

## **ELEKTRİK, ELEKTRONİK, BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİKLERİ**

### **MESLEK SEÇİMİ**

Bireyin hayatında verdiği önemli kararlardan biri de meslek seçimidir. Birey herhangi bir konuda doğru bir seçme işlemi yapılabilmesi, ya da başka bir deyişle, sağlıklı karar verebilmesi için, her şeyden önce, neler istediğini ve bunları elde edebilmek için ne gibi olanaklara sahip olduğunu bilmesi gerekir. Bundan sonra ise seçeneklerini inceleyip, her birinin isteklerine ve koşullarına ne derece uygun olduğunu değerlendirmelidir. Bu işlemleri dikkatli ve özenli şekilde yapmayan kişilerin hayal kırıklığı ile karşılaşmaları kaçınılmazdır.

TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası Bursa şubesi şu anda meslek seçimi arifesinde olan gençlere faydalı olması dileğiyle, "Mühendislik ve Elektrik, Elektronik ve Bilgisayar Mühendisliklerinin iş ve ilgi alanlarını kısaca anlatan aşağıdaki çalışmayı hazırlamıştır.

Üniversiteye başvurma dönemine girmiş gençlerin dile getirdikleri "Yaşam boyu sürdüreceğim mesleğimi seçme aşamasındayım" ifadesi pek çok kişi için doğru ve geçerli olabilir. Ancak çok hızlı bir değişimin yaşanmakta olduğu çağımızda insanların ömürlerini tek bir meslekle tamamlama olasılığının azalmakta olduğu gözlenmektedir. Bilim ve teknoloji geliştikçe meslek çeşitleri de hızla artmakta, bir yandan bazı meslekler çalışma yaşamından silinirken bir yandan da yeni meslekler ortaya çıkmaktadır.

Bazı gençlerin, meslek seçimi gibi önemli bir kararı oluştururken belirtilen hususlara dikkat etmedikleri ve bu yüzden mutsuz oldukları gözlenmektedir. Meslek seçimi kararının sağlıklı bir biçimde oluşturulmasını güçleştiren bazı etmenler vardır. Bunların bir bölümünü gençlerin çalışma dünyası ve insan nitelikleri hakkında edinmiş oldukları bir takım inançlar ve genellemeler oluşturmaktadır. Yanlış alanlara yönelen gençlerin hatası, girmek istedikleri mesleklerin niteliklerine uygun olup olmadığını sorgulamamalarından kaynaklanmaktadır. Bu gençler az sayıda seçkin öğrenci alan ve başarılı olmak için üstün akademik yetenek yanında sürekli ve düzenli çalışma alışkanlığı da gerektiren eğitim programlarına özenmekte, giremeyince hayal kırıklığına uğramaktadır.

Bazı üniversite adayları ve öğrencileri yukarıdaki yargıyı daha da ileri götürerek Türkiye' de insanların istemedikleri mesleklere girdiklerini söylemektedirler. Üniversitelerde istemedikleri alana yerleştiklerini beyan edenlerden bir kısmı yeniden sınava girmekte, bir kısmı ise bir süre sonra buldukları programın kendilerine uygun olduğunu fark ederek eğitimlerine devam etmektedirler. Bir kimse istemediği bir programa yerleştirilmişse bu ya kişinin Tercih Bildirim Formunu kodlarken hata yapmış olmasından, ya tercih edip listesine yazdığı alan hakkında başlangıçta yanlış bilgi sahibi olmasından ya da Tercih Bildirim Formunun son sıralarına, boş kalmasın diye, daha az istek duydukları programları da yazmış olmalarından ileri gelmektedir. Bazı üniversite adaylarının özensizlik, dikkatsizlik ya da kendilerini doğru değerlendirememelerinden kaynaklanan hatalarının tüm gençlere genellenmesi doğru bir davranış sayılamaz.

