHENDİSLİK VE TASARIM İLİŞKİSİ

Mühendislerin Çalışma Alanları:

1. Bayındırlık (çeşitli yapılar, yol, köprü, bina, peysaj, çevre, şehircilik ve imar dışı alanların ilkeleri)
2. Gıda (tarım, beslenme vb.)
3. Fen (fizik, kimya, biyoloji, elektrik, elektronik vb.)
4. Teknik ve sosyal alanlar (uçak, gemi, otomobil, motor, iş makineleri vb.)



MÜHENDİSLİK VE TASARIM

ÇEVREMİZDEKİ ÜRÜNLERİN MÜHENDİSLİK VE TASARIM İLİŞKİSİ

Mühendisler bizim her gün kullandığımız şeyleri tasarlayan insanlardır. Hayatımızı daha kolay, güvenli ve eğlenceli hale getirirler. Bunu yaparken de bilimsel verileri yaratıcı olarak kullanırlar.

Arabalar, metro trenleri, cep telefonları, yollar, köprüler, binalar, giysiler, mobilyalar, makineler mühendislik ürünü örneklerinden bazılarıdır.

Mühendislik Alanları:

Bilgisayar Mühendisliği
Elektrik Elektronik Mühendisliği
Elektronik Mühendisliği
Makine Mühendisliği
Endüstri Mühendisliği
Harita Mühendisliği
Enerji Sistemleri Mühendisliği
İnşaat Mühendisliği
Otomotiv Mühendisliği

Bilgisayar ve Yazılım Mühendisliği
Biyomedikal Cihazlar Mühendisliği
Metalürji ve Malzeme Mühendisliği
Havacılık ve Uzay Mühendisliği
Gıda Mühendisliği
Kontrol Mühendisliği
Ziraat Mühendisliği
Çevre Mühendisliği
Orman Mühendisliği



