

Profesyonel Nitelikler ve Belgelendirme

Hayrettin Köymen, C.Eng., F.I.E.E.

Şubat 2005

EMO

Temel soru:

Bir mühendislik projesinin projelendirilmesini, uygulamasını veya kabulünü, *hangi düzeyde bilgiye ve hangi tür ve düzeyde deneyimlere* sahip kişilere, veya kişilerin yönetimindeki ekiplerin dirayetine teslim edebilirsiniz?

veya

- Yaptıracağı işi sizin dirayetinize teslim edecek bir iş sahibi

Sizin bu işi yapabilecek nitelikte olduğunuzu nasıl bilecek?

Temel soru:

Yani yapılacak olan, örneğin

- Yangın alarm sisteminin tasarımının doğru olacağını;

veya

- Yönetimini üstleneceğiniz bakım-onarım-kalibrasyon servisinin, kabul edilmiş klinik mühendisliği normlarına göre hizmet vereceğini;

veya

- Üretilecek evrak takip yazılımının şirket içi/dışı güvenliğinin doğru olacağını;

Temel soru:

iş sahibi nasıl bilecek
ve size veya şirketinize güvenip işi
teslim edecek?

Bu işi yaparken doğru ve güvenilir
üretim proseslerini kullanacağınız,
gereken düzeyde kalite kontrolünü
sağlayacağınızı nereden anlayacak?

Yanıt:

Bağımsız bir uzman kuruluş tarafından belirlenen kural ve sürece uygun

Profesyonel Nitelikler Tanımlaması
ve
Belgelendirme

Tanım ve süreç bileşenleri

- Akademik yeterlilik;
- Profesyonel deneyim ve eğitim;
- Mülâkat: kişisel güvenilirlik

Profesyonel Nitelikler:

- Profesyonel Nitelikler konusunun Batı Avrupa'da 80 yıllık bir geçmişi var.
- ABD'de *Professional Engineer*
İngiltere'de *Chartered Engineer*
AT'de *European Engineer*
- Bu belgeye sahip olmayan mühendisler, AT'de Proje onaylama, yönetme ve kabul etme yetkilerine sahip değildir. Ancak bu yetkiye sahip bir mühendisin yönetimi altında çalışabilirler.

İlkeler

- Ana İlke: Kuvvetlerin ayrılığı
- Eğitimi eğitim kurumları verir, verdiği eğitimi belgeler: Diploma
- Profesyonel Nitelikleri Meslek Odaları tanımlar, ölçer ve belgelendirir
- Meslek Odalarının asli görevi budur. Üye aidatlarını asıl karşılığı bu hizmettir. Üye aidatlarının (çıplak) yıllık ortalama 150 \$ civarında olmasının nedeni budur

Meslek odaları

İngiltere:

- Engineering Council
- Institute of Electrical Engineers
- Institute of ...

Türkiye:

- TMMOB
- Elektrik Mühendisleri Odası
- ...

Üç ana kategori...

- Chartered Engineer
- Incorporated Engineer
- Engineering Technician

Tanımlara bakalım...

Chartered Engineer (C.Eng)

Chartered Engineers are characterised by their ability to develop appropriate solutions to engineering problems, using new or existing technologies, through innovation, creativity and change. They may develop and apply new technologies, promote advanced designs and design methods, introduce new and more efficient production techniques and marketing and construction concepts, and pioneer new engineering services and management methods. They may be involved with the management and direction of high-risk and resource-intensive projects. Professional judgement is a key feature of their role, allied to the assumption of responsibility for the direction of important tasks, including the profitable management of industrial and commercial enterprises.

UK-SPEC

Incorporated Engineer

Incorporated Engineers are specialists in the development and application of today's technology, managing and maintaining applications of current and developing technology at the highest efficiency. With their detailed knowledge and understanding of current engineering applications, they possess the skills and know-how to make things happen and often have key operational management roles. They have detailed understanding of a recognised field of technology and exercise independent judgement and management within that field. They add substantial value, independently and as leaders, to any organisation where technology is a core activity or supports the business.

UK-SPEC

Engineering Technician

Engineering Technicians are creative and skilled engineering practitioners, often with responsibility for operational engineering and other staff. They apply knowledge and proven techniques and procedures to the solution of practical problems in a wide variety of contexts. They carry a measure of supervisory and technical responsibility and are competent to exercise creative aptitudes and skills within defined fields of technology. They make a key contribution to a range of functions, including design, development, manufacture, commissioning, operation and maintenance of products, equipment, processes and services. They apply safe systems of work.