Yükseköğrenim görmek isteyen gençlerin bazılarının, önce üniversite daha sonra da program seçme gibi bir yol izlemekte oldukları gözlenmektedir. Öğretim kadrosu zengin bir üniversitede eğitimin daha iyi olacağı kuşkusuzdur. Ancak, meslek başarısında mezun olunan üniversitenin kalitesinden önce kişinin kalitesi etkili olmaktadır. Öğretim kadrosu yetersiz bir bölümün hevesli, çalışkan bir öğrencisi, alanı ile ilgili yayınları izleyerek kendini yetiştirebilir, yüksek lisans eğitimini iyi bir bölüm ya da fakülte sürdürülebilir. Buna karşılık, iyi bir üniversiteye girme uğruna istemediği bir bölüme giren bir kişi eğitim ortamından hoşnut olsa bile, eğitimin özünden hoşnut olamayacağı için başarılı da olamayabilir.

Üniversiteye girişin zor olduğu toplumumuzda bir gencin sınavı ya da sınavları başarı ile atlayıp istediği bir alana girmesi önemli olmakla birlikte meslek gelişiminin son aşaması değildir. Yukarıda da belirtildiği gibi, bilim ve teknolojiadaki gelişmeler mesleklerin icra edilme biçimlerini değiştirmekte, bu süreç boyunca, bazı meslekler ortadan kalkmakta, bunların yerine daha gelişmiş teknoloji ile yürütülen yeni meslekler ortaya çıkmaktadır.

ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI mühendislikleri kendi alanlarında etkileme potansiyeline sahip yatay teknolojileri bünyesinde barındırır. Bu teknolojiler girdikleri kurumlarda süreçleri ve organizasyonu değişime zorlamaktadır. Bu zorlama yalnızca iç süreçlerde bir verimlilik artışı sonucu ile sınırlı olmayıp aynı zamanda sistemi, organizasyonu dışarı ile olan ilişkilerinde yeni mekanizmalar sunarak değişmektedir. Bu dallardaki mühendislikler kendi içerisinde birbirleriyle çakışmanın yanı sıra, elektronik ve bilgisayar mühendisliklerinin çok daha işlevsel hale gelmesi ile diğer mühendislik alanlarının içerisinde de yer almıştır. Mühendisliklere ülkelere göre değişik isimler verilmiş olsa bile çoğunlukla ve ağırlıklı olarak Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliği isimleri kullanılmaktadır. Oda disiplinimiz içerisinde veya ilişkili bulunan mühendislik programları Elektrik, Elektronik, Bilgisayar, Elektrik-Elektronik, Elektronik ve Haberleşme, Telekomünikasyon, Kontrol, Otomasyon, Mikroelektronik, Tıbbi elektronik, Yazılım, Bilgisayar ve Enformasyon Sistemleri, Bilgisayar Bilimleri ve Mühendislikleri ile Biyomedikal olarak sayılabilir.

Meslek seçme durumunda olan gençler “*Gelecekte hangi meslekler geçerli olacaktır?*” sorusunu sormalıdır. Teknolojinin hızla gelişmekte olduğu bir dünyada, bir mesleğin belki beş ya da on yıl sonrasını tahmin edebiliriz. Ondan sonra bu çekici meslek teknolojinin gelişmesi ve buna bağlı olarak ekonomideki değişimler sonucunda hüviyet değiştirmiş olacak, belki de pek çok kişinin o alana girmesi sonucu bu günkü çekiciliğini yitirecektir. Ülkemizde bunun değişik örnekleri geçmişte yaşanmıştır ve yaşanmaya devam edecektir. Gençlerin hangi mesleği seçtiği değil, bu hızlı değişime ayak uydurabilmek için ne gibi bilgi ve becerilerle donanmış olduğu önemlidir.

Ülkemizde mesleklerin toplumsal saygınlık düzeylerinin çok farklı oluşu gençlerin tercihlerini belirlemelerinde ve bunları sıralamalarında çok önemli rol oynamaktadır. Sırf yeteneği kanıtlamak için yüksek puanla öğrenci alan programları tercih etmek ve bunlardan ön sıralardaki birine girebilmek için sınavda doğru yanıtlanması gereken soruların hesabını yapmak yeterli değildir. Bu tür hedeflerine erişen nice öğrencinin, bir süre sonra, buldukları durumdan hoşnut kalmadıkları, eğitimi yarım bırakarak ya da bitirdikten sonra yapılarına

daha uygun alanlara geçtikleri gözlenmektedir. Sadece *akademik konuları öğrenme gücünü kanıtlama ve meslek yolu ile saygınlık kazanma düşüncesi* ile verilen kararlar hem kişinin mutsuz olmasına hem de aile ve ülke için ekonomik kayba yol açmaktadır.

Bu nedenle gençlerin tercihlerini kesinleştirmeden önce kendilerini çok iyi dinlemeleri, kişiliklerinin başka yönlerini de dikkatle ve ayrıntılı olarak değerlendirmeye çalışmaları uygun olur.

Meslek gelişiminin bu aşamasında yapılacak iş, yukarıda açıklanan iki alanda edinilen bilgilerin birlikte değerlendirilmesi, *istenilir yönleri en fazla, istenmeyen yönleri en az ve erişme olasılığı yüksek* seçeneğin bulunmasıdır. Karar verme süreci, yukarıda açıklanan iki gelişim görevinin başarı ile tamamlanması halinde başarı ile gerçekleştirilen zevkli bir işlem olabilir.

Elektrik Mühendisliği, Elektrik-Elektronik Mühendisliği, Elektronik Mühendisliği, Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği, Bilgisayar Mühendisliği, Bilişim Sistemleri Mühendisliği, Yazılım Mühendisliği, Biyomedikal Mühendisliği, Telekomünikasyon Mühendisliği, Enerji Sistemleri Mühendisliği ve Kontrol Mühendisliği bölümlerinden mezun olanlar Elektrik Mühendisleri Odası'na üye olabilmektedirler. Yüksek öğrenim sınavlarında Sayısal türde yüksek puan alan başarılı öğrencilerin ilk tercihleri arasında yer alan bu bölümlerin toplam kontenjanı 2011 yılı için 13 bin 724 olarak belirlenmiştir.

### **Elektrik Mühendisliği**

Elektrik Mühendisliği bölümleri için 3 üniversitede toplam 560 kişilik kontenjan ayrıldı. 2010 yılında minimum 417,3 puan' la girilebilen Elektrik Mühendisliği bölümünde maksimum puanlar 495,46 nin üzerinde gerçekleşti. Elektrik Mühendisliği bölümleri üç devlet üniversitesinde bulunuyor.

### **Elektrik-Elektronik Mühendisliği**

Elektrik-Elektronik Mühendisliği bölümleri için bu yıl ayrılan kontenjan 6 bin 159 olarak belirlendi. 2010 yılında minimum 220,544 puan' la girilebilen Elektrik-Elektronik Mühendisliği bölümünde maksimum puanlar 552,384 nin üzerinde gerçekleşti. Elektrik-Elektronik Mühendisliği bölümleri toplam 72 özel ve devlet üniversitesinde bulunuyor.

### **Elektronik Mühendisliği**

Elektronik Mühendisliği bölümleri için bu yıl ayrılan kontenjan 379 olarak belirlendi. 2010 yılında minimum 319,12 puan' la girilebilen Elektronik Mühendisliği bölümünde maksimum puanlar 471,3 nin üzerinde gerçekleşti.

### **Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği**

Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği bölümleri 2010 yılında toplam 1088 öğrenci alacak. 2010 yılında minimum 242,019 puan' la girilebilen Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği bölümünde maksimum puanlar 536,117 nin üzerinde gerçekleşti. Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği bölümleri toplam 13 özel ve devlet üniversitesinde bulunuyor.

### **Bilgisayar Mühendisliği**

Başarılı öğrencilerin ilk tercihleri arasından yer alan Bilgisayar Mühendisliği bölümüne tüm üniversitelerin ayırdığı toplam kontenjan bu yıl 3741 oldu. 2010 yılında minimum 233,327 puan' la girilebilen Bilgisayar Mühendisliği bölümünde maksimum puanlar 536,117 nin üzerinde gerçekleşti Bilgisayar Mühendisliği bölümleri toplam 46 özel ve devlet üniversitesinde bulunuyor.