MÜHENDİSLİK VE TASARIM

ÇEVREMİZDEKİ ÜRÜNLERİN MÜHENDİSLİK VE TASARIM İLİŞKİSİ



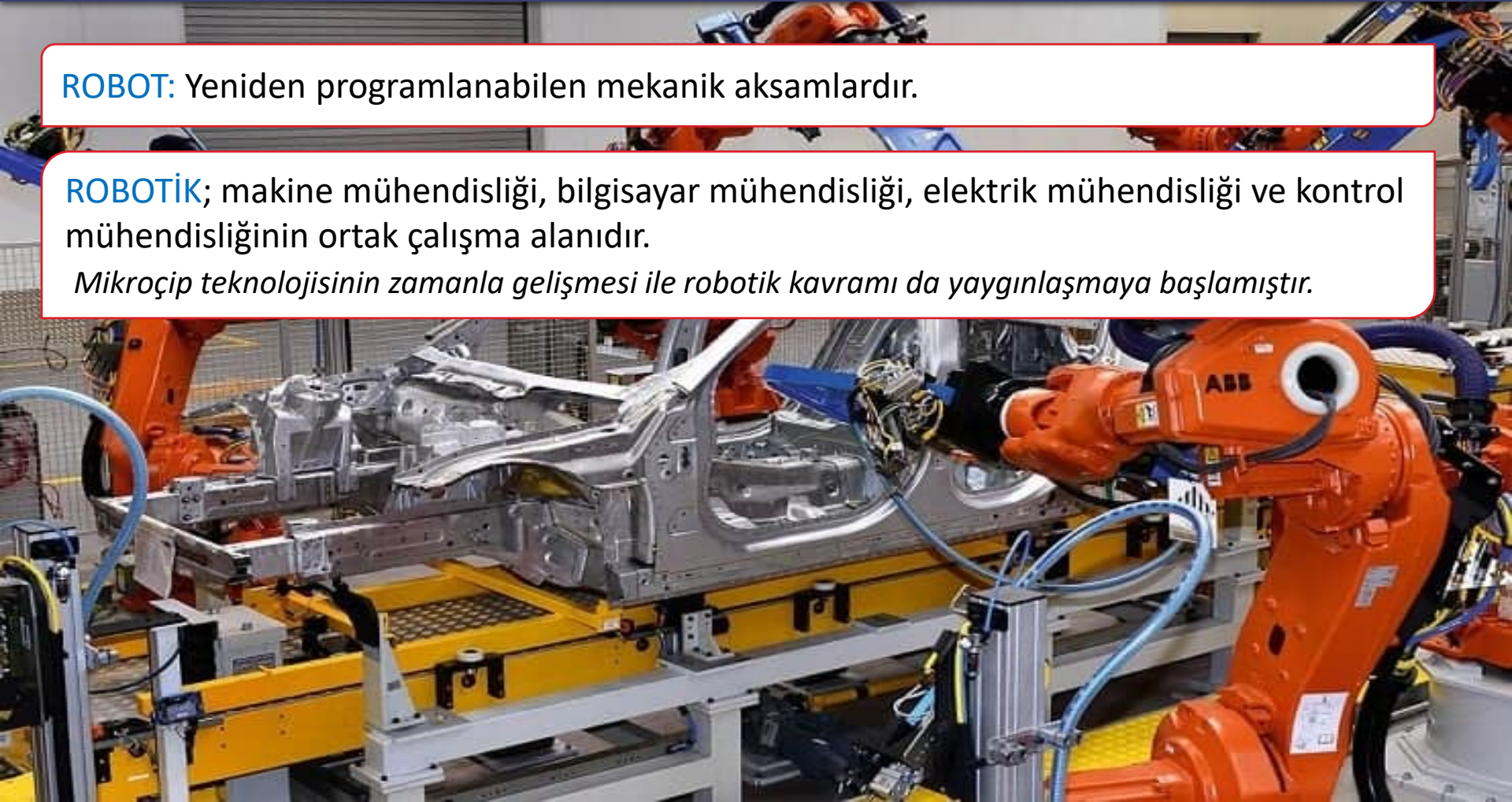
MÜHENDİSLİK VE TASARIM

ROBOTİK TEKNOLOJİ

ROBOT: Yeniden programlanabilen mekanik aksamlardır.

ROBOTİK; makine mühendisliği, bilgisayar mühendisliği, elektrik mühendisliği ve kontrol mühendisliğinin ortak çalışma alanıdır.

Mikroçip teknolojisinin zamanla gelişmesi ile robotik kavramı da yaygınlaşmaya başlamıştır.



MÜHENDİSLİK VE TASARIM

ROBOTİK TEKNOLOJİ

ROBOTİK TEKNOLOJİLERİN KULLANIM ALANLARI

ENDÜSTRİYEL ROBOTİK

- *Mekanik Üretimde: Parça seçme, sıralama, yerleştirme, tezgaha yöneltme,
- *Parçaların montajında,
- *Sıcak parçaların tezgaha yüklenmesi ve boşaltılması,
- *Bitmiş parçaların ölçü ve kontrolü,
- *Stoklama işlemlerinde, parçaların yükleme, transfer ve paketleme işlemlerinde, takım tezgahları, plastik parça imalatı, pres işleri, pres döküm, hassas döküm, dövme, fırınların doldurulup boşaltılmasında kullanılır.

MÜHENDİSLİK VE TASARIM

ROBOTİK TEKNOLOJİ

ROBOTİK TEKNOLOJİLERİN KULLANIM ALANLARI

OPERASYONEL ROBOTİK

İnsanın yaşamasına, sürekli çalışmasına elverişli olmayan radyasyon ortamı, sualtı, volkan kraterleri, uzay gibi ortamlarda ve mayın temizlenmesi, zehirli atık arıtımı, madencilik gibi insan için tehlike arzedecek işlemlerde çalışmak üzere operasyonel robot sistemleri geliştirilmiştir.



