

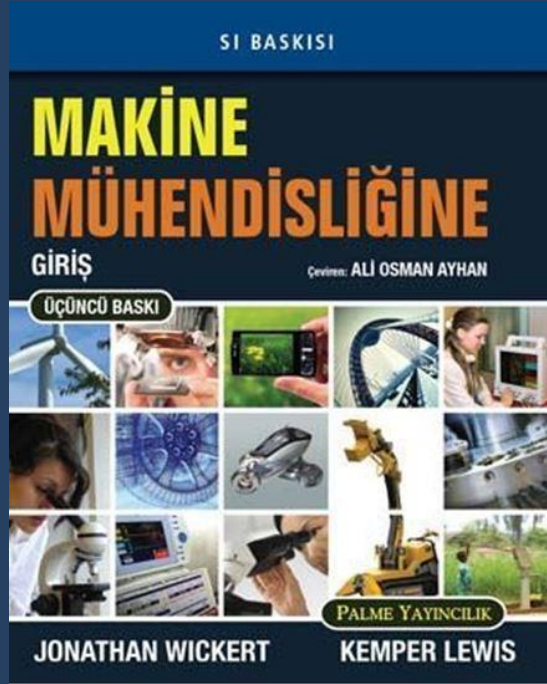
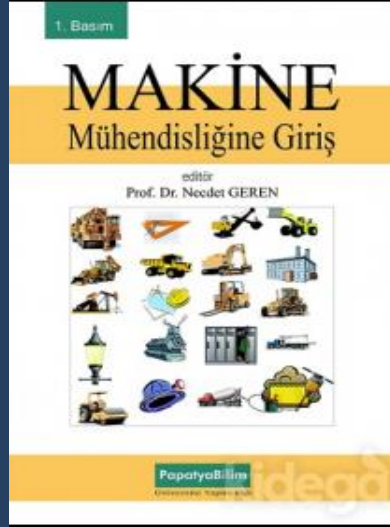


Makine Mühendisliğine Giriş

Dr. Öğr.Üyesi Nilhan ÜRKMEZ TAŞKIN
www.nilhanurkmeztaskin.com

Bu ders sizi sürekli gelişen
makina mühendisliği mesleği ile
tanıştıracak ve
mühendislerin tüm dünyada toplumları
kuran ve geliştiren donanımı
nasıl tasarladığını ve gerçekleştirdiğini
anlamanıza yardımcı olacaktır.

DERS KİTABI ve YARDIMCI KİTAPLAR



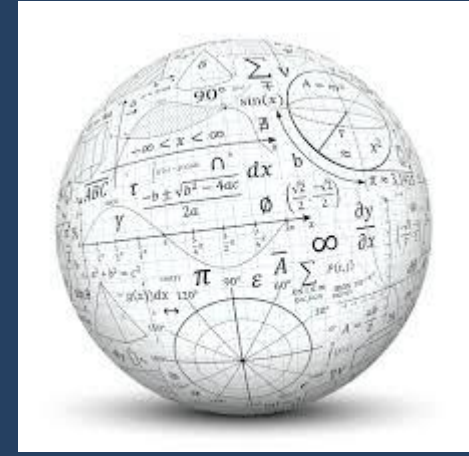
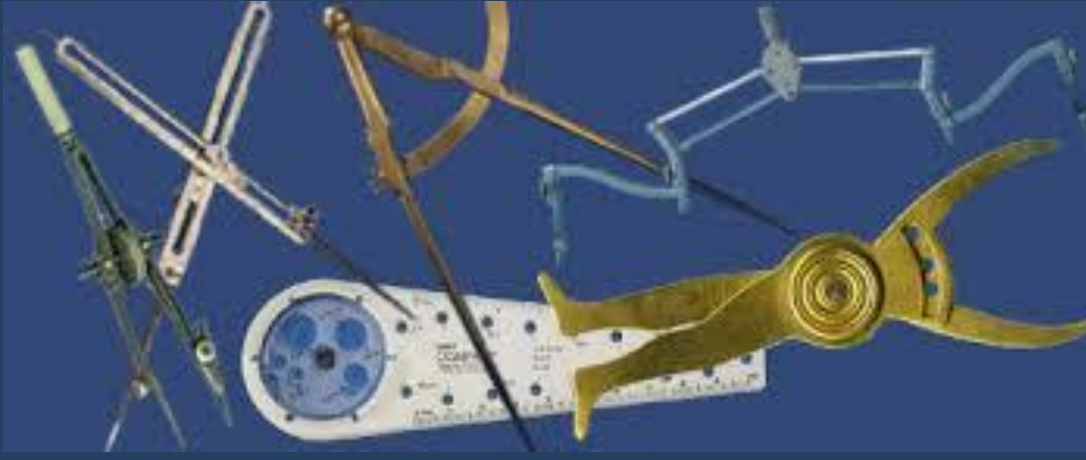
- Mühendislikte Felsefe, Mantık, Bilim ve Etik, Zekai Şen, Su Vakfı, 2011
- Bir Mühendisin Dünyası, James L. Adams, Tübitak Yay.(Çev.), 1994.
- Eski Yunan ve Roma'da Mühendislik, J. G. Landels, Tübitak Yay. 1996.