UK-SPEC

Chartered engineer

Knowledge/understanding led but needs appropriate know-how
Bilgi/algılama öncelikli ama uygun know-how içeren yaklaşım

Incorporated engineer

Know-how led but needs appropriate knowledge/understanding

Know-how öncelikli ama uygun bilgi/algılama içeren yaklaşım

Top-class innovative engineering - technical and managerial leadership
En üst düzeyde yaratıcı mühendislik yaklaşımı-teknik ve yönetsel liderlik

Mathematical modelling - understanding of theory and IT
Matematiksel modelleme tabanlı yaklaşım-teori ve enformasyon teknolojilerini anlamak/algılamak

System orientation (e.g. combining options for design and continuous improvement)
Sistem yaklaşımı (örneğin tasarım ve gelişme sürekliliği için imkanları birleştirmek)

Top-class applications engineering

En üst düzeyde uygulama mühendisliği

Application of appropriate maths, science and IT

Matematik, fen bilimleri ve IT ni uygun şekilde uygulamak

Detailed implementation of today's knowledge (e.g. design, marketing and maintenance management)

Bugünkü bilgiyi ayrıntılı olarak uygulamak (örneğin tasarım, pazarlama ve bakım yönetimi)

Chartered engineer

Pure and applied research and development

Temel ve uygulamalı araştırma ve geliştirme

Incorporated engineer

Comprehensive quality assurance of products and services

Ürün ve servislerin kapsamlı kalite kontrolü

Designing beyond the limits of current practice, inventing new technology, and new ways of manufacturing

Bugünkü uygulama sınırlarının ötesinde yeni üretim teknikleri ve yeni teknolojiler geliştirmek

Developing cost effective systems and safe procedures, using the technology of today to enhance products and systems and improve efficiency

Maliyet-etkin ve güvenli prosedürler geliştirmek, bugünkü teknolojiyi randımanı arttırmak ürün ve sistemleri iyileştirmek

Creating the medium and long-term perspective and defining the vision of the future

Orta ve uzun vadeli perspektifleri üretmek ve geleceğin vizyonunu tanımlamak

Creating a short and medium-term perspective, achieving the goals of today

Kısa ve orta vadeli perspektifleri üretmek, bugünün hedeflerine ulaşmak

Team and resource management - prospective promotion to middle/top management

Orta ve üst yönetime yükselmeyi amaçlayacak şekilde ekip ve kaynak yönetimi

Team and resource management - possible promotion to middle/top management

Orta ve üst yönetime yükselebileceği şekilde ekip ve kaynak yönetimi

Akademik Yeterlilik 1

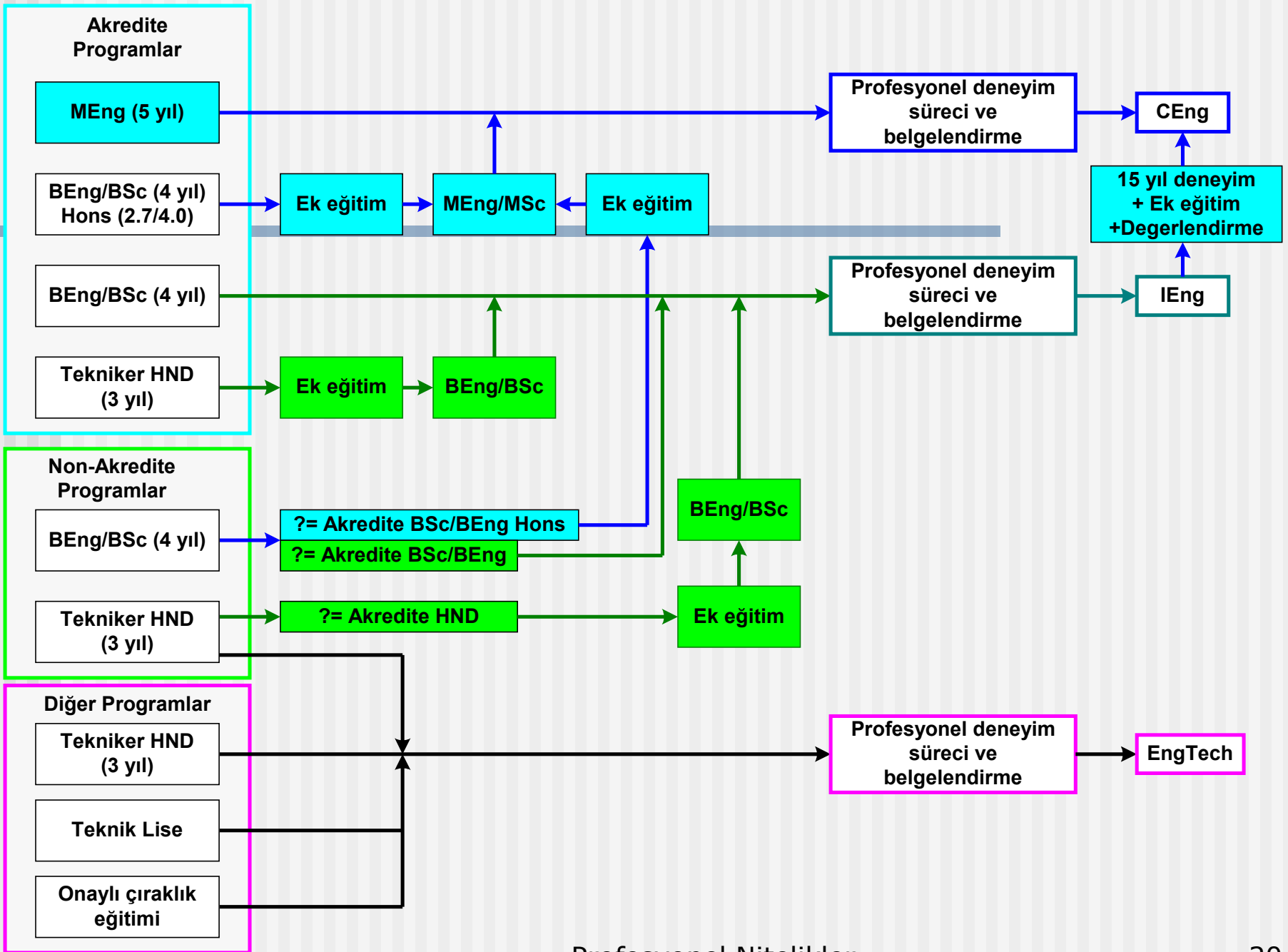
- Akredite edilmiş bir eğitim programından *uygun* bir ortalama ile mezuniyet (1999 dan beri MEng.)
- Akreditasyon: ABET v.b.
- Bu durumda ikinci aşama: profesyonel deneyim ve eğitim

Akademik Yeterlilik 2

- Akredite edilmiş bir eğitim programından *düşük* bir ortalama ile mezuniyet
- Bu durumda *önce* çalışma hayatı sırasında akademik nitelikleri yükseltici ek eğitim ve/veya sınav

Akademik Yeterlilik 3

- Akredite edilmemiş programlardan mezuniyet
- Meslek odası her başvuruyu ayrıca değerlendirip gerekli gördüğü alanlarda sınav yapar/yaptırır



Profesyonel deneyim

Profesyonel gelişme aşağıdaki konuların tümünü kapsar:

- Bilgi ve algılama
- Uygulama becerisi ve deneyimi
- Önderlik/iş idaresi/yönetim
- Kişisel/sosyal iletişim
- Profesyonel sorumluluk

Profesyonel deneyim

Bilgi ve algılama 1

Yetki sahibi bir mühendis genel ve özel mühendislik bilgilerini birlikte kullanabilmeli ve mevcut ve yeni çıkan teknolojileri uygulamada optimize ederek kullanabilmelidir

Profesyonel deneyim

Bilgi ve algılama 2

- Tutarlı bir teorik yaklaşımı benimseyerek ve geliştirerek, yeni teknolojileri ve gelişmeleri uygulamaları içine dahil edebilmelidir;
- Yaratıcı ve innovative süreçlerin içinde yer almalı, bulunduğu ortamlarda bu süreçleri oluşturmalıdır

Profesyonel deneyim

Uygulama becerisi ve deneyimi

Teorik ve pratik metodları iyi seçerek mühendislik problemlerine uygulamalıdır:

- Olası fırsat ve projeleri belirlemeli;
- Araştırma, tasarım yapmalı mühendislik çözümlerini geliştirmeli;
- Çözümleri, tasarımları uygulamalı, etkinliğini tartabilmelidir.

Profesyonel deneyim

Önderlik/iş idaresi/yönetim 1

Teknik, ticari ve yönetsel liderlik yapmalıdır:

- Etkin proje uygulaması planlamalı;
- İş (task), insan ve kaynakları planlamalı, bütçelendirmeli, örgütlemeli, yönetmeli ve denetlemeli;

Profesyonel deneyim

Önderlik/iş idaresi/yönetim 2

- Değişen teknik ve idari gereksinimlere göre ekipleri ve personeli geliştirmeli ve önderlik etmeli;
- Kalite yönetimi ile sürekli gelişmeyi temin etmelidir.

Profesyonel deneyim

Kişisel/sosyal iletişim

- Türkçe (İngilizce) dilinde her düzeyde iletişim kurabilmeli;
- Proje ve diğer önerileri sunabilmeli ve tartışabilmeli;
- Kişisel ve sosyal kabiliyetleri sergileyebilmelidir.

Profesyonel deneyim

Profesyonel sorumluluk

Mesleki standartlara ve topluma, mesleğe ve doğaya karşı sorumluluklara sahip ve bağlı olduğunu göstermiş olmalıdır:

- Meslek ilkelerine göre davranmalı;
- İş güvenliği tedbirlerini almalı;
- Mühendislik eylemlerini “sürdürülebilir gelişme” ilkelerine uygun olarak yürütmelidir.

Profesyonel deneyim

- **Bilgi ve algılama**
- **Uygulama becerisi ve deneyimi**
- **Önderlik/iş idaresi/yönetim**
- **Kişisel/sosyal iletişim**
- **Profesyonel sorumluluk**

Yetki sahibi olmak için başvurmadan önce bu koşulları sağladığını göstermelidir!

Profesyonel deneyim

Çok güzel!

Ama bu kadar soyut beceriler nasıl gösterilir, belgelenir, ispatlanır?

Meslek odalarının tanımladığı *profesyonel gelişme* programları içinde çalışarak

Profesyonel deneyim

- Adayların bu becerilerin her bileşenini yetki sahibi bir mühendisin yönetimi altında çalışırken sergilemiş olması ve o mühendise onaylatması gerekir.

Profesyonel deneyim

veya daha örgütlü olarak:

- İş yeri kuruluşları, en az iki yetkili mühendisin yönetiminde *profesyonel gelişme* programları açarlar;
- Meslek odaları bu programları da akredite ederler
- Mühendisler böyle iş yerlerinde yeterli deneyimi kazanabilirler

Profesyonel deneyim

Bu deneyim ne kadar sürede oluşur?

İngiltere'de mezuniyetten sonra en az 2 yıl
(İngiltere ortalaması 6 yıl)

Süreç

- Belgelendirmeye esas olan başvuru evrakının içeriğinin en az **dört** belgeli (yetkili) mühendis tarafından doğrulanması ve bireyin önerilmesi gereklidir.
- Mutlaka en az **iki** mühendisten (belgeli) oluşan bir komisyonda mülakat.

Tavır...

- Dışlayan değil
içeren bir yaklaşım
- Yetkilendirilmiş mühendis sayısını
en fazla yapabilmeye çalışmak
- Ama
ilkelerden taviz vermeden

-
- Profesyonel Niteliklerin belgelendirilmesinde esas, *mükemmeliyet değil, yeterlidir.*
 - **Yeterli olan ile yeterli olmayanı ayırmak,**
 - **Yetersiz olanı yeterli hale getirmek,**
 - **Yeterli olanı yetkilendirmektir.**

en önemli ilke...

hem belgeleme sürecinde
hem belgeden sonra

- “life long learning”
yaşam boyu öğrenme

Üniversitelerin ikilemi:

mükemmeliyet değil, yeterlilik...

- İyi bir üniversite *mükemmeliyet* arar
- Öte yandan, eğer kabul edilmiş bir minimum *yeterli* düzey varsa, sistem mutlaka ona erişir, *mükemmeliyet* sağlanamaz
- Üniversitenin her iki konuda da çaba göstermesi için, her iki konuda da dışardan baskıya ihtiyacı vardır

Üniversitelerin ikilemi: *mükemmeliyet değil, yeterlilik...*

- *Mükemmeliyet* için baskıyı araştırma projesi desteği ve bunun için yarışma gereği (ör. TÜBİTAK),
- *Yeterlilik* için baskıyı profesyonel yeterlilik kriterleri (meslek odaları),
oluşturur...

ve Türkiye...

- Mevcut durum: Üniversiteler, diploma hakkı olarak bütün yetkileri vererek mühendisleri mezun eder.
- Diploması olmayanlara, aynı yetkiler, mevzuat değişiklikleri ile ayrıca verilir, (“Fen adamları” konusu gibi)

Ne yapmalı...

En önemli saptama:

- Mevcut yetkileri/belgeleri iptal etmek gereksiz!
- EU normlarına göre yeni tanım/yetkiler ve belgelendirme...

Ne yapmalı...

İşler:

- Lisans programları için akreditasyon süreci tanımı
- Profesyonel deneyim süreci tanımı
- Mevcut üyelerin geçiş süreci tanımı
- Bu sürecin finansmanı (?)

Nasıl yapılmalı...

- Eğitimin akreditasyonu:
- 1. Komiteler:
- 2. ABET
MÜDEK (kendisi akredite olduktan sonra)
IEE, FEANI,...

Nasıl yapılmalı...

- Profesyonel deneyim süreci:
- Komiteler
 - Alanlar
 - Deneyim sürecinin yapılandırılması
 - Ölçüler
 - İşveren Firma/Kuruluşları bilgilendirme

Çok kapsamlı bir iş...

- Çok bileşenli ve çok taraflı, sürekli bir iş
- Meslek odası merkezi bir konumda:
İşin koordinasyonu:
bütün sürecin tanımlanması,
uygulanması, izlenmesi ve revizyonu
kısa eğitim
- Akademik eğitim/deneyim:
üniversiteler ve firmalar
- Akreditasyon/yetkilendirme: Meslek odası