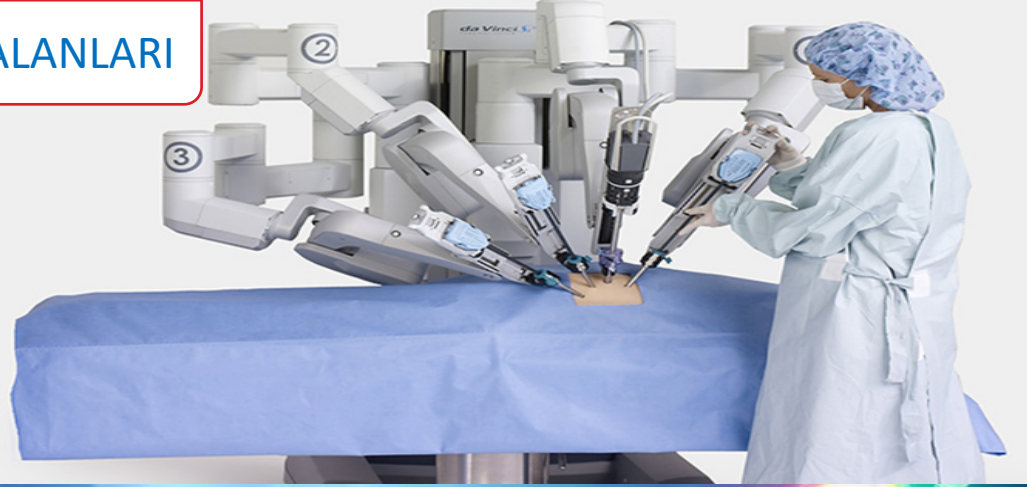
MÜHENDİSLİK VE TASARIM

ROBOTİK TEKNOLOJİ

ROBOTİK TEKNOLOJİLERİN KULLANIM ALANLARI

TIP VE SAĞLIK ALANINDA ROBOTİK

Sağlık alanında robotların taşıma işlevinden başka iki temel kullanım alanı mevcuttur. Bunlar ortopedi ve cerrahidir.



SİBERNETİKTE ROBOTİK

İnsansı robotlar; fabrikalar, imalat işlemlerinde, endüstri ve uzay araçlarının rota işlemleri gibi bir çok sektörde yerini almış ve kullanılmaya başlamıştır.



MÜHENDİSLİK VE TASARIM

ROBOTİK TEKNOLOJİ

ROBOTİK TEKNOLOJİLERİN KULLANIM ALANLARI

HOBİ VE EĞLENCE SEKTÖRÜNDE ROBOTİK

Oyuncak ve kişisel hobi robotları ile sinema sektöründe robotların kullanılması.



ASKERİ ALANDA ROBOTİK

Askeri alanda robotik özellikle insansız uçak ve tank denemelerinde yaygın olarak yer almaktadır.



MÜHENDİSLİK VE TASARIM

MÜHENDİSLİK TASARIMI

MÜHENDİSLİK TASARIMI: Çeşitli problemlere çözüm üretmek için ya da önceden başka yollarla çözümlenmiş problemlere yeni çözümler getirmek için gerekli olan çalışmaların tamamıdır.

Bu süreç ihtiyaç ve isteklerin tanımlanması ile başlar.



MÜHENDİSLİK VE TASARIM

MÜHENDİSLİK TASARIMI

Mühendislik tasarımında sınırlılıklar:

MEKAN

Tasarımcı ergonomi ilkelerine ve ihtiyaçlara göre eşyaları, mekan ölçülerini düşünür.

ZAMAN

Tasarımcı süreç içinde ekonomik, teknolojik, meteorolojik vb. değişimlerin tasarımı doğrudan ya da dolaylı olarak etkileyeceğini bilir.

KÜLTÜR

Tasarımcı nesnelerin teknik ve kültürün birleşiminden doğarak insan hayatını şekillendirdiğini bilir. Örneğin bir inşaat mühendisinin Çin'deki tasarımı ile ülkemizdeki tasarımının farklı olması.

BÜTÇE

Tasarımcı en düşük maliyetle mümkün olan en kaliteli ürün ve hizmeti üretebilmeyi amaçlar.

MÜHENDİSLİK VE TASARIM

MÜHENDİSLİK TASARIM SÜRECİ

Proje Geliştirme Süreci



Mühendislik tasarım süreci bir problem çözme işlemidir. Teknoloji ve tasarım sürecine benzer.