HAFTALIK DERS İÇERİKLERİ

1. T.Ü. Makine Mühendisliği Mesleğinin tanıtımı. Dünyada ve Türkiyede Makina mühendisliğinin tarihçesi, Makine Mühendisliğinin tanımı, kapsamı, çalışma alanları.
2. Etik-Ahlak kavramı, Mühendislik etiği, Dünya Mühendisler Birliği'nin Etik kodları, Makine Mühendisliğinde Etik İlkeler ve Kurallar,
3. Makina mühendisliğinde Mekanik Tasarım ve Malzeme Bilimi konuları ve kapsamı.
6. Ara Sınav
7. Makine teorisi ve dinamiği kapsam ve konuları
8. Mekanik konuları kapsam ve araştırma alanları
9. Termodinamik –akışkanlar mekaniği konuları, Isı transferi konuları ve kapsamı
10. Standardizasyon ve makine mühendisliğinde standartlar.
11. Ar-Ge , İnovasyon , Girişimcilik, yenilikçilik ,teknoloji ve teknoloji yönetimi
12. Fikri haklar temel bilgileri
13. Teknik Rapor hazırlama esasları
14. Mühendislikte vaka örnekleri



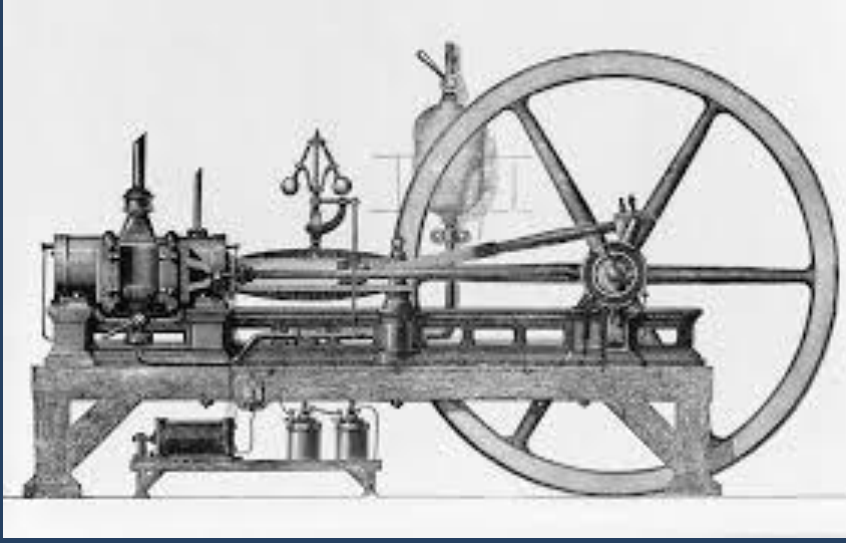
MÜHENDİS NEDİR?



Arapça hendese kökünden türetilmiş Mühendis kelimesi “hesabı, matematiği kullanan, ölçen biçen kişi” anlamı taşır.

Latin kökenli dillerde Engineer olarak adlandırılan bu mesleğin etimolojik geçmişi tarih öncesi çağlara ve başka anlamlara uzanır.