### **Bilişim Sistemleri Mühendisliği**

Bilişim Sistemleri Mühendisliği bölümleri 2010 yılında toplam 287 öğrenci alacak. 2010 yılında minimum 295,803 puan' la girilebilen Bilişim Sistemleri Mühendisliği bölümünde maksimum puanlar 437,604 nin üzerinde gerçekleşti Yazılım Mühendisliği bölümleri toplam 8 üniversitesinde bulunuyor.

### **Yazılım Mühendisliği**

Yazılım Mühendisliği bölümleri 2010 yılında toplam 504 öğrenci alacak. 2010 yılında minimum 260,855 puan' la girilebilen Yazılım Mühendisliği bölümünde maksimum puanlar 486,131 nin üzerinde gerçekleşti Yazılım Mühendisliği bölümleri toplam 8 üniversitesinde bulunuyor.

### **Biyomedikal Mühendisliği**

Biyomedikal Mühendisliği bölümleri 2010 yılında toplam 440 öğrenci alacak. 2010 yılında minimum 297,57 puan' la girilebilen Biyomedikal Mühendisliği bölümünde maksimum puanlar 493,669 nin üzerinde gerçekleşti Yazılım Mühendisliği bölümleri toplam 8 üniversitesinde bulunuyor.

### **Enerji Sistemleri Mühendisliği**

Enerji Sistemleri Mühendisliği 2010 yılında toplam 783 öğrenci alacak. 2010 yılında minimum 294,474 puan' la girilebilen Yazılım Mühendisliği bölümünde maksimum puanlar 479,486 nin üzerinde gerçekleşti Enerji Sistemleri Mühendisliği bölümleri toplam 11 üniversitesinde bulunuyor.

### **Kontrol Mühendisliği**

Kontrol Mühendisliği bölümleri 2010 yılında toplam 70 öğrenci alacak. 2010 yılında minimum 436,625 puan' la girilebilen Kontrol Mühendisliği bölümünde maksimum puanlar 511,376 nin üzerinde gerçekleşti Yazılım Mühendisliği bölümleri toplam 2 üniversitesinde bulunuyor.

# **ELEKTRİK ELEKTRONİK - BİLGİSAYAR MÜHENDİSLERİNİN İŞ ALANLARI**

## **1. Enerji Taşıma Sistemleri / Şebekeleri**

Yüksek Gerilim (YG>1 Kv) Sistemleri / Şebekeleri, Alçak Gerilim (AG<1Kv) Sistemleri/ Şebekeleri, Yüksek Gerilim Doğru Akım (YGDV-HVDC) Sistemleri / Şebekeleri,doğru akımla enerji taşıma- yüksek gerilim ve doğru akım enerji nakil hatları,

## **2. Elektrik Makineleri**

AA/DA Elektrik Motorları, Güç Sistemleri (AA/DA Elektrik Jeneratörleri) ve Donanımları, DA-DA, DA-AA, AA-DA-AA, Elektrik Makineleri ve Donanımları, Elektrik Ark Kaynak Makineleri, Elektrik Isı Makineleri/Fırımları

3. Enerji Üretim Sistemleri, Yük Yönetimi ve Sistem Planlaması, Elektrik Santralleri Hidro Elektrik, Rüzgar Enerji, Termik, Doğalgaz Kombine Çevrim Santralleri, Güneş Enerjisi Santralleri, Diğer Enerji Santralleri), Yük Yönetimi ve Sistem Planlaması

## **4. Enerji Depolama Birimleri**

Bataryalar, Piller, Güneş Pilleri, Yakıt Pilleri (PEM-Proton exchange mambrane vb)

## **5. Aydınlatma ve Tesisatı**

Bina İçi Aydınlatma ve Tesisatı, Bina Çevresi ve Site İçi Aydınlatma ve Tesisatı, Estetik ve Görsel Aydınlatma ve Tesisatı, Ulaşım Altyapısı Aydınlatma ve Tesisatı, Havaalanı Aydınlatması ve Tesisatı, Özel Uygulamalar ve Tesisatı

6. Asansörler, Yürüyen Merdiven, Yürüyen Yollar ve Vinçler  
Asansör, Yürüyen Merdiven, Yürüyen Yollar, Vinçler

## **7. Elektrikli Taşıma Sistemleri (Elektrikli Yol Araçları)**

Raylı Sistemler, Askı Raylı Sistemler, Büyük kapasiteli Raylı Sistemler, Lastik Tekerlekli Sistemler

## **8. Elektrik Tesislerinde Topraklama, Potansiyel Dengeleme Paratoner, Koruma ve Önleme**

Topraklama, Dış Aşırı Gerilimler/Yıldırımdan Korunma(Paratoner),Potansiyel Dengeleme,İç Aşırı Gerilimler (Güvenlik için Koruma),İletişim Tesislerinde Koruma,Topraklama ve Elektrik Tesislerinde Güvenlik, Katodik Koruma Sistemi

## **9. Televizyon/Radyo (Tv/R) İletişim Teknolojileri,Sistemleri ve Şebekeleri**

Tv/R İletişim Teknikleri, Yayıncılık Teknolojileri ve Sistemleri, Tv/R Vericileri, Stüdyoları, DAB, DVB, Tv/R Alıcıları (Yüksek Yoğunluklu TV, Plasma TV, Replay TV), Sayısal Radyolar

## **10. Veri İletişim Teknolojileri ve Sistemleri**

Analog/Sayısal Vericiler/Alıcılar, Analog ve Sayısal İşaret İşleme, İşaret ve Görüntü İşleme, Modülasyon/Demodülasyon Teknikleri, Şifreleme ve Sıkıştırma Teknikleri, Veri İletişim Şebekeleri (Frame Relay, TURPAK, TNET, PSTN Gateway, Gate Keeper), Anahtarlama Teknikleri (Devre, Paket, Mesaj), IT Teknolojileri, Bakır Kablolardaki Sayısal Transmisyon Sistemleri (xDSL vb.), IP Servisi (Voice Over IP), ISP Modemler, ROUTER ve diğer Ağ (network) Elemanları, Sunucular (Web, Mail, FTP, Firewall, Proxy File/Print vb, Server)

## **11. Tümlleşik Haberleşme (ISDN-ATM)**

ATM (Vericiler/Alıcılar), ISDN Santraller (Vericiler/Alıcılar)

## **12. Ağlar (Network)**

Optik Ağlar(WDM,DWDM), İnternet Omurgası, SCADA (Supervisory Control and Data Acquisitions), LAN Bilgisayar Ağları ( Yerel Alan Ağları vb.), WAN, MAN, Kablosuz Ağlar (Wireless vb),

## **13. Fiber Optik**

Optik ve Opti Elektronik Sistemler, Optik Haberleşme, Lazer ve ilgili Lazer Ekipmanları, Optik Radyasyon Güvenliği, Kullanıcıya Kadar Fiber Uygulamaları (FITL vb), Optik Lifler

## **14. Kablo TV**

Yayın Alış Merkezleri, Şifreleme ve Sıkıştırma Tekniği, Müşteri (Ağ) Yönetim Sistemleri, Set Top Box, Kapalı Devre Televizyon, Ortak Anten TV/R ve Kablo TV, Resim Ses ve Veri İletişim Şebekeleri, Kablolü Tv/R Dağıtım Şebekeleri, Tv/R İletişim Teknikleri, Yayıncılık Teknolojileri ve Sistemleri ,Voice Over IP (VoIP), İnternet, Veri İletimi, İnteraktif İletişim (Video on Demand), Alış sistemleri, Uydu ve Televizyon Yayınları Dağıtım Sistemleri

## **15. Ses İletişimi (Çoklu Bakır İletkenlerle)**

Telefon Dağıtım Sistem ve Şebekeleri, Şebeke (Transmisyon), Telefon Makineleri, Ankesörler (Kartlı ve Kredi kartlı vb), Hat Çoklayıcılar

## **16. Santraller (PSTN)**

Sayısal Santraller, Analog (Örneksel) Santraller, Elektro mekanik Santraller, Pbx Santraller

## **17. Antenler**

Analog/Sayısal Vericiler/Alıcılar, Elektromanyetik ve Mikrodalga Teknikleri, Mikrodalga Antenleri, Dipol Antenler(kısa,çeyrek,yarım ve tam dalga), Dizi Anteler ( Yagi vb.), Çerçeve ( Loop) Antenler, Çanak (parabolik)Antenler