MÜHENDİSLİK VE TASARIM

MÜHENDİSLİK TASARIM SÜRECİ

Tasarımı gerçekleştirecek bir mühendis şu özelliklere sahiptir:

PROBLEMLERİ TEŞHİS ETME YETENEĞİ,
PROBLEMLERİ SADELEŞTİRME YETENEĞİ,
YARATICILIK,
TEKNİK BİLGİ BİRİKİMİ,
ISRARCILIK,
ANALİTİK BECERİ,
ANLAM YARGILAMASI,
KESİNLİK KAZANDIRABİLME YETENEĞİ,
AÇIK GÖRÜŞLÜLÜK,
İLETİŞİM YETENEĞİ,
TARTIŞMA BECERİSİ,
YÖNETİCİLİK YETENEĞİ,



MÜHENDİSLİK VE TASARIM

MÜHENDİSLİK TASARIM SÜRECİ

MÜHENDİSLİK TASARIM SÜRECİNİN ANA BÖLÜMLERİ:

1. İHTİYACIN TANIMLANMASI

Tasarım bir kullanıcı ihtiyacı ile başlar.

2. KONSEPT TASARIM

Problem hakkında bilgiler toplanıp taslak fikirler ortaya atılır. Ortak anlayış(konsept) oluşturulur. İlk tasarım fikirleri böylece oluşur.

3. GERÇEKÇİ TAHMİNLER

Problemin çözümüne yönelik gerçekçi tahminler araştırmalar sonucunda değerlendirilerek oluşturulur. Ekip çalışması önemlidir.

4. MATEMATİKSEL MODELLEME

Üretilebilirliği hesaba katılarak çözümler değerlendirilir ve en uygun çözüm belirlenir. Fiziksel ürüne geçmeden önce analiz ve en uygun şekle sokma çalışmaları matematik modelleme ile gerçekleştirilir. Gerekli etüt çalışmaları sonunda çizimler yapılır.

5. PROTOTİP TASARIM

Matematik modelleme üzerinden tasarım gerekleri değerlendirilir. Prototip ile tasarımın laboratuvar ve saha testleri de uygulanır.

MÜHENDİSLİK VE TASARIM

MÜHENDİSLİK TASARIMI UYGULAMA

GRUP ÇALIŞMASI

Bir mühendislik tasarımı yapmak için herhangi bir konuda ihtiyaç veya problem içeren **ortak bir senaryo** belirleyelim. Bu senaryoya yönelik **mühendislik tasarım sürecini** kullanarak bir ürünü prototip olarak tasarlayalım.

MÜHENDİSLİK GRUBU VE PERSONEL

GİRİŞİM MÜHENDİSLİK Ali, Ayşe, Damla ..

1. İHTİYACIN TANIMLANMASI

Sınıfça seçilen konuda ihtiyaç veya problem içeren ortak senaryonun ifadesi..

2. KONSEPT TASARIM

Problem hakkında bilgiler toplanıp taslak fikirler ortaya atılır. İlk tasarım böylece oluşur.

3. GERÇEKÇİ TAHMİNLER

Problemin çözümüne yönelik gerçekçi tahminler araştırmalar sonucunda değerlendirilerek oluşturulur.

MÜHENDİSLİK VE TASARIM

MÜHENDİSLİK TASARIMI UYGULAMA

GRUP ÇALIŞMASI

4. MATEMATİKSEL MODELLEME

Üretilebilecek çözümlerden en uygun olanının yazılması.

Çizimler

MÜHENDİSLİK VE TASARIM

MÜHENDİSLİK TASARIMI UYGULAMA

GRUP ÇALIŞMASI

5. PROTOTİP TASARIM

**KULLANILACAK
MALZEMELERİN TESPİTİ**

Kullanılacak araç ve gereçlerin listelenmesi.

**KULLANILACAK YÖNTEM VE
TEKNİKLER**

Prototipin oluşturulmasında kullanılacak yöntem ve tekniklerin belirlenmesi.

OLASI TASARIM BÜTÇESİ

Prototip ürün için gerekli maliyet hesaplamasının yapılması.

İŞLEM BASAMAKLARI

Prototip ürünün oluşturma aşamalarının sıralı olarak belirlenmesi.

PROTOTİPİN UYGULANMASI

İş güvenliği önlemleri çerçevesinde işbölümü ile prototip ürünün oluşturulması.

SUNUM

Oluşturulan mühendislik tasarımı prototipin grup sözcüsü tarafından sunulması.