

# CUMHURİYETİN 100. YILINDA EMO MESLEK ALANLARINDA EĞİTİM



Elektrik, Elektronik, Elektrik-Elektronik, Elektronik ve Haberleşme,  
Kontrol ve Otomasyon, Biyomedikal Mühendislikleri Eğitimi Raporu





# CUMHURİYETİN 100. YILINDA EMO MESLEK ALANLARINDA EĞİTİM

**İrfan ŞENLİK**  
irfan.senlik@emo.org.tr

**E. Orhan ÖRÜCÜ**  
orhan.orucu@emo.org.tr

**TMMOB**  
**Elektrik Mühendisleri Odası**  
**Bursa Şubesi**

Bursa Akademik Odalar Birliği Yerleşkesi (BAOB)  
Odunluk Mahallesi Akademi Caddesi No:8 16040  
Nilüfer - BURSA

Telefon:(0224) 4511212 Faks:(0224) 4519899  
e-posta: bursa@emo.org.tr

Bu raporun yayın hakkı Elektrik Mühendisleri Odası Bursa Şubesi'ne aittir. Rapor bölümleri izinsiz değiştirilemez ve kopyalanamaz. Kaynak gösterilmek kaydı ile alıntı yapılabilir.

Mayıs 2024, Bursa

## Sunuş

Bilim, teknoloji ve mühendislik uygulama alanlarındaki hızlı gelişim, toplumların yapısını ve eğitim sistemlerini etkilemektedir. Mühendislik eğitiminde amaç, mühendislik esaslarının yanında tasarım yeteneklerinin geliştirilmesi ve tasarım sorunlarının çözülebilmesidir. Bu durum tasarım ve üretim süreçlerinde yer alan mühendislerin kendilerini sürekli olarak yenilemelerini ve geliştirmelerini zorunlu kılmaktadır.

Günümüzde teknolojik gelişmeler mühendislik mesleğindeki istihdam alanlarına yönelik değerlendirme ve planlama ihtiyacını daha da önemli hale getirmiştir. Meslek alanımız mühendislik programlarında açılan bölümler ve artırılan kontenjanlar açısından planlama anlayışının olmaması, istihdam sorununu artırdığı gibi, mesleki kimliklerinde geri dönüşü zor bir deformasyon yaratmaktadır.

Ülkemizde sürekli artan mezun sayısının yanı sıra teknolojik gelişmelerin gerisinde kalınması meslek alanımız mühendislik dallarında önemli bir işsizlik sorunu yaşanmasına ve mühendis emeğinin giderek ucuzlamasına neden olmaktadır. Büyük özveri ve emekle mühendislik eğitimi almış insanlarımız meslek alanları dışında iş aramakta yada koşulların giderek ağırlaştığı işlerde çalışmak durumunda kalmaktadırlar.

Yaşanan kriz ortamı ve ülke ekonomisinin uzun dönemli eğilimleri göz önüne alındığında, tüm toplum gibi mühendisleri de zor bir gelecek beklemektedir. Bu olumsuz gidişat asla kabul edilebilecek bir durum olmayıp, meslek odalarının öncülüğünde örgütlü ve kararlı bir mücadele gerekmektedir.

EMO Bursa Şubesi üyelerimiz tarafından hazırlanan raporumuzda, ülkemizin elektrik, elektronik, kontrol ve otomasyon, biyomedikal, tıp mühendisliği eğitiminin 2023 yılı itibarı ile genel bir durumu verilerek, EMO Bursa Şube sorumluluk alanında bulunan Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Yalova illerindeki üniversitelerin meslek alanımız bölümlerindeki eğitim ve öğretim sistemi değerlendirilmiştir.

Elektrik Mühendisleri Odası  
Bursa Şubesi  
19. Dönem Yönetim Kurulu

## **İçindekiler**

1) Giriş	3
2) Elektrik-Elektronik Mühendisliği Eğitiminin Tarihi	4
3) EMO Mesleki Alanlarına Giren Bölümlerde Eğitiminin Durumu	6
4) EMO Meslek Alanları Bölümlerinde Kontenjanlar Dolmadı	17
5) EMO Mesleki Alanlarında Mühendis Sayıları ve İşsizlik Sorunu	18
6) EMO Mesleki Alanlarında Yüksek Lisans ve Doktora Eğitimi	21
7) EMO Bursa Şubesi Sınırlarında Üniversite Eğitimi	26
8) EMO Bursa Şubesi Sorumluluk Alanında Mühendislik Eğitimi	28
9) EMO Bursa Şube Meslek Alanında Yüksek Lisans ve Doktora Eğitimi	32
10) Değerlendirme ve Sonuç	34
11) Kaynaklar	36

## 1.Giriş

Ülkeler bilim insanlarının yaptığı çalışmaların teknolojiye aktarılması ve üretime geçilmesiyle ilerlemekte ve gelişmişlik düzeylerini arttırabilmektedirler. Bu bağlamda üniversiteler, özgür düşünen, duyarlı, öğrenen, çalışan, üreten, değişime ve gelişmelere açık, çağdaş ve demokrat insanların yetiştirilmesini sağlamalıdır. Bir üniversitenin temel görevleri; araştırma yapmak, bilim üretmek, üst düzeyde eğitim sağlamak, üretime, uygulamaya ve gelişen teknolojiye uyum sağlayabilecek insan gücünü yetiştirmektir. Üniversitenin bu yöndeki eğitimi, yalnız günümüz koşullarına uymakla kalmayıp, gelecekteki ilerleme ve gelişmeleri de kapsayacak biçimde oluşturulmalıdır.

Özellikle son yıllarda iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmeler bilgiye erişimi ve yaygınlaşmasını hızlandırmış, insanlar arası etkileşim, bütünleşme veya küreselleşmede yeni bir sürece girilmiştir. Buna paralel olarak eğitime, araştırma ve geliştirmeye ayrılan kaynaklar doğal olarak büyümektedir. Toplumlardaki talep ve insanların kendini geliştirme istemleri eğitim sürelerini uzatmış, yüksek öğretim olanaklarını da doğal olarak genişletmiştir. Günümüzde artık üretim denetiminin çok uzaktan akıllı bir telefonla yüksek duyarlılıkta yapılmasının standart bir uygulama olmaya başladığı; robotik ve yapay zeka uygulamalarının günlük yaşamımıza girdiği; mühendislik alanları arası bütünleşme ve ortak çalışmalar yanında, bölünme ve uzmanlaşmaların olduğu bir dönemdeyiz. Robotların insan beyninden gelen radyo dalgalarıyla komut alacakları günlere doğru giden bu teknolojik gelişme sürecinde, öğrenmeye açık, araştıran, sorgulayan, karşılaştıran ve akli ile üreten aktif insan kaynağı gerekmektedir. Bu açıdan teknoloji toplumunun eğitim felsefesi; yalnızca teknik sorunları çözebilecek yeteneğine sahip mühendisler yetiştirmek yerine, sorunubütün olarak kavrayabilen mühendisler yetiştirmeye yönelmektedir. Bunun sonucu eğitime, araştırma ve geliştirmeye ayrılan kaynaklar doğal olarak büyümekte, yüksek öğretim olanaklarını da genişlemektedir.

Cumhuriyetin ilk yıllarında mühendislik eğitimi çok ağır gelişmiş, açılan okul ve yerleştirilen öğrenci sayısı sınırlı kalmıştır. Özellikle 1940'lı yıllarda bir artış söz konusu olmakla birlikte, mühendislik okullarının kurulması ve yaygın eğitime başlaması, meslek odalarının kurularak etkin hale gelmesi süreciyle paralel gelişmiştir. Bunun sonucu 1960'lı yıllardan itibaren yeni okulların açılması ve var olanların geliştirilmesi ile birlikte bir atılım gerçekleştirilmiştir. Bu gelişim 1970'li yıllarda açılan akademiler ve yüksekokullar ile bir ara tamamen kontrolden çıkmış ve 1981'de tüm yüksek öğretim kurumları Yükseköğretim Kurulu (YÖK) çatısı altında toplanmıştır. Aslında YÖK üniversitelerin özerk ve demokratik yapısından rahatsız olan egemenlerin, üniversiteleri disipline etme isteklerinin uygulayıcısı olarak kurulmuş, böylece üniversiteler tek tipleştirilerek baskı altına alınmıştır. Bunun sonucunda olarak süreç içinde YÖK uygulamaları ile öğretim

elemanı yetersiz çok sayıda mühendislik bölümü açılmış, eğitim düzeyinde bir gerileme yaşanmış ve süreç vakit üniversitelerinin açılıp, yaygınlaşmasıyla daha da hızlanmıştır. Bunun yanında teknoloji fakülteleri adı altında yapılan düzenlemeler ve teknik eğitim fakültesi mezunları için başlatılan mühendislik tamamlama uygulamaları, mühendislik disiplinlerini doğrudan etkilediği gibi ülkede nitelikli ve yetişmiş ara eleman sorununu da ortaya çıkarmıştır.

Türkiye’de bugün bağımsız ve özgür bilimsel düşünceye izin verecek özerk kurumsal yapı yoktur. Üniversiteler biçimsel olarak uluslararası görünümde, ama akademik olarak idareciler ile kişilerin güdümünde bir yapıya sahiptir. Yükseköğretim aşması gereken en önemli sorun; başarılı öğrencileri çekme, yetenekli araştırmacı ve öğretim üyelerini istihdam etmek için öğretim, araştırma ve yönetim düzeylerinde niteliğin sağlanmasıdır.