Latince “ingignere” yaratan icat eden anlamındaki kökten türeyen sözcük 11. yüzyılda bugünkü anlamında “ingeniator” olarak kullanılmış “ingenium” u (yaratıcılığı) olan “ingenius” yaratan, zeki, mucit anlamlarında kullanılmıştır.



Buharın icadından sonra makinaya “engine! Adının verilmesi ile bugünkü yapısı olan Engineer tanımına kavuşmuş olan sözcük bir anlamda vücut bulurken makina nın da isminin oluşmasına sebep olmuştur. “Engine” bu bakımdan dahice şey, işe yarar buluş anlamında kullanılmıştır.



MÜHENDİSLİK NEDİR?



ABET [1] tarafından mühendislik, matematik ve fizik bilimlerinin, çalışma, deneyim ve uygulama ile kazanılan mühendislik mantığının kullanılarak, doğal kaynakların ve gücün ekonomik olarak insanlığın yararına sunulması olarak tanımlanmaktadır.



ABET [1] ("Accreditation Board for Engineering and Technology, Inc.), yüksek öğretim kurumlarının uygulamalı bilim, mühendislik, teknoloji ve bilişim alanlarındaki programlarını akredite eden ve sivil toplum kuruluşu olarak faaliyet gösteren bir oluşumdur.

Üniversite eğitiminin teknolojik gelişme açısından
ağırlık merkezi olan mühendislik:

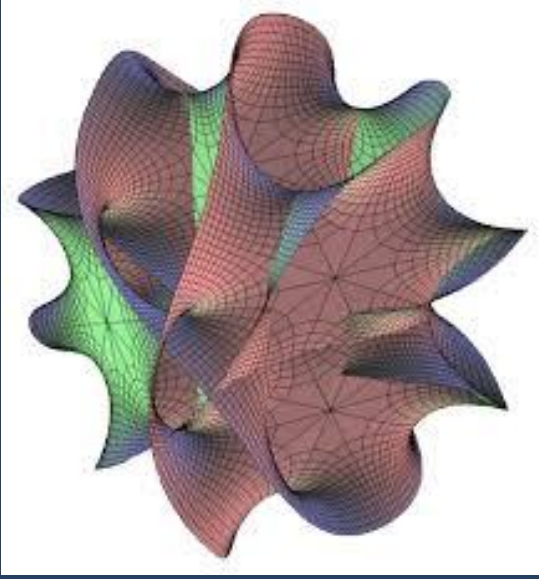
*Değişkenlerinin tümü bilinmeyen veya ölçülemeyen,
çok seçenekli durumda optimal çözüme ulaşma,
İnsanların yararına, insanları örgütleme, yönetme,
doğadaki malzeme ve gücü kontrol etme sanatı
olarak tanımlanabilir.*



Mühendislik bir meslektir.

Tıpkı hukuk, tıp, mimarlık, öğretmenlik ve bakanlık gibi, yüksek yönetim standartlarını gerçekleştirmeye çalışmakta; müşterilere ve bir bütün olarak topluma karşı bir çok sorumluluklar üstlenmektedir.

Bilgiye dayalıdır ve üyeleri eğitim ve öğretimin iyi tanımlanmış yollarından geçerek mesleki statüye erişirler.



Mühendisliğin temelinde bir matematik ve fen bilimleri bilgisi vardır.

Gerek mühendis gerekse bilimci matematik ve fen bilimlerinde “tam anlamıyla” (eksiksiz) eğitilidir.

Bilimci bilgisini esas olarak yeni bilgiler edinmek için kullanırken, mühendis bilgisini yararlı araçlar, yapılar, işlemler tasarlamak ve geliştirmek için uygulamaya döker

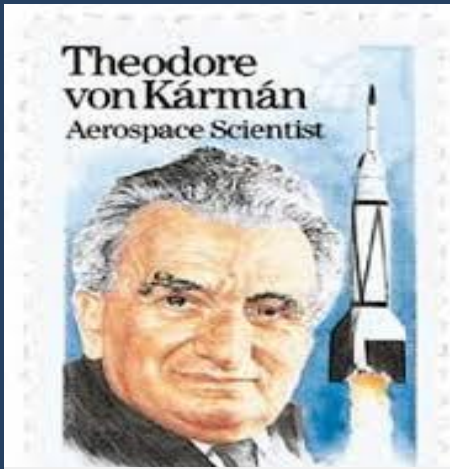
Diğer bir deyişle, bilimci bilmenin gerçeği ortaya çıkarmanın peşindedir, mühendis ise gerçekleştirmenin somut hale dönüştürmenin yapmanın peşindedir.