## **18. Radyo Link**

Analog/Sayısal Vericiler/Alıcılar,Analog ve sayısal Radyo-Link Tekniği,Kısa Orta Uzun Mesafe Radyo-Link Sistemleri,PDH, SDH Radyo-Link Sistemleri, MMAS

## **19. Mobil İletişimi**

Mobil Sistemler (GSM), Araç Telefon Sistemler (NMT)

## **20. Telsiz Haberleşme**

Yayın Üretim Sistemleri, Analog/Sayısal Vericiler/Alıcılar, Röleler, El Aygıtları, Anten Çeşitleri

## **21. Özel Haberleşme**

Yayın Üretim Sistemleri ,Analog/Sayısal Vericiler/Alıcılar, Konferans Sistemleri,Video Konferans Sistemleri,Seslendirme Sistemleri, Simultane Çeviri Sistemleri

## **22. Uydu Haberleşme**

Analog/Sayısal Anten Çeşitleri, Uydu Teknolojileri (Vericiler/Alıcılar), Kapsama Alanı ve Frekans Planı, Tv/R Yayınlarının Uydu Teknolojileri ve Sistemleri, Uydu İşletmeleri, IDR, IBS, VSAT, İnmarsat, Uydu Yönetim Sistemleri (Kontrol ve Yönetim), Uydu Ağları

## **23. Radarlar ve Sistemleri**

Radar Sistemleri, Radar Tekniği Sayısal Kontrol Sistemleri,Mikrodalga radarları,Doopler Radarı,SONAR (Sualtı radar sistemleri)

## **24. Mikrodalga Elektroniği ve Sistemleri (Teknikleri)**

Mikrodalga Elektroniği,Mikrodalga Isıtma ve Kurutma Tekniği,Elektromagnetik Uyumluluk (EMC),Mikrodalga yükseltici ve Mikrodalga sinyal işleme ,Mikrodalga Şerit Antenler

## **25. Endüstriyel Elektronik**

PCB Devre Tasarım,PLC, DCS vb Programlama/Uygulama,Mikro Kontroller,Bilgisayar Destekli Elektronik, Lineer Sistem Uygulamaları, Düşük Gerilimli Anahtarlama ve Kontrol Düzeni, Güç Elektroniği Devreleri ve Uygulamaları, Araçlardaki Algılama, uyarma ve Denetleme Sistemleri (Otomotiv Elektroniği), Gerilim, frekans vb Çeviriciler, Hız ve Konum Kontrolleri, Kesintisiz Güç Kaynakları (AA-DA,AA-AA,DA-AA vb)

## **26. Elektronik Devre Tasarım ve Üretimi**

Elektronik Devre ve Sistem Tasarımı, Tüm Devre Tasarımı, Görsel, Manyetik ve Elektronik Kartlar ve Sistemleri

## **27. Sayaçlar**

Kartlı (Ön Ödemeli) Sayaçlar, Elektronik Sayaç, Çok tarifeli ve Ön ödemeli Sayaçlar, Uzaktan Erimli Sayaçlar, Gösterge ve Sayıcılar (Takometre, Taksimetre)

## **28. Hava Ulaştırma Sistemleri**

Aviyonik Sistemler, Sistem Entegrasyonu, Havacılık Elektriksel Güç ve Kablolama Sistemleri, Elektromanyetik Çevresel Etkiler (E3), Radyo Frekans (RF) sistemleri, Uçuşa elverişlilik (airworthiness), Uçak Kabin Eğitim ve Test Modülü Benzetimi (simulator)

### **29. Konum Belirleme ve Yön Bulma Sistemleri**

GPS (Global Position Sistem) Coğrafi Konum Saptama Tekniği ve Sistemleri, DGPS (Diferansiyel Global Position Sistem) Fark Alıcı Coğrafi Konum Saptama Tekniği ve Sistemleri

### **30. Sinyalizasyon (İşaretleşme)**

İletişim, Sinyal ve İşletim Sistemleri, Karayolunda Sinyalizasyon, Akıllı Yol Bilgilendirme Sistemleri, Yol Bilgi Alıcıları, Havayolunda Sinyalizasyon, Hava Durumu (atmosferik) Bilgilendirme Sistemleri, Araç İzleme Sistemleri

### **31. Güvenlik Sistemleri ve Aygıtları**

Güvenlik Teknolojileri/Sistemleri, Görüntü Aygıtları, Güvenlik Sistemleri, Güvenlik Sistem Uygulamaları, Bina ve Çevresi Güvenlik Sistemleri, Yangın Algılama ve Uyarma Sistemleri

### **32. Ses, Resim ve Görüntü Aygıtları**

Ses, Resim ve Görüntü Alıcı/Kayıt Edici Aygıtlar, Ses Alıcı/Kayıt Edici Aygıtlar, Resim Alıcı/Kayıt Edici Aygıtlar, Görüntü Alıcı/Kayıt Edici Aygıtlar, Ses, Resim ve Görüntü Çalıcı/Oynatıcı/Gösterici /Sunucu Aygıtlar,

33. Bilgisayar ve Bilgisayar Sistemleri Bilgisayarlar, Bilgisayar Donanımları

34. Bilgisayar ve İşletim Sistemi Yöneticiliği Veritabanı Yöneticisi, İşletim Sistemleri

35. Bilgisayar Yazılımcılığı

Yazılım (Programcılık) Sistemi, İleri Programlama, Çizim ve Tasarım Yazılımları (Programcılık)

36. Robot ve Robot Teknolojisi

Mikroelektronik/Mekatronik Sistem Tasarımı, Kontrol Sistem Tasarımı ve Hareket Kontrol Sistemleri, Robot Sistemleri ve Uygulamaları, Mikrosistem Teknolojileri, Endüstriyel robotlar (kaynak, montaj, alma-yerleştirme), Bıyolojik yapılardan etkilenen sistemler (bio-inspired systems), İnsan Taklidi Robotlar, Tıbbi Robotlar

37. Tıbbi Elektronik (Biyomedikal Elektronik )

Mikrodalga ve/veya akustik Görüntüleme Aygıtları Optik Görüntüleme Aygıtları, Tedavi Aygıtları, Tıbbi Test ve Ölçüm Aygıtları, Sağlık Aygıtları Yazılımcılığı

38. Kablo ve İletken Teknolojileri

Enerji İletkenleri, Haberleşme Kabloları, İletişim Kabloları

39. Konut Elektrifikasyonu ve Öz Denetimli (Akıllı) Bina Sistemleri

Elektronik Ev Sistemleri, Konut Elektrifikasyonu ve Akıllı Bina Sistemleri

40. Test ve Ölçüm Aletleri



## Ölçü Aletleri Tasarımı ve Üretimi, Ölçü Aletleri Doğrulama (kalibrasyonu)

### 41. Proje/ Yazılım Sistem Yönetim Mühendisliği

Gereksinimlerin proje başından sonuna kadar izleyen ve sonlandıran Mühendislik, Yazılım Yönetimi: Yazılım Yönetimi, tüm yazılım yaşam döngüsü aşamalarının planlanması, düzenlenmesi ve izlenmesi için, projedeki işlerin uygun olarak yürütülmesini sağlayan Mühendislik.

### 42. Organizasyon (Fabrika, İşletim, Mühendislikte Optimizasyon Yöntemleri Vb)

Fabrika organizasyonu, İşletim Organizasyonu, Mühendislikte Optimizasyon Yöntemleri, Optimizasyon Kontrol Uygulamaları

### 43. İş Güvenliği Mühendisliği

Bilimsel, Endüstriyel ve Ticari alanlarda yapılan çalışmalarda her türlü güvenlik önlemlerinin uygulayarak can, mal ve iş gücü kaybını önleyecek çalışmaları yapmak.

Saptanan bu alanlar yukarıda belirtilmiş olmakla birlikte EEBM alanında her bir bölüm kendi içerisinde çok sayıda alt bölümlere de ayrılmaktadır.

TMMOB

EMO BURSA ŞUBE YÖNETİM KURULU