## **2. Elektrik-Elektronik Mühendisliği Eğitiminin Tarihi**

Türkiye’de Cumhuriyetin kuruluşu ile birlikte ülkenin mühendis ihtiyacını karşılayabilmek için 1926 yılında, İstanbul Üniversitesi (Dar-ül Fünun) Fen Fakültesi’ne bağlı olarak Makina-Elektrik Enstitüsü kurulmuştur. Bu kurum Makina-Elektrik Mühendisi unvanlı mezunlar vermiştir. Dar-ül Fünun’un 1933 yılında kapatılması ile birlikte Makina - Elektrik Enstitüsü, Yüksek Mühendis Mektebi’ne (İTÜ) Elektromekanik Şubesi olarak bağlanmıştır. İstanbul Teknik Üniversitesi’nin ilk mezunları Dar-ül Fünun’dan gelen ve intibakları yapılan öğrenciler oluşturmuştur. Bu öğrencilerden 9’u Elektromekanik Yüksek Mühendis unvanı ile 1936 yılında mezun olmuştur.

Amerikalı bir misyoner tarafından 1863 yılında İstanbul’da kurulan Robert Koleji, ABD dışında açılan ilk yüksekokul konumundadır. Ülkemizde ilk elektrik mühendisi, 1925 yılında Robert Kolej’den mezun olmuştur. Bu kurumdan 1973 yılında, Boğaziçi Üniversitesi’ne dönüşüncüye kadar 314 elektrik mühendisi mezun olmuştur.

Benzer olarak İstanbul Teknik Okulu, 1943 yılında Yıldız Teknik Okulu olarak tekrar yapılandırılmış ve dört yıllık eğitim veren bir yükseköğretim kurumu haline getirilmiştir. Bu kurumun ilk elektrik mühendisleri 1946 yılında mezun olmuşlardır. Yıldız Teknik Okulu 1969 yılında Devlet Mühendislik Mimarlık Akademisi, 1982 yılında Yıldız Üniversitesi, 1992 yılında da Yıldız Teknik Üniversitesi (YTÜ) adını almıştır.

Elektrik Mühendisleri Odası’nın (EMO) kurulduğu 1954 yılına kadar ülkemizde elektrik mühendisliği eğitimi veren kurumlardan İTÜ’nün verdiği Elektrik Yüksek Mühendisi mezunu sayısı 191, Robert Kolej’in verdiği elektrik mühendisi mezunu sayısı 149’dur. Bunun yanında Yıldız Teknik Okulu’nun 1954 yılı sonuna kadar verdiği toplam elektrik mühendisi mezunu sayısı ise 114’dür. Buna göre, EMO’nun kurulduğu 1954 yılsonuna kadar yurtdışındaki üniversitelerden mezun olanlarla birlikte ülkemizde yaklaşık 700 elektrik mühendisi olduğu tahmin edilmektedir.

Ülkemizde 1950 yılı ve sonrasında teknokrat kadro yetiştirebilmek amacı ile bölge üniversitelerinin kurulması hedeflenmiştir. Bu amaçla 20 Mayıs 1955 tarihinde çıkarılan kanun ile Karadeniz Teknik Üniversitesi (KTÜ) Trabzon'da kurulmuştur. Ülkemizin en eski dördüncü üniversitesi olan KTÜ' de kurulan dört fakülteden biri Makina-Elektrik Fakültesi olup, Elektrik Mühendisliği Bölümü 1969 yılında öğretime başlamıştır. KTÜ Makina-Elektrik Fakültesi 1981 yılında çıkarılan YÖK Kanunu ile Mühendislik Mimarlık Fakültesi'ne dönüştürülmüş ve bölüm "Elektrik-Elektronik Mühendisliği" adını almıştır. Aynı tarihte çıkarılan kanun ile kurulan Ege Üniversitesi'nde 1968 yılında Mühendislik Fakültesi kurulmuşsa da elektrik - elektronik mühendisliği eğitimine ancak 1994 yılında başlanılabilmektedir.

Orta Doğu İleri Teknoloji Enstitüsü adı ile 15 Kasım 1956'da kurulan Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ), 1959 yılında çıkarılan kanun ile bugünkü statüsüne kavuşmuştur. ODTÜ Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü 1958 yılında ilk öğrencilerini alarak öğretime başlamıştır. ODTÜ 1963 yılında ülkemizin ilk yerleşkesi olan yükseköğretim kurumudur.

EMO Bursa Şube sınırları içinde ilk olarak 1978 yılında kurulan Bursa Üniversitesi Elektrik Fakültesi de Elektronik Mühendisliği Bölümü aynı yıl öğrenci alarak eğitim-öğretim faaliyetlerine geçmiştir. Elektrik Fakültesi 1982 yılında YÖK tarafından Elektronik ve kurulan Makine ve Tekstil Mühendisliği Bölümlerinden oluşan Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi adı altında yeniden yapılandırılmıştır.

Özellikle 1960'lı yılların ortalarından itibaren özel yükseköğretim kurumlarının kurulması ile artan elektrik mühendisliği bölümleri 1971 yılında bu bölümlerin akademilere bağlanması ile kalıcılaşmıştır. Elektrik mühendisliği eğitimi; 1971-1981 döneminde açılan 10 yeni üniversite ile yaygınlaşmıştır. Ülkemizdeki yükseköğretim kurumlarının YÖK çatısı altında toplanması ile birlikte, akademiler üniversitelere dönüştürülmüş ve üniversitelere bağlı elektrik, elektronik mühendisliği eğitimi veren bölüm sayısı 18 olmuştur. Ülkemizdeki ilk vakıf üniversitesi olan Bilkent, 1984 yılında kurulmuş ve 1986 yılında öğrenci alarak öğretime başlamıştır.

Tarihsel süreç içinde EMO'nun sorumluluk alanına giren meslek alanında lisans eğitimi veren; elektrik - elektronik, elektrik, elektronik ve elektronik haberleşme mühendisliği bölümlerine teknolojik gelişmelere bağlı olarak biyomedikal ve kontrol ve otomasyon mühendisliği bölümleri dahil olmuştur.



Teşhis, tedavi amaçlı tıbbi araştırma ve laboratuvar cihazlarının istenilene uygun bir biçimde tasarlanması, üretimi ve işletilmesinden sorumlu bir alan olan biyomedikal mühendisliği Türkiye'de seksenli yıllarda ortaya çıkmıştır. Bu amaçla biyomedikal mühendisliğinin eğitimi 1980'lerin başında ODTÜ ve Boğaziçi Üniversitesi'nde lisansüstü programlarla başlamış, elektrik-elektronik mühendisleri ve tıp fakültesi mezunlarını programlarına kabul ederek sektördeki ve akademik alandaki biyomedikal mühendisliği açığı kapatılmaya çalışılmıştır. Ülkemizde 2000 yılından itibaren Başkent Üniversitesi Mühendislik Fakültesi'nde lisans seviyesinde biyomedikal mühendisliği eğitimine başlanmıştır. 2003 yılında Yeditepe Üniversitesi, 2008 yılında da Erciyes ve Yakın Doğu üniversitelerine lisans düzeyinde öğrenci alımı yapılarak öğretime başlanmıştır.

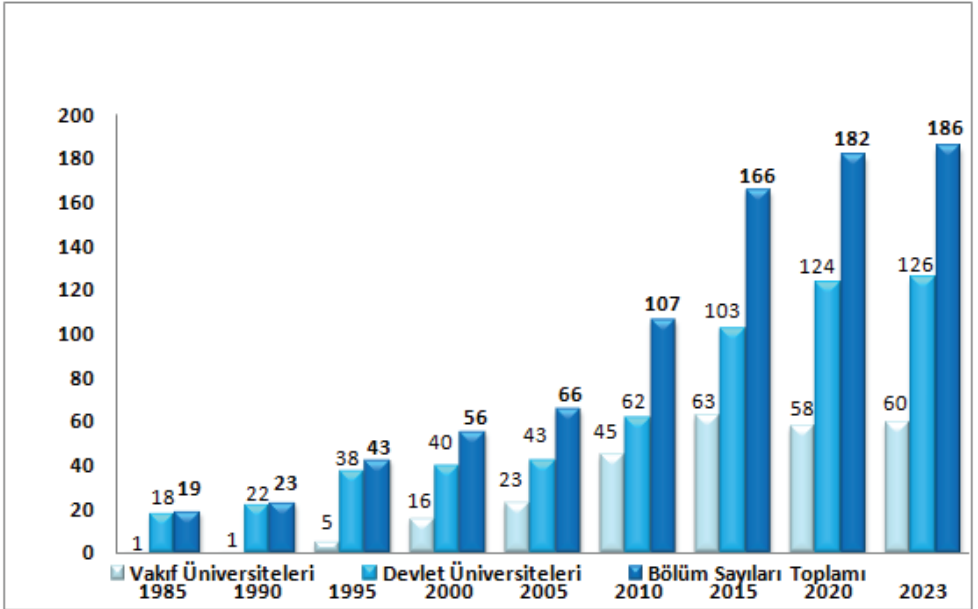
Kontrol mühendisliği meslek alanı; mekanik, elektrik, elektronik ve bilgisayar tabanlı tüm endüstriyel üretim sistemlerinin ve hizmet sektörünün amaçlanan ve planlanan biçimde çalışmasını sağlayan bilgi ve teknolojileri üreten, aynı zamanda uygulayan mühendislik alanı olarak İTÜ'de "Kontrol ve Bilgisayar Mühendisliği Bölümü"adında 1982 yılında kurulmuştur. Bölüm akademik gelişme ve uygulamalara paralel olarak Elektrik Mühendisliği Bölümü bünyesinde Kontrol Mühendisliği Programı'nı açmış; 2001 yılında öğrenci almaya başlamış ve ilk mezunlarını 2005 yılında vermiştir. YÖK, 2007 - 2008 yılında İTÜ Elektrik - Elektronik Mühendisliği Fakültesi'nde kurulan dört bölümden birinin Kontrol Mühendisliği olmasına karar vermiştir. Daha sonra 2008 yılında YTÜ Elektrik-Elektronik Fakültesi'ne bağlı Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği Bölümü faaliyete geçmiş ve 2011 yılında öğrenci almaya başlamıştır. Vakıf üniversitesi olarak da, Doğu Üniversitesi Kontrol Mühendisliği Bölümü 2008 yılında öğrenci alarak öğrenime başlamış daha sonraki yıllarda bölüm önce Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümüne daha sonrada Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümüne dönüşmüştür.