Temel Bilimci?

Mühendis?

Mucit?





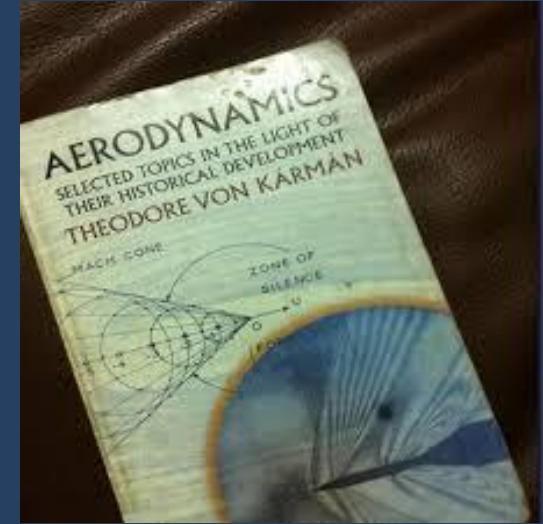
Scientists study the world as it is, engineers create the world that never has been.

Theodore von Karman

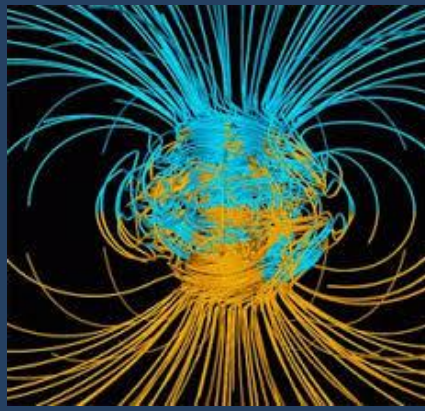
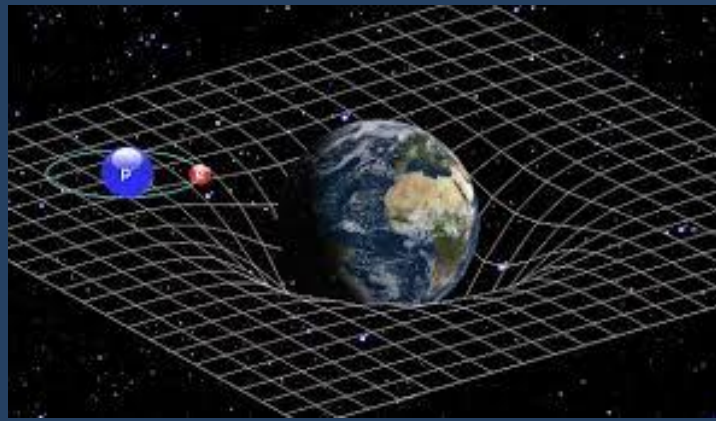
www.ROKARTIC.COM

Theodore von Karman'a göre:

“Bilimciler keşfederler, mühendisler olmayanı icat ederler”.



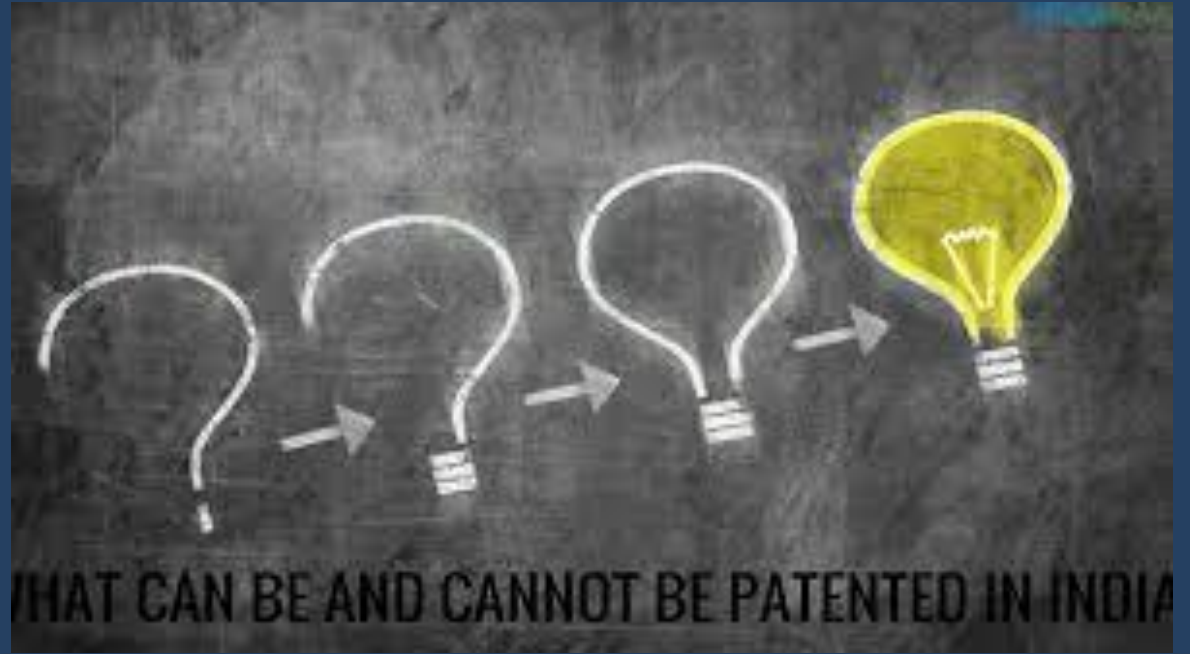
Tódor Kármán ya da bilinen adıyla Theodore von Kármán (11 Mayıs 1881 – 6 Mayıs 1963, Budapeste), [havacılık ve uzay mühendisliği](#) alanındaki katkılarıyla tanınmış [Macar-Amerikalı bilimci](#). [Aerodinamik](#) konusunda yaptığı ileri düzeydeki çalışmaları ile ünlüdür. [Sesüstü](#) ve [hipersonik](#) hava akışlarının karakteristiği konularında çalışmaları dikkat çekicidir.



Bilimciler ve mühendislerin işlevi ile ilgili bazı görüşler:

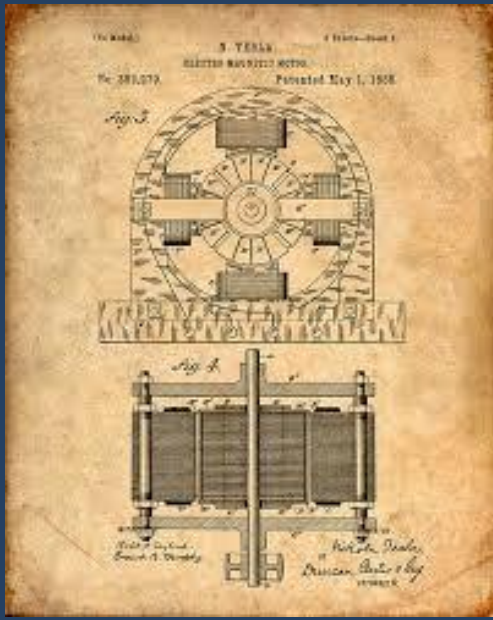
•
Bilimcinin çalışmaları doğa kanunlarını keşfetmek üzerinedir. Maddi değilse de insani değerler açısından, başka hiçbir uğraşın o kadar ödüllendirici olmadığını söylemek gerek.

- *Mühendis elde edilmiş ve var olan bilgiler dahilinde daha geniş bir olasılıklar ufkuna sahiptir. Bir bilimci, tüm yaşamı boyunca insanoğlunun bilgisine gerçekten yaratıcı bir katkıda bulunursa şanslıdır ve bunu hiç yapamayabilir.*
- *Buna karşılık, mühendis neredeyse sınırsız fırsatlara sahiptir. Onlarca özgün tasarım yaratabilir -sık sık yaratmaktadır da- onların yararlı gerçekliklere dönüşmesini görmenin doyumunu yaşayabilir.*



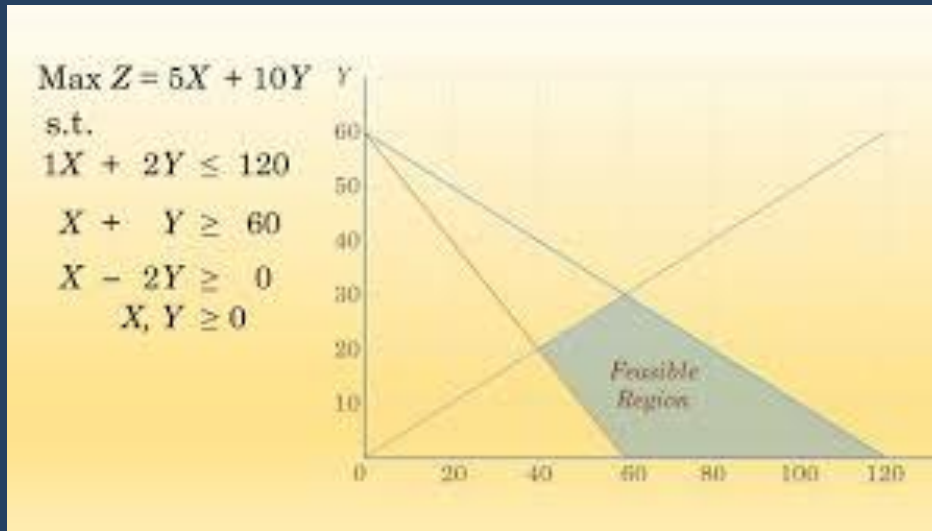
Mühendis;

Soyut bilimci tarafından hiçbir zaman bilinmeyecek bir anlamda yaratıcı bir sanatçıdır. Geçmiş ve bugünkü bilimsel buluşları modeller. Malzemesi boldur, çözümleri büyüleyicidir ve her çözüm kişisel yeteneği ile bütünleşir.



Mühendislik, bir bilim olduğu kadar bir sanat olarak da görülmektedir. Sadece inceleme yoluyla öğrenilemeyecek bir ilkelere, yöntemler ve beceriler sistemini içerir.

Ve bir kısmı, deneyim ve mesleki uygulama yoluyla öğrenilir.



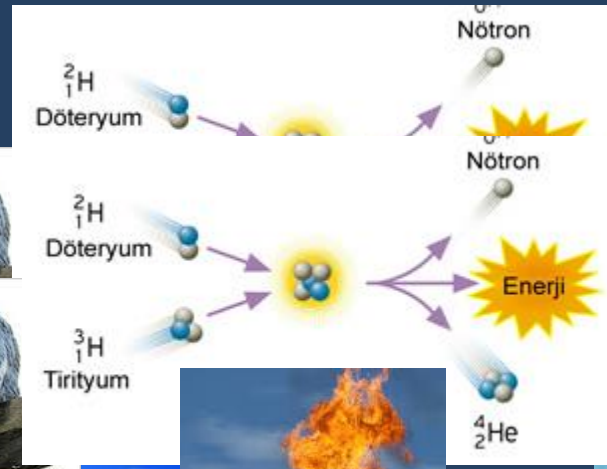
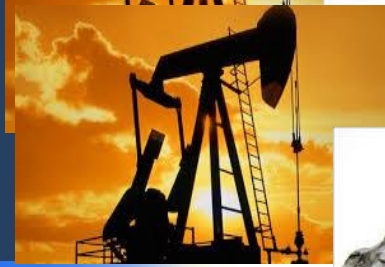
Mühendisin bilgisi mesleki muhakeme ile tavlanmalıdır. Mühendislik problemlerinin çözümleri çatışan istekleri karşılamalıdır ve unutulmamalıdır ki, yeğlenen en uygun çözüm her zaman bilimsel ilkeler ya da formüllerin tam bir tatbikinden çıkmaz.

Mühendis çatışan sınırlamaları tartmalı , bilgi ve deneyime dayalı yargılarda bulunarak en iyi ya da en uygun çözümü aramalıdır.

Sorunlara çözümler ararken, mühendisler doğanın sunduğu malzemeleri ve sahip olduğu güçleri kullanırlar.

Mühendislerin tasarımlarını biçimlendirirken kullanabilecekleri, gerek doğal gerekse üretilmiş neredeyse sınırsız bir malzeme listesi vardır.

Temin edilebilirlik, maliyet ve fiziksel özellikler (ağırlık, mukavemet, dayanıklılık, esneklik ...) temelinde uygun malzemeleri seçerler.



Mühendisin ulaşabileceği enerji kaynakları listesi çok daha küçüktür; petrol, kömür, doğal gaz, nükleer fisyon, hidroelektrik güç, güneş ışığı ve rüzgar. Bu kaynaklar temin edilebilirlik, maliyet, güvenlik ve teknolojik karmaşıklık açısından büyük farklılıklar gösterirler.

Mühendisler dünyanın malzeme ve enerji kaynaklarının sınırsız olmadığını, dolayısıyla bu kaynakların sadece kullanımı ile değil korunması ile de ilgilenmeleri gerektiğini bilmelidirler.

Bu, mevcut malzemeleri geri-dönüştürmeyi ve yeniden kullanmayı, eski tesislerin yerine yenilerinin yapılmasındansa ıslahını ve kıt kaynaklı bir malzemenin bol miktarda olan bir malzeme ile yaratıcı bir biçimde ikame edilmesini gerektirir.

Ayrıca, enerjinin verimli kullanıldığı çözümler aramayı ve tükenmekte olan enerji kaynaklarının yerine yenilerini bulmaya çalışmayı da gerektirir.

Mühendisler ekonomik olan çözümler ararlar. Bu demektir ki, çözümlerinin yararları maliyetlerini geçmelidir. Bu, ayrıca, mühendislerin para, zaman, malzeme ve diğer kaynakların idaresinde özen göstermeleri gerektiği anlamına da gelir.

A. M. Wellington bu noktayı Őu garip mühendislik tanımı ile vurgulamıŐtır:

Beceriksiz birinin iki dolara kötü yaptığı bir Őeyi bir dolara iyi yapma sanatıdır.

1960'ların sonlarına kadar, mühendislik işlerinin planlanması ve yapılması üzerindeki başlıca sınırlayıcı faktör ekonomiydi.

Günümüzde havaalanları, otoyollar, binalar ve diğer tesislerin inşasına eşlik eden zararlı çevresel etkiler hakkında bir çok kaygılar vardır. Bu nedenle mühendislik, teknolojinin insanlar ve çevre üzerindeki olası zararlı etkileri hakkında doğru bilinç ve kaygı ile icra edilmelidir.

Eninde sonunda, mühendislik işlerinin tümü insanlığa yararlı olmalıdır. Mühendisler, olumlu etkilerin olumsuz etkilerden fazla olduğundan ve denge durumunda ozmlerinin kamu yararına olduğundan emin olmak için tasarımlarını tarafsız bir biçimde değerlendirmelidirler.

”Akıl tıka basa doldurulması gereken
bir kap değil alevlendirilmesi gereken
bir kordur.”

Plutarck

KAYNAKLAR

1. ABET, "CriteriaforAccreditingPrograms",2003.http://www.abet.org/criteria_eac.html, 28 p.
2. F.,Özçep.,S,Karabulut.,N.,Alpaslan.,Ö.,Makaroglu.,T,Özçep.,F,Çağlak.,U,Ceyhan
"Mühendislik Felsefesi ve Tarihsel Gelişimi, Mühendislik Bilimleri Genç Araştırmacılar, I.Kongresi,17-20 Şubat,2003
3. F.,Özçep,Bilim ve Mühendislik:Tarihsel Gelişim ve Felsefesi,2007

TEŞEKKÜRLER

OKUNACAK MAKALELER

- *Mühendislik: Tanımı, Tarihi , Felsefesi, ve Etiği*
F.,Özçep, *Bilim ve Mühendislik: Tarihsel Gelişim ve Felsefesi*, 2007
- *Mühendislik Tarihi ve Felsefesi Üzerine bir Araştırma*
Dr. Nuray ALPASLAN, *Marmara Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2011

Makalelerin web adresleri sisteme yüklenmiştir.