### **3. EMO'nun Meslek Alanına Giren Bölümlerde Eğitimin Durumu**

Ülkemizde yükseköğretim sistemi ile üniversitedeki ticarileşme süreci ve paralı eğitim anlayışı, süreç içinde tüm eğitim sistemimize yayılmıştır. Üniversiteler özgür-tartışmanın olduğu kurumlar olması gerekirken, yapılan düzenlemeler, karşıtını veya eleştireni tasfiye etmeyi hedeflemiş; bu durum korku kültürünün üniversiteye hakim kılınmasını beraberinde getirmiştir. Bunun sonucu olarak üniversiteler, giderek artan baskılara maruz kalmakta, istenilen yönde şekillendirilmeye çalışılmaktadır. Toplumda eşitsizlikleri azaltması gereken yükseköğretim sistemi, vakıf üniversiteleri aracılığıyla üniversiteye girişten mezuniyet sonrası istihdam olanaklarına uzanan eşitsizlikleri artıran bir araç haline gelmiştir.

YÖK'ten önce elektrik, elektronik mühendisliği bölümlerine yaklaşık 700 öğrenci alınırken, YÖK kararları ile bu sayı plansız bir biçimde sürekli artırılmıştır. Özellikle son dönemlerde az gelişmiş bölgelerin ekonomik canlılık kazanması yanığı ve yanlış siyasal tercihlerle kurulan tabela üniversitelerinde elektrik-elektronik mühendisliği bölümleri hızla açılmaktadır. Meslek liselerine teknik öğretmen yetiştirmek amacıyla kurulmuş olan Mesleki ve Teknik Eğitim Fakültelerinin, Teknoloji Fakültesi'ne dönüştürülerek yeni mühendislik bölümlerinin açılması, Harp Okulu/Akademisi mezunlarına verilen mühendislik hakları ve teknik öğretmenlere tanınan mühendislik tamamlama uygulaması da dikkate alındığında meslek alanımız tam bir karmaşaya sürüklenmiştir.

Bununla birlikte YÖK ile üniversitelerin alanlara göre kontenjanları, öğrenci sayıları, öğretim elemanı sayıları ve mezun sayıları ile ilgili istatistikler düzenli olarak tutulup, 1984 yılından itibaren yayımlanmıştır. Buna göre EMO'nun sorumluk alanına giren meslek alanı bölümlerinin YÖK'ten sonra yıllara göre değişimleri Grafik - 1'de verilmiştir.



**Grafik-1** EMO Meslek Alanına Giren Bölümlerin Yıllara Göre Sayıları

Bu grafikten de görülebileceği gibi 2005 yılından sonra devlet ve vakıf üniversitelerinde öğrenci alan bölüm sayılarında çok büyük artışlar olmuştur. Bunda en büyük etken; vakıf üniversitelerinde ticari nedenlerle meslek alanımızdaki bölüm sayılarının hızla artması, Anadolu'daki kentlere alelacele kurulan devlet üniversitelerine altyapısız, donanımsız ve öğretim elemansız bölümlerin açılması, 2010 yılında kurulan ve sayıları hızla artan teknoloji fakültelerindeki mühendislik bölümleridir. Oluşan bu durum, her alanda olduğu gibi meslek alanlarımız eğitimindeki plansızlığının bir göstergesidir.

YÖK'ün 2023 verilerine göre EMO'ya üye olabilecek, elektrik, elektrik- elektronik, elektronik, elektronik - haberleşme, kontrol, biyomedikal ve tıp mühendisliği lisans programlarında öğrenci alarak eğitim yapan toplam 186 bölüm bulunmaktadır. Tablo-1'den de ayrıntılı olarak görüleceği üzere bu bölümlerin 126 adedi devlet üniversiteleri mühendislik fakültelerinde, 60'ı vakıf üniversitelerinin mühendislik fakültesindedir. Devlet üniversitelerinde bulunan bölümlerin 26'sında ayrıca ikinci öğretim yapılmaktadır.

**Tablo-1** YÖK 2023 Verilerine Göre Öğrenci Alan Meslek Alanımız Bölümleri

BÖLÜMLER	BÖLÜM SAYILARI*			
	Devlet		Vakıf	Toplam
	I.Öğretim	II. Öğretim	I.Öğretim	
Elektrik-Elektronik Mühendisliği	95	23	45	140
Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği	5	1	-	5
Elektronik Mühendisliği	1	-	1	2
Elektrik Mühendisliği	5	1	-	5
Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği	2	-	-	2
Biyomedikal Mühendisliği	17	1	14	31
Tıp Mühendisliği	1	-	-	1
<b>TOPLAM</b>	<b>126</b>	<b>26</b>	<b>60</b>	<b>186</b>

\*Aynı fakültede normal öğrenimin yanı sıra ikinci öğrenim ve yabancı dilde eğitim veren bölümler toplamda bir bölüm olarak dikkate alınmıştır.

Devlet ve vakıf üniversitelerinde elektrik - elektronik mühendisliği bölümünün yoğunluğu dikkat çekicidir. Buna göre 95'si devlet, 45'i vakıf üniversitesinde olmak üzere toplam 140 elektrik-elektronik mühendisliği bölümleri vardır. Elektronik ve haberleşme mühendisliği bölümü 5 devlet üniversitede bulunmakta; elektrik mühendisliği 5; kontrol ve otomasyon mühendisliği 2; elektronik mühendisliği eğitimi de yalnızca 1 devlet, 1 vakıf üniversitesinde bulunmaktadır. Biyomedikal mühendisliği bölümü ise 17 devlet, 14 vakıf olmak üzere toplam 31 üniversitede yer almakta, Tıp Mühendisliği 1 devlet üniversitesinde bulunmaktadır.

EMO' nun sorumlu olduğu meslek alanında eğitim veren bölümlerin eğitim biçimlerine göre programlarının 2023 yılı dağılımları Tablo - 2'de verilmiştir. Bu tabloya göre meslek alanımızda 224 program bulunmaktadır. Bazı bölümlerin normal

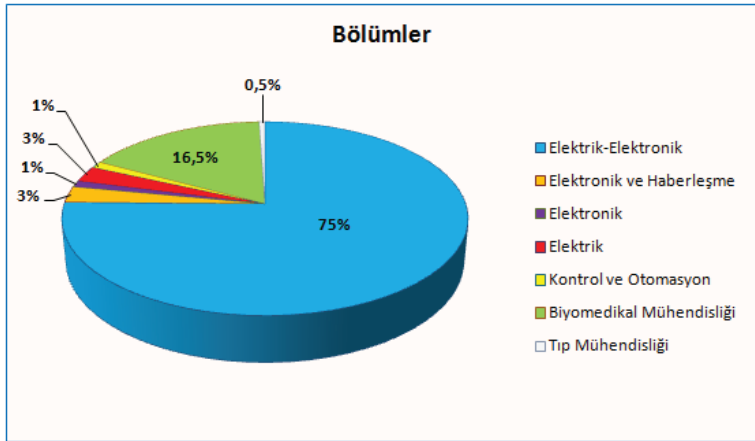
öğretim (NÖ) yanı sıra ikinci öğretimleri (İÖ) bulunmakta, ayrıca Türkçe öğretimini yanı sıra yabancı dilde öğretim veren bölümlerde yer almaktadır. Bu durum da üniversitelerde aynı alanda eğitim veren bölüm programlarının sayısını artırmaktadır. Tablo - 2' den görüldüğü gibi EMO'nun sorumlu olduğu alanında bulunan 75 bölümde yabancı dille eğitim yapılmaktadır.

**Tablo-2** Bölümlerin 2023 Yılında Eğitim-Öğretim Biçimleri

BÖLÜMLER	BÖLÜMLERİN EĞİTİM BİÇİMİ*								TOPLAM
	Devlet Üniversitesi				Vakıf Üniversitesi				
	Türkçe NÖ	Türkçe İÖ	Yabancı Dil NÖ*	Yabancı Dil İÖ	Toplam	Türkçe	Yabancı Dil	Toplam	
Elektrik-Elektronik Mühendisliği	75	21	23	2	121	15	34	49	170
Elektronik ve Haberleşme Müh.	4	1	2	-	7	-	-	-	7
Elektronik Mühendisliği	1	-	-	-	1	-	1	1	2
Elektrik Mühendisliği	5	1	1	-	7	-	-	-	7
Kontrol ve Otomasyon Müh.	2	-	2	-	4	-	-	-	4
Biyomedikal Mühendisliği	13	1	4	-	18	7	8	15	33
Tıp Mühendisliği	1	-	-	-	1	-	-	-	1
<b>TOPLAM</b>	<b>101</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	<b>2</b>	<b>159</b>	<b>22</b>	<b>43</b>	<b>65</b>	<b>224</b>

\*Elektrik-Elektronik Mühendisliği 7, Elektronik ve Haberleşme 1, Elektrik 1, Kontrol ve Otomasyon 2, Biyomedikal 1 Bölüm Türkçe ve İngilizce programlarına ayrı ayrı öğrenci alınmaktadır.

EMO Meslek alanına giren bölümlerin oransal dağılımları Grafik - 2'de verilmiştir. Grafikten görüldüğü gibi bu bölümlerin yüzde 75'i elektrik - elektronik mühendisliği bölümlerinden oluşmakta olup, bunu yüzde 16,5 ile biyomedikal mühendisliği bölümleri, yüzde 3 ile elektrik mühendisliği ve elektronik haberleşme mühendisliği bölümleri izlemektedir.



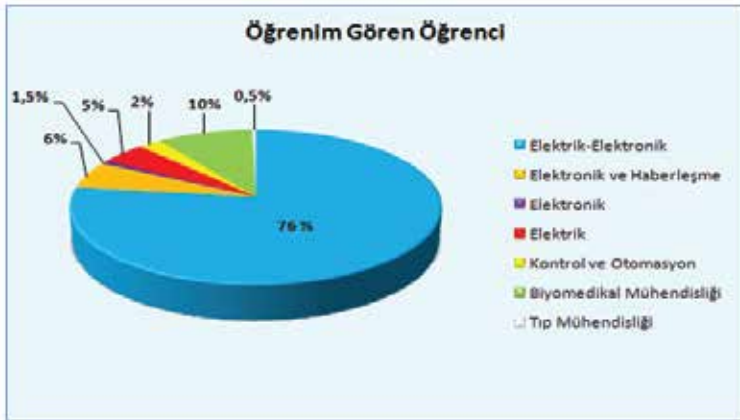
**Grafik-2** YÖK 2023 Yılı Verilerine Göre Öğrenci Alan Meslek Alanımız Bölümlerinin Dağılımı (%)

YÖK'ün 2023 yılı verilerine göre EMO'nun mesleki alanlarını oluşturan bölümlerde öğrenim gören öğrenci sayıları Tablo - 3'te verilmiştir. Bu verilere göre öğrenim gören toplam 78.815 öğrencinin 60.659'ü elektrik - elektronik mühendisliği bölümünde olup, bunu 7.498 öğrenci ile biyomedikal mühendisliği, 4.461 öğrenci ile elektronik haberleşme mühendisliği izlemektedir. Bu öğrencilerin 66.648'i birinci öğretim, 12.167'i ikinci öğretimde eğitim görmektedir.

**Tablo-3** EMO Mesleki Alanları Bölümlerinin 2023 Yılında Öğrenci Sayıları

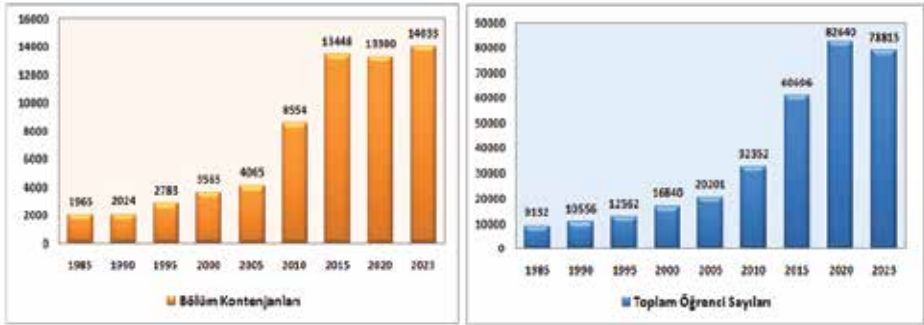
BÖLÜMLER	ÖĞRENİM GÖREN TOPLAM ÖĞRENCİ SAYILARI		
	I.Öğretim	II. Öğretim	Toplam
Elektrik-Elektronik Mühendisliği	50.097	10.562	60.659
Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği	3.782	679	4.461
Elektronik Mühendisliği	618	-	618
Elektrik Mühendisliği	3.006	539	3.545
Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği	1.760	-	1.760
Biyomedikal Mühendisliği	7.114	384	7.498
Tıp Mühendisliği	271	3	274
<b>TOPLAM</b>	<b>66.648</b>	<b>12.167</b>	<b>78.815</b>

EMO'nun meslek alanlarını oluşturan bölümlerde öğrenim gören öğrencilerin dağılımları Grafik-3 de verilmiştir. Bu grafikten izlenebileceği gibi öğrencilerin yüzde 76'sı elektrik - elektronik mühendisliği bölümlerinde, yüzde 10'u biyomedikal mühendisliği bölümlerinde ve yüzde 6'sı elektronik ve haberleşme bölümlerinde öğrenim görmektedir.



**Grafik-3** EMO'nın Meslek Alanı Bölümlerinde Öğrencilerin Dağılımı (%)

EMO'nun sorumluluğuna giren meslek alanı bölümlerinin yıllara göre öğrenci kontenjanları ve toplam öğrenci sayıları Grafik - 4'de verilmiştir. Bu grafiklerden de görüldüğü gibi YÖK'ün kuruluşundan itibaren öğrenci kontenjanları ve öğrenci sayıları plansız bir biçimde sürekli artmıştır. Bu durum meslek alanımızda önemli bir işsizlik sorunu ile karşılaşmamızın başlıca nedenidir. Özellikle son sekiz yılda bölüm kontenjanlarında önemli bir artış olmamasına rağmen son üç yıldaki öğrenci sayısında görülen azalmanın nedeni; bölüm kontenjanlarının boş kalmaya başlamasının yanında, özellikle son yıllarda mezun olan mühendislerin niteliğindeki azalma ile birlikte görülen yapay bir başarıdan söz edilebilir.

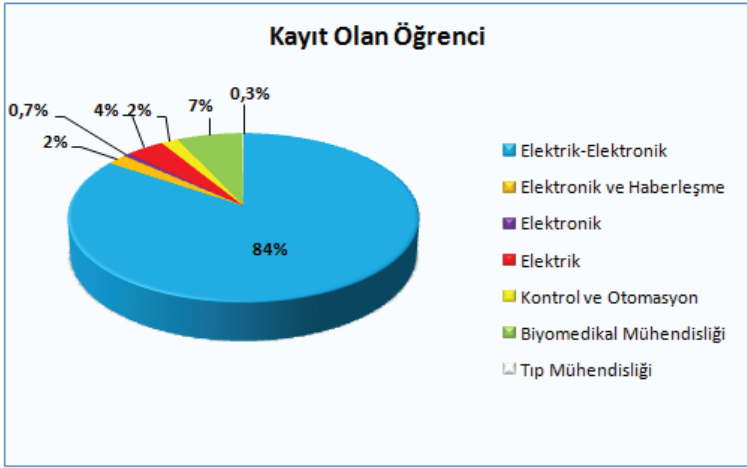


**Grafik-4** Bölüm Kontenjanları ve Bölüm Öğrenci Sayılarının Değişimi

ÖSYM'nin 2023 yılı verilerine göre EMO'nun sorumlu olduğu meslek alanındaki bölümlere ayrılan kontenjanlar ve yerleştirilen öğrenci sayıları Tablo - 4'de kayıt olan öğrencilerin dağılımları Grafik - 5 de verilmiştir. Bu tablodan görüldüğü gibi EMO'nun sorumluluğuna giren meslek alanı bölümlere toplam 14.033 kontenjan ayrılmış olup, bu kontenjanlara 12.607 öğrenci yerleştirilmiş ve 1.426 kontenjan boş kalmıştır.

**Tablo-4** ÖSYM 2023 Bölüm Kontenjanları ve Yerleşen Öğrenci Sayıları

BÖLÜMLER	ÖĞRENCİ KONTENJANI VE YERLEŞEN ÖĞRENCİ SAYILARI		
	Toplam Kontenjan	Toplam Yerleşen	Boş Kalan Kontenjan
Elektrik-Elektronik Mühendisliği	11.649	10.640	1.009
Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği	283	264	19
Elektronik Mühendisliği	82	82	-
Elektrik Mühendisliği	537	509	28
Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği	228	226	2
Biyomedikal Mühendisliği	1.238	870	368
Tıp Mühendisliği	16	16	-
<b>TOPLAM</b>	<b>14.033</b>	<b>12.607</b>	<b>1.426</b>



**Grafik - 5** ÖSYM 2023 Yılı Verilerine Göre Kayıt Olan Öğrencilerin Dağılımı (%)

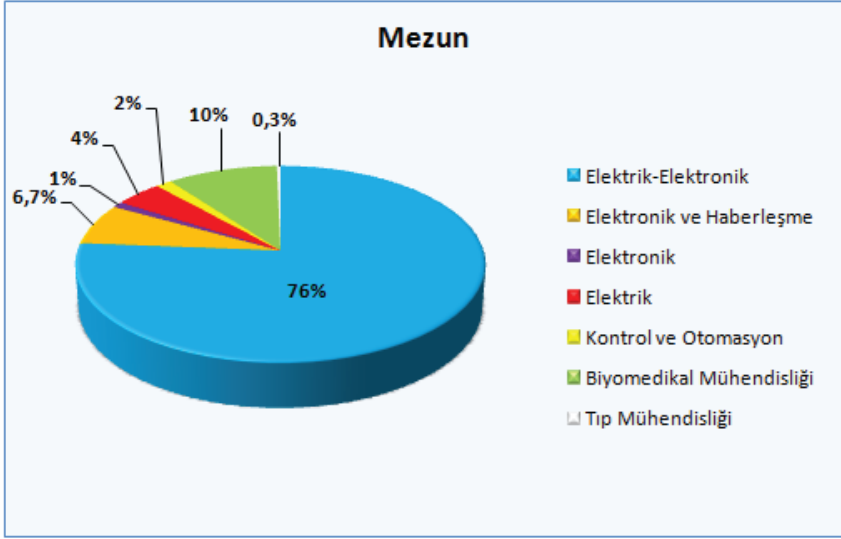
Bölgümlere kayıt olan öğrencilerin oransal dağılımlarından görülebileceği gibi öğrencilerin yüzde 84'u elektrik - elektronik mühendisliği bölümlerine, yüzde 7'si biyomedikal mühendisliği bölümlerine, yüzde 4'i elektrik mühendisliği bölümlerine yerleştirilmiştir.

Bölgümlere alınan öğrenci kontenjanları ve öğrenci sayıları sürekli artırıldığından, EMO'nun mesleki alanları kapsamındaki mezun sayısı yıllar itibarıyla sürekli artmıştır. Meslek alanları arasında farklılıklar olmakla birlikte Tablo-5'den ayrıntılı olarak görülebileceği gibi toplam öğrencinin yaklaşık yüzde 15-16'sı her yıl mezun olmaktadır.

**Tablo-5** YÖK'ün 2022 Yılı Verilerine Göre Bölümlerin Mezun Sayıları

BÖLÜMLER	MEZUN SAYILARI		
	I.Öğretim	II. Öğretim	Toplam
Elektrik-Elektronik Mühendisliği	7.407	2.539	9.946
Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği	671	216	887
Elektronik Mühendisliği	125	3	128
Elektrik Mühendisliği	456	98	554
Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği	186	-	186
Biyomedikal Mühendisliği	1.070	230	1.300
Tıp Mühendisliği	42	2	44
<b>TOPLAM</b>	<b>9.957</b>	<b>3.088</b>	<b>13.045</b>

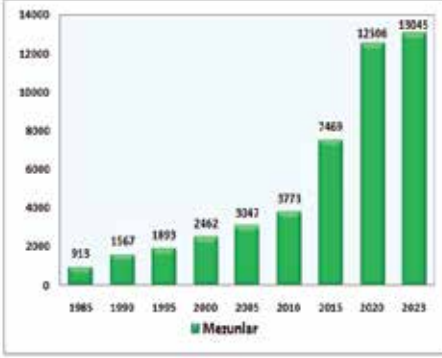
YÖK' ün 2022 yılı verilerine göre meslek alanımız bölümlerden mezun olan öğrencilerin oransal dağılımları Grafik - 6'de verilmiştir. Bu grafikten görüldüğü gibi mezunların yüzde 76'sı elektrik - elektronik mühendisliği bölümlerinden, yüzde 10'u biyomedikal mühendisliği ve yüzde 6'sı elektronik ve haberleşme mühendisliği bölümlerinden mezun olmuştur.



**Grafik-6** YÖK'ün 2022 Yılı Verilerine Göre Bölümlerin Mezun Dağılımları (%)

Meslek alanımızdaki bölümlerin mezun ve öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayısının yıllara göre değişimi Grafik - 7'de verilmiştir. Bu grafikteki mezun sayıları YÖK istatistiklerine göre o yıl meslek alanımızdan mezun olan öğrenci sayısıdır. Yapılan öğretimin niteliğine etki eden en önemli parametre, öğretim kadrosu ve öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayısının fazlalığı olup, bu sayı 25'i aşmamalıdır. Aksi durumda mezunların ortalama niteliği düşeceği gibi öğretim yükü aşırı olduğundan öğretim üyeleri araştırmaya ve kendilerini geliştirmeye yeterli zaman ayıramazlar. Grafikten görüldüğü gibi öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayısı yüksek olup, 2005 yılına kadar bu oran sürekli azalırken, son yıllarda artan bölüm ve öğrenci sayısına bağlı olarak tekrar yükselmeye başlamış son üç yılda önemli ölçüde düşmüştür. Bunun nedeni bölüm sayısındaki artışa rağmen öğrenci sayısındaki azalma ve öğretim üyesi sayısındaki artıştır.





**Grafik-7** Mezun Sayısı ve Öğretim Üyesi Başına Düşen Öğrenci Sayısının Değişimi

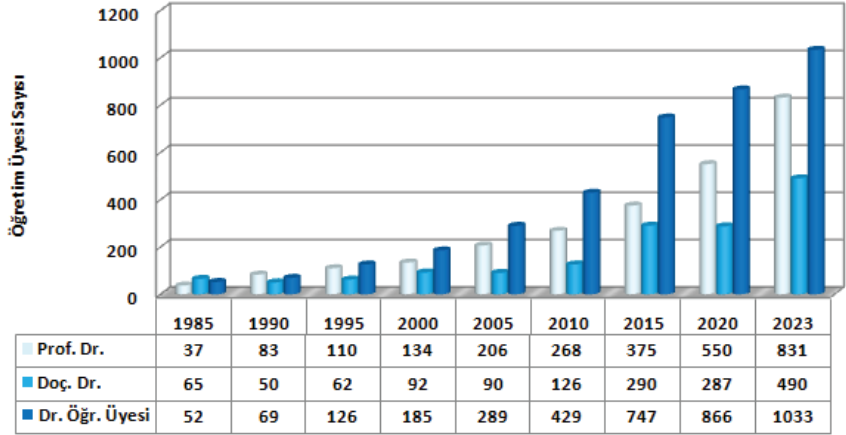
YÖK verilerine göre meslek alanımızda 2022 - 2023 eğitim - öğretim yılı sonunda bölümlerin öğretim üyesi dağılımları Tablo - 6'da verilmiştir. Bu tabloya göre EMO'nun sorumlu olduğu meslek alanındaki bölümlerde 831 profesör,490 doçent ve 1.033 doktor öğretim üyesi olmak üzere toplam 2.354 öğretim üyesi bulunmaktadır.

**Tablo-6** YÖK'ün 2023 Yılı Verilerine Göre Bölümlerde Öğretim Üyesi Dağılımı

BÖLÜMLER	Profesör	Doçent	Doktor Öğr. Üyesi	TOPLAM
Elektrik-Elektronik Mühendisliği	599	327	770	1.696
Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği	116	63	57	236
Elektronik Mühendisliği	7	4	11	22
Elektrik Mühendisliği	42	31	50	123
Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği	11	13	9	33
Biyomedikal Mühendisliği	54	49	131	234
Tıp Mühendisliği	2	3	5	10
<b>TOPLAM</b>	<b>831</b>	<b>490</b>	<b>1.033</b>	<b>2.354</b>

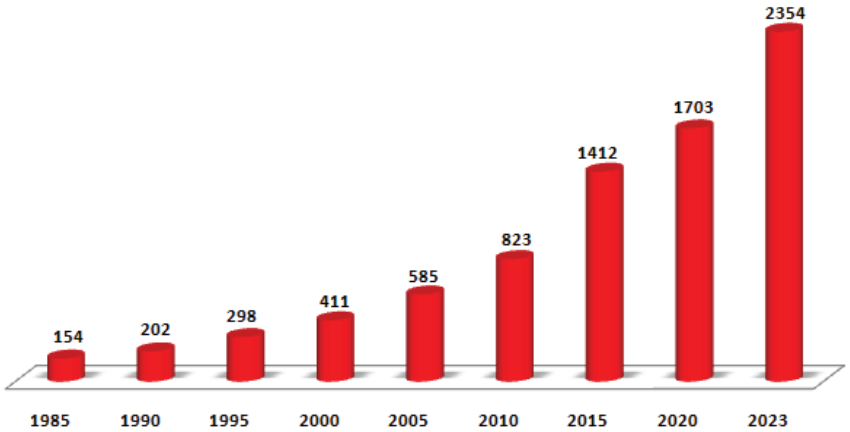
EMO'nun sorumluluğuna giren meslek alanı bölümlerinde öğretim üyelerinin yıllar içinde unvanlara göre dağılımları Grafik-8'de, toplam öğretim üyesi sayısının yıllara göre değişimi Grafik-9'da verilmiştir. Grafiklerden görüldüğü öğretim üyesi yetiştirme programlarının sonucu olarak son yıllarda öğretim üyesi sayısında önemli bir artış sağlamıştır. Bunun yanında, özellikle son yıllarda akademik eleman seçiminde ve yetiştirilmesinde çoğunlukla bilim dışı ölçütlerin, dünya görüşünün ve çıkar ilişkilerinin ön plana çıkarılarak kadroların dağıtıldığı görülmektedir. Akademik yaşamda öğretim üyesi sayısından çok niteliği, yapılan bilimsel çalışmaların, projelerin, yayınların uluslararası kabul edilirliliği ve verilen eğitimin kalitesi önemlidir.

### Öğretim Üyesi Dağılımı



**Grafik-8** Öğretim Üyelerinin Unvanlarına ve Yıllara Göre Değişimleri

### ■ Öğretim Üyesi Sayısı



**Grafik-9** Öğretim Üyesi Sayısının Yıllara Göre Değişimi

Ülkemizde, “akademik unvan yükseldikçe nitelik ve bilimsel düşünce artmaktadır” diye yanlış bir yaklaşım ortaya çıkmıştır. Bu durum biçimsel olarak doğru görünmesine rağmen uygulamada çoğunlukla bilim dışı ölçütlerin ön plana çıktığı görülmektedir. Üniversitelerimizde nitelikli öğretim üyesi sayısı unvanlara bağlı olmaksızın arttıkça yapılan araştırmaların ve yayınların uluslararası nitelik kazanması sağlanabilir. Özellikle bilimsel çalışmaların kalitesi ve özgünlüğü için öğretim üyelerinin niteliği artırılmalıdır. Aksi durumda yapılan çalışmalar ve yayınlar akademik unvanlar dışında pek işe yaramayacaktır.

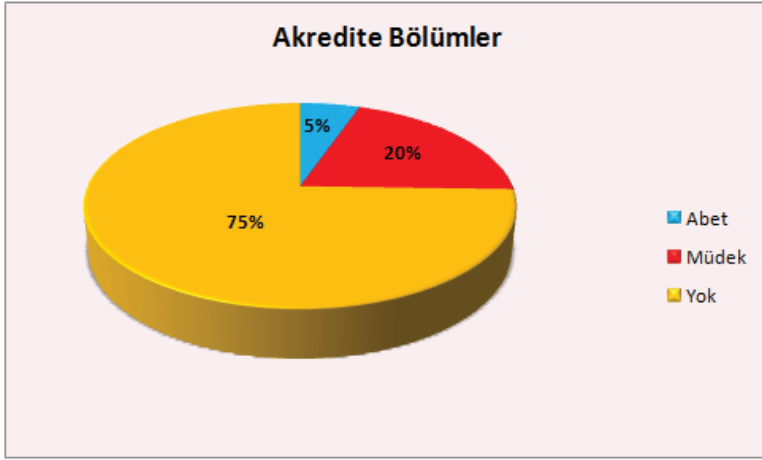
Meslek alanımızdaki bölümlerin eğitim seviyelerinin farklı olması, ders içeriklerinin eşit olmaması, akademik kadrolarındaki sayısal ve niteliksel eksiklik, laboratuvar olanaklarındaki yetersizlik, altyapı sorunları ve arttırılan kontenjanlar açısından planlama anlayışının olmaması önemli sorunlar oluşturmaktadır. Bütün bunların yanında bölümlerin akademik kalite açısından bulunduğu konum, iyileştirmeye açık alanları, öz değerlendirme sonucu tespit etme ve gereken iyileştirmeleri yaparak eğitimde öngörülen standartları yakalayarak daha iyiye gitmeleri için tanınabilir olmaları da gerekmektedir.

Eğitim programlarının akreditasyonu, farklı disiplinlerdeki mühendislik eğitim programları için değerlendirme ve bilgilendirme çalışmaları yapılarak mühendislik eğitiminin kalitesinin yükseltilmesine katkıda bulunmaktadır. Böylece; güncel ve gelişmekte olan teknolojileri kavrayan, daha iyi eğitilmiş ve daha nitelikli mühendisler yetiştirilerek, toplumun refahının ileri götürülmesini sağlamak amaçlanmaktadır. Akreditasyon sürecinde eğitim programı her yönü ile akreditasyon kurumlarınca incelenmekte, programın söz verdiği amaçları gerçekleştirebilecek araçlara ve yöntemlere sahip olup olmadıkları gözlenmektedir.

Ülkemizde mühendislik eğitim programlarının akreditasyonu iki kurum tarafından yapılmaktadır. Bunlardan biri ABD kuruluşu olan ABET, diğeri ise ulusal akreditasyon kuruluşu olan Mühendislik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Kuruluşu (MÜDEK)'dir. Bu kapsamda 2023 yılı ÖSYM kontenjanlar kılavuzuna göre; meslek alanımızda lisans eğitimi yapan bölümlerden 45 program (28 devlet, 17 vakıf) MÜDEK tarafından, 12 program (10 devlet, 2 vakıf) ABET tarafından akredite edilmiştir. ÖSYM verilerine göre 2023 yılında EMO'nun sorumlu olduğu meslek alanındaki akredite edilmiş bölümlerin dağılımı Tablo - 7'de, programların oransal dağılımı Grafik - 10'da verilmiştir. Bu tabloya ve grafiğe göre meslek alanımızda eğitim veren programların sadece yüzde 25'i akredite edilmiş durumdadır.

**Tablo-7** EMO'nun Meslek Alanı Bölümlerinde 2023 Yılı Akredite Programların Dağılımı

BÖLÜMLER	AKREDİTE PROGRAM SAYILARI		
	ABET	MÜDEK	Toplam
Elektrik-Elektronik Mühendisliği	5	38	43
Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği	1	1	2
Elektronik Mühendisliği	-	-	-
Elektrik Mühendisliği	2	1	3
Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği	2	2	4
Biyomedikal Mühendisliği	2	3	5
Tıp Mühendisliği	-	-	-
<b>TOPLAM</b>	<b>12</b>	<b>45</b>	<b>57</b>



**Grafik-10** EMO'nun Meslek Alanı Bölümleri 2023 Yılı Akredite Program Dağılımı (%)

#### 4. EMO'nun Meslek Alanları Bölümlerinde Kontenjanlar Dolmadı

ÖSYM'nin verilerine göre, son yıllardaki bölüm ve öğrenci artışı ile birlikte 2015 yılından itibaren meslek alanımızda kontenjanlar boş kalmaya başlamıştır. Tablo - 8 verileri incelendiğinde, 2015 yıllarında devlet üniversitelerindeki bölümlere ayrılan tüm kontenjanlar dolarken, vakıf üniversitelerine bağlı bölümlerde 399 kontenjan boş kalmıştır. Meslek alanımızla ilgili süreç bir yıl sonra özellikle devlet üniversitelerinin ikinci öğrenimlerinde kendini göstermiş 2016 yılında vakıf üniversitelerine bağlı

bölümlerde ve devlet üniversiteleri ikinci öğretimlerinde toplam 776 kontenjan boş kalmıştır. Bu durum diğer yıllarda artarak devam etmiş ve 2020 yılında toplam 1.737 kontenjan boş kalmıştır. Son iki yılda bölümlerin ücretli olan kontenjanlarını azaltarak burslu ve ücretsiz kontenjanlara daha çok yer ayırmaları boş kalan kontenjanların sayısını bir miktar azaltmıştır. Bunun etkisi ile 2022 yılında toplam 1208, 2023 yılında toplam 1.426 kontenjan boş kalmıştır.

**Tablo-8** EMO'nun Meslek Alanları Bölümlerde Son Yıllarda Boş Kalan Kontenjanlar

BÖLÜMLER	SON YILLARDA BOŞ KALAN KONTENJANLAR*					
	2015	2016	2020	2021	2022	2023
Elektrik-Elektronik Mühendisliği	232	651	1.147	1.223	734	1.009
Elektronik ve Haberleşme Müh.	127	38	155	26	38	19
Elektronik Mühendisliği	-	-	-	-	-	-
Elektrik Mühendisliği	-	-	53	83	54	28
Kontrol ve Otomasyon Müh.	-	-	-	-	-	2
Biyomedikal Mühendisliği	40	87	381	364	378	368
Tıp Mühendisliği	-	-	1	-	-	-
<b>TOPLAM</b>	<b>399</b>	<b>776</b>	<b>1.737</b>	<b>1.696</b>	<b>1.208</b>	<b>1.426</b>

\*KKTC ve Yurtdışı kontenjanlar hariç

Son yıllarda diğer mühendislik disiplinlerinde olduğu gibi EMO' nun sorumlu olduğu meslek alanında da oluşan istihdam sorunu ve işsizlik oranlarındaki artış bölüm kontenjanlarının boş kalmasına neden olmaktadır. Buna kontenjanlarının aşırı artırılmasının yanı sıra, alt yapısız, donanımsız, yeterli öğretim elemanı olmayan ve nitelikli eğitim veremeyen bölümler öncülük etmektedir. ÖSYM ve YÖK verileri incelendiğinde boş kalan kontenjanların vakıf üniversitelerine bağlı ücretli bölümler ve taşrada bulunan devlet üniversitelerine bağlı yeni kurulan alt yapısız, donanımsız bölümlerin ücretli olan ikinci öğrenimleri olduğu görülmektedir. Özellikle son zamanlarda oluşan istihdam sorunu nedeniyle donanımlı, iyi öğretim verebilen vakıf üniversitelerine bağlı elektrik - elektronik mühendisliği, biyomedikal mühendisliği ve elektronik haberleşme mühendisliği bölümlerinde de kontenjanların boş kaldığı da görülmektedir.

## 5. EMO Mesleki Alanlarında Mühendis Sayıları ve İşsizlik Sorunu

ÖSYM ve YÖK verilerine göre günümüze kadar EMO'nun mesleki alanlarında mühendis sayılarının yıllara göre artışı Tablo - 9'da verilmiştir. Mühendis sayısındaki artışlara 10'ar yıllık dönemler halinde bakarsak; 1986 yılında 14.886 olan mühendis sayısı, 1996 yılında ikiye katlanarak 32.128'e ulaşmıştır. 2003 yılından itibaren ilk mezunlarını vermeye başlayan biyomedikal mühendislerinin

de dahil edilmesiyle 2006 yılında yüzde 82.8 artışla 58.744'e çıkan mühendis sayısı, 2016'ya gelindiğinde yüzde 84.6 artışla 110.380'e çıkmıştır. Özellikle son üç, dört yılda mezun sayısındaki artışa bağlı olarak 2022 yılı sonunda mühendis sayısı yüzde 65,6 artışla 182.870 olmuştur.

**Tablo-9** EMO'nun Mesleki Alanlarında Yıllara Göre Mühendis Sayıları

<b>ÖSYM ve YÖK Kayıtlarına Göre Mezun Sayıları</b>			
<b>Yıllar</b>	<b>Elektrik, Elektronik Bölümü</b>	<b>Biyomedikal Bölümü Mezunu</b>	<b>TOPLAM</b>
1982 öncesi	<b>10.915</b>		<b>10.915</b>
1984	913		913
1986	1.153		1.153
1988	1.520		1.520
1990	1.567		1.567
1992	1.721		1.721
1994	1.911		1.911
1996	1.922		1.922
1998	2.166		2.166
2000	2.462		2.462
2002	2.640		2.640
2004	3.013	15	3.028
2006	3.208	46	3.254
2008	3.637	53	3.690
2010	3.668	52	3.720
2012	4.403	65	4.468
2014	6.162	218	6.380
2015	7.469	215	7.684
2016	8.531	358	8.889
2017	8.942	622	9.564
2018	9.473	848	10.321
2019	10.671	1.118	11.789
2020	11.730	1.330	13.060
2021	13.554	1.453	15.007
2022	11.701	1.344	13.045
<b>TOPLAM</b>	<b>174.773</b>	<b>8.097</b>	<b>182.870</b>

YÖK öncesi üniversitelerden mezun olan meslek alanımız mühendis sayısı toplamı 10.915 olurken, YÖK sonrası üniversitelerin elektrik, elektronik, elektronik ve haberleşme, kontrol ve otomasyon, elektrik - elektronik, biyomedikal mühendisliği

bölümlerinden verilen toplam mezun sayısı 2022 yılı sonunda 182.870'ya ulaşmıştır. Meslek alanımızda son yıllarda her yıl yaklaşık 13.000 öğrenci mezun olarak mühendis olmaktadır. Bu mühendislerin büyük bölümünü oluşturan elektrik-elektronik mühendisliği mezunlarının iş bulma olanakları elektrik mühendisi unvanına sahip olanlara göre daha zor olduğu, mezun olan mühendislerin yarısından fazlasının ilk iki yılda iş bulma sorunu yaşadığı söylenebilir.

Günümüzde elektrik enerjisi hayatımızın olmazsa olmaz bir parçası haline gelmiştir. Bu enerjinin üretimi, dağıtımı, iletimi ve kullanımı ile uğraşan elektrik mühendisliği meslek dalı kırka yakın alt uzmanlık alanını kapsamaktadır. En yaygın alan olan elektrik ve elektronik mühendisliği; radyo, TV, iletişim, otomasyon, bilgisayar donanımı, kontrol, güvenlik sistemleri gibi birçok alanda yaptığı işlerle günlük yaşamda yer almaktadır.

EMO'nun mesleki alanı kapsamında bulunan mühendislerin, kamu, özel ve serbest olmak üzere ayırırsak her birinde farklı çalışma alanları vardır. Ülkemizde genel olarak mühendislik eğitiminin formasyon düzeyinde verilmesi nedeniyle sektör pratik mühendislik bilgisinin azlığından söz etmektedir. Deneyim eksikliği bazı sektörlerde sıkıntı yaratsa da bazı sektörler yeni ve deneyimsiz mezunlar aramaktadır. Sektörün aradığı; kendisini iyi yetiştiren, kendisini yetiştirme özelliği kazanan, bilgisayar kullanımına hakim, yabancı bir dile sahip olmak önem kazanmaktadır. Bunun yanında biyomedikal mühendisi alanına yönelik farkındalık ve gelişim henüz sağlanamamıştır.

Elektrik, elektronik, kontrol mühendisleri için oldukça geniş bir iş tanımı yapılabilir. Sistemlerin kurulumundan işletimine, var olan sistemlerin düzgün çalışmasına, her türlü Ar-Ge çalışmasına, şantiyelerde iş yönetimine, eğitim alanında araştırmada, proje oluşumunda ve denetiminde, üretim sürecinde, kontrol ve düzenleyicilik, hizmet sektöründe, tüketici sorunlarının ve ihtiyaçlarının çözümü gibi iş alanları sıralanabilir. Ülkemizde biyomedikal alanında özellikle üretim sektöründe önemli bir gelişim olmaması nedeniyle bu alandan mezun olan mühendisler daha çok satış elemanı, pazarlama, bakım ve onarım gibi alanlarda çalışmaktadır.

Teknolojik gelişmede meydana gelen artışlar ve üretim biçimlerinde yaşanan bilgi toplumuna geçiş süreci, istihdamı doğrudan etkileyen unsurlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Ülkemizin teknolojik gelişimin gerisinde kalması; üretici değil pazar olması; artan genç nüfusa iş yaratamayan ekonomik gelişim modelinin tercih edilmesi; artan mühendis mezun sayısı; özelleştirme ve piyasalaştırma sürecinin elektrik ve telekomünikasyon alanında mühendis istihdamını olumsuz etkilemesi; özellikle genç mühendislerin işsiz kalmasına neden olmaktadır.

Önümüzdeki süreçte gerçekçi istihdam politikaları oluşturabilmek ve işsizliğe çözüm üretebilmek için öncelikle elimizde sağlam bir veri tabanı bulunması gerekmektedir.

EMO'nun 2020 yılında yaklaşık 5 bin üyesinin katılımıyla gerçekleştirdiği "Krizin EMO Üyesi Mühendislerin Yaşamına Etkileri" konulu anket çalışmasında meslek alanında gerçek işsizlik oranının yüzde 31,2'ye ulaştığı belirlendi. Yapılan çalışmaya göre erkek mühendislerde yüzde 30 olan işsizlik oranı, kadın mühendislerde yüzde 42,2'ye çıkmaktadır. Anket verileri kriz nedeniyle EMO üyesi birçok mühendisin işini kaybettiğini, pek çoğunun ücretinin düştüğünü, kimisinin iş yükünün arttığını, düzenli ücret alamadıklarını, iş bulmakta zorlandıklarını, büyük çoğunluğunun hane gelirinde düşüş yaşadığını ortaya koymuştur.

İstihdam alanı yaratılmaksızın giderek artan mezun sayısı mühendislerin istihdamı açısından da önemli bir sorun oluşturmaktadır. Artan mezun sayısı ve teknolojik gelişmelerin gerisinde kalınması nedeniyle EMO'nun mesleki alanlarını oluşturan mühendislik dallarında önemli bir işsizlik sorunu oluşmakta, diğer yandan mühendis emeği giderek ucuzlatılmış olmaktadır. Onca emekle mühendislik eğitimi almış insanlarımız meslek alanları dışında iş aramakta ya da mesleki tatmin sağlayamadıkları, koşulların giderek ağırlaştığı işlerde çalışmak durumunda kalmaktadırlar.

## **6. EMO Mesleki Alanlarında Yüksek Lisans ve Doktora Eğitimi**

Ülkemizde üniversite sayısının plansız bir biçimde çok hızlı artması, yeterli ve nitelikli öğretim elemanı ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Bu açıdan yükseköğretimin özellikle lisansüstü eğitim boyutunun özel olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu durum ülkenin yetişmiş uzman eleman ihtiyacı yanında akademisyen ve araştırmacı ihtiyacının karşılanması açısından da önemlidir.

Yükseköğretimin sistemimizde aşılması gereken en önemli sorun; başarılı öğrencileri çekme, yetenekli araştırmacı ve öğretim üyelerini istihdam etmek için öğretim, araştırma ve yönetim düzeylerinde niteliğin sağlanmasıdır. Üniversitelerimizde yapılan araştırmaların, yüksek lisans ve doktora çalışmalarının uluslararası nitelik kazanamaması ayrıca sorgulanması gereken bir durumdur. Bunda nitelikli öğretim üyesinin yetersizliği ve akademisyen kalitesinin sadece akademik unvanlara bağlanmış olmasının etkisi bulunmaktadır.

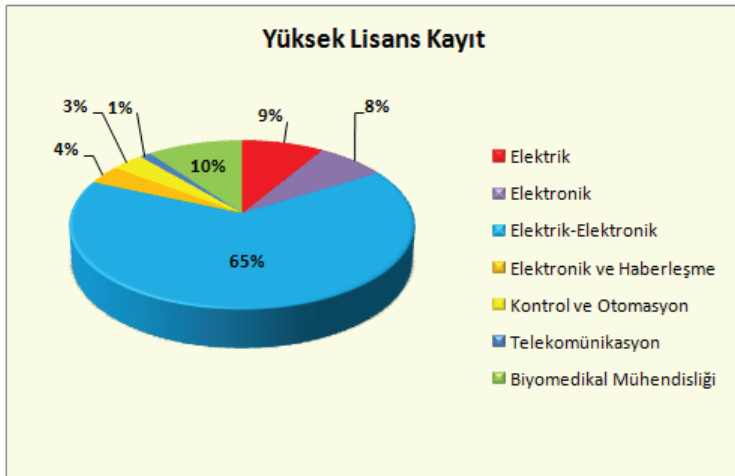
Günümüzde EMO'nun sorumluluk alanına giren elektrik, elektrik - elektronik, elektronik, elektronik - haberleşme, kontrol ve otomasyon ile biyomedikal mühendisliği lisans bölümlerinin büyük bir çoğunluğunda yüksek lisans eğitimi, önemli bir bölümünde de doktora eğitimi yapılmakta olup, 2023 yılında kayıt olan öğrencilerin dağılımları Tablo-10'da verilmiştir.



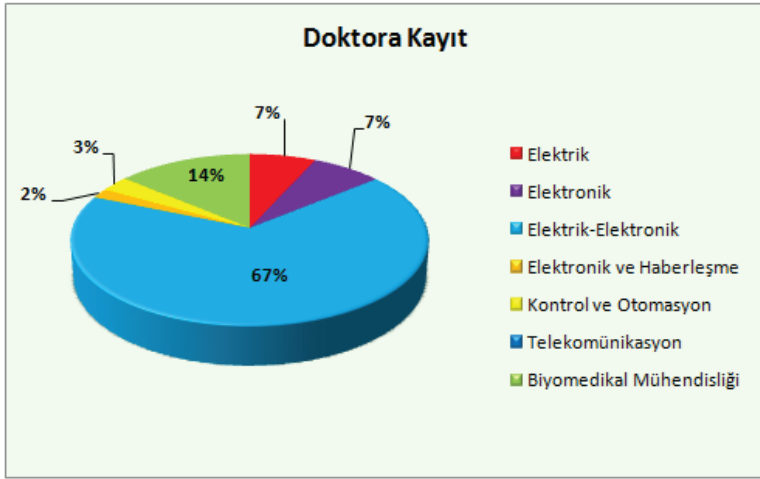
**Tablo-10** EMO'nun Meslek Alanı Bölümlerinin Yüksek Lisans ve Doktora Programlarına 2023 Yılında Kayıt Olan Öğrenci Sayıları

BÖLÜMLER	YÜKSEK LİSANS VE DOKTORA KAYIT OLAN ÖĞRENCİ SAYILARI		
	Yüksek Lisans	Doktora	Toplam
Elektrik-Elektronik Mühendisliği	1884	394	2278
Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği	142	11	153
Elektronik Mühendisliği	216	43	259
Elektrik Mühendisliği	254	40	294
Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği	99	17	116
Biyomedikal Mühendisliği	295	82	377
Tıp Mühendisliği	-	-	-
<b>TOPLAM</b>	<b>2890</b>	<b>587</b>	<b>3477</b>

Bölümlere 2022 - 2023 eğitim-öğretim yılında yüksek lisans kayıtları olan öğrenci sayısı 2.890 olup, doktora kayıtları olanların sayısı ise 587 öğrencidir. Yüksek lisans programlarına kayıtları olan öğrencilerin bölümlere göre oransal dağılımları Grafik - 11'de, doktora programına kayıtları olan öğrencilerin bölümlere göre oransal dağılımları Grafik - 12'de verilmiştir. Bu grafiklerden de görüldüğü gibi meslek alanı dağılımına göre yüzde 65 yüksek lisans ve yüzde 67 doktora öğrencisi elektrik- elektronik mühendisliği bölümlerine kayıtlı olmuştur. Bunu yüzde 10 yüksek lisans ve yüzde 14 doktora öğrencisi ile biyomedikal mühendisliği bölümleri izlemektedir.



**Grafik-11** EMO' nun Meslek Alanı Bölümlerinin Yüksek Lisans Programlarına 2022-2023 Döneminde Kayıt Olan Öğrencilerin Dağılımları (%)



**Grafik-12** EMO' nun Meslek Alanı Bölümlerinin Doktora Programlarına 2022-2023 Döneminde Kayıt Olan Öğrencilerin Dağılımları (%)

EMO'nun meslek alanı bölümlerinde 2022 - 2023 eğitim - öğretim yılında yüksek lisans öğrenimi gören öğrenci sayısı 10.328, doktora öğrenimi gören öğrenci sayısı 3,468 olup, öğrencilerin bölümlere göre dağılımları Tablo - 11'de verilmiştir.

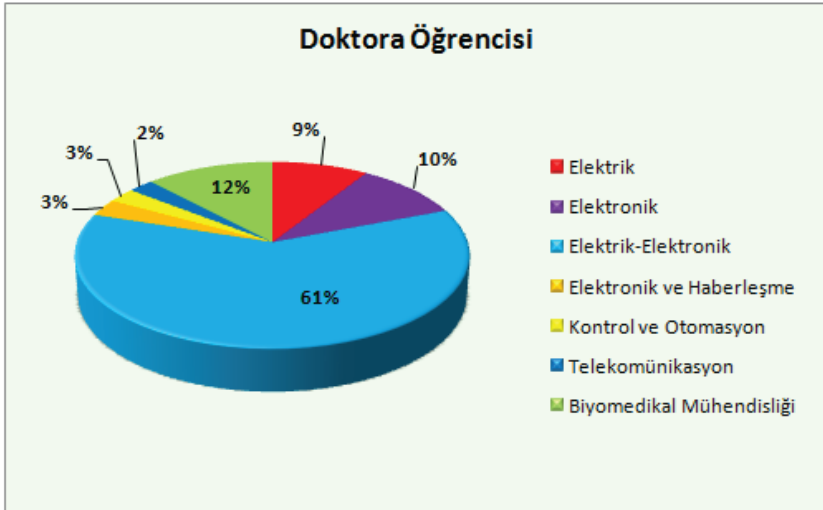
**Tablo-11** EMO'nun Meslek Alanı Bölümlerinin Yüksek Lisans ve Doktora Programı Öğrenci Sayıları

BÖLÜMLER	YÜKSEK LİSANS VE DOKTORA ÖĞRENCİ SAYILARI		
	Yüksek Lisans	Doktora	Toplam
Elektrik-Elektronik Mühendisliği	6580	2114	8694
Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği	536	188	724
Elektronik Mühendisliği	907	350	1257
Elektrik Mühendisliği	1303	312	1615
Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği	282	87	369
Biyomedikal Mühendisliği	990	417	1407
Tıp Mühendisliği	-	-	-
<b>TOPLAM</b>	<b>10598</b>	<b>3468</b>	<b>14066</b>

Yüksek lisans programlarında öğrenim gören bu öğrencilerin bölümlere göre oransal dağılımları Grafik - 13'de, doktora programlarında öğrenim gören bu öğrencilerin bölümlere göre oransal dağılımları Grafik - 14'de verilmiştir. Bu grafiklerden de görüldüğü gibi meslek alanımızda yüzde 60'dan fazla yüksek lisans ve doktora öğrencisi elektrik - elektronik mühendisliği bölümlerinde öğrenim görürken, bunu elektrik, elektronik, biyomedikal mühendisliği bölümleri izlemektedir.



**Grafik - 13** EMO'nun Meslek Alanı Bölümlerinin Yüksek Lisans Programlarında 2022-2023 Döneminde Öğrenim Gören Öğrencilerin Dağılımları (%)



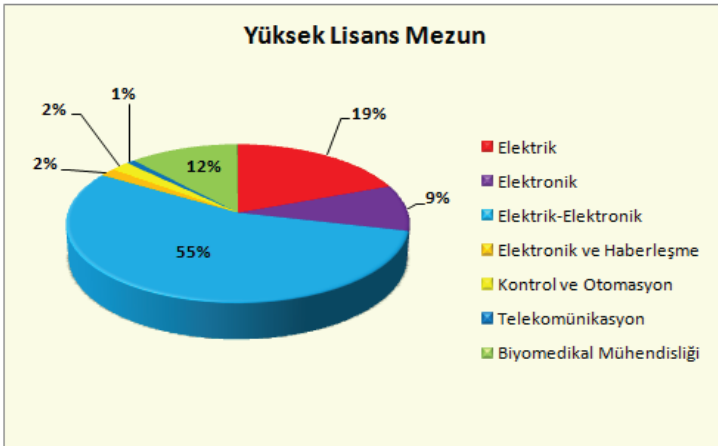
**Grafik - 14** EMO'nun Meslek Alanı Bölümlerinin Doktora Programlarında 2022-2023 Döneminde Öğrenim Gören Öğrencilerin Dağılımları (%)

Meslek alanımız bölümlerinden 2022 eğitim - öğretim yılında 1.454 yüksek lisans ve 283 doktora öğrencisi mezun olmuştur. Mezun olan yüksek lisans ve doktora öğrencilerinin bölümlere göre dağılımları Tablo - 12 de verilmiştir.

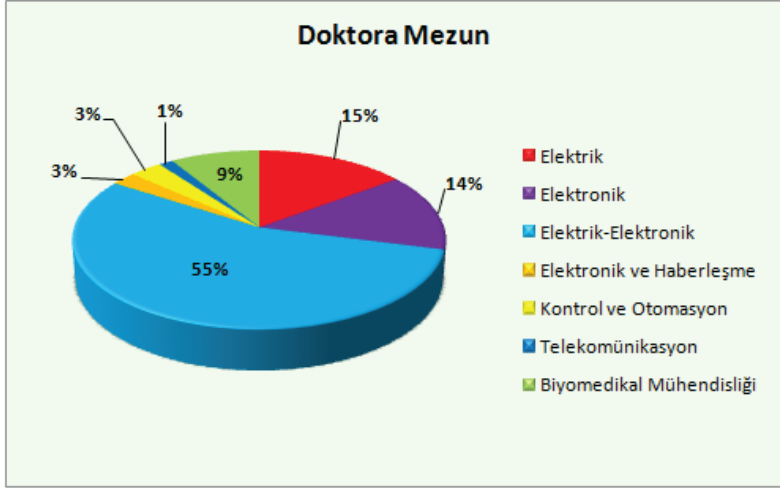
**Tablo-12** EMO'nun Meslek Alanı Bölümlerinin Yüksek Lisans ve Doktora Programlarından Mezun Olan Öğrenci Sayıları

BÖLÜMLER	YÜKSEK LİSANS VE DOKTORA MEZUN SAYILARI		
	Yüksek Lisans	Doktora	Toplam
Elektrik-Elektronik Mühendisliği	799	156	955
Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği	38	11	49
Elektronik Mühendisliği	138	40	178
Elektrik Mühendisliği	279	42	321
Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği	29	9	38
Biyomedikal Mühendisliği	170	25	195
Tıp Mühendisliği	1	-	1
<b>TOPLAM</b>	<b>1454</b>	<b>283</b>	<b>2737</b>

Yüksek lisans programından mezun olan öğrencilerin bölümlere göre oransal dağılımları Grafik - 15'de, doktora programından mezun olan öğrencilerinin bölümlere göre oransal dağılımları Grafik - 16'de verilmiştir. Bu grafiklerden de görüldüğü gibi meslek alanımızda yüzde 55 yüksek lisans öğrencisi ve doktora öğrencisi elektrik - elektronik mühendisliği bölümlerinden mezun olurken, bunu yüzde 19 yüksek lisans ve yüzde 15 doktora öğrencisi ile elektrik mühendisliği bölümleri izlemektedir.



**Grafik-15** EMO'nun Meslek Alanı Bölümlerinin Yüksek Lisans 2022 Yılında Mezun Olan Öğrencilerin Dağılımları (%)



**Grafik-16** EMO'nun Meslek Alanı Bölümlerinin Doktora Programlarından 2022 Yılında Mezun Olan Öğrencilerin Dağılımları (%)

Bu tablolara göre meslek alanımızda yüksek lisans ve doktora eğitiminde kayıt olan öğrencinin yaklaşık yüzde 50'si mezun olmaktadır. Meslek alanımızda başarılı ve seçkin öğrencilerin yüksek lisans ve doktora öğrenimine yönlendiği ya da yönlendirildiği düşünülürse programlarda biriken öğrenci sayısının yanında gerçekleşen başarı oranının değerlendirilmesi gerekir.

Ulusal akreditasyon kurumumuz MÜDEK, yüksek lisans alanında değerlendirme ölçütlerini 2012 yılında yayınlamış olmasına rağmen, meslek alanımızda akredite edilmiş yüksek lisans eğitim programı görülmemektedir. Bunun nedeni üniversitemizdeki mühendislik programları yüksek lisans ve doktora eğitimlerinin fen bilimleri enstitülerine bağlı olarak yapılması ve kurumsal yapıların fen bilimleri enstitüleri olmasıdır. Bu yapıda bölümler, ilgili enstitünün anabilim dalı (Elektrik Mühendisliği Anabilim Dalı, Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalı ya da Elektrik - Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalı gibi) olup, enstitü yönetimlerinin gerekli koşulları yerine getirerek ilgili anabilim dalının akreditasyonu için başvurmaları gerekmektedir.

## 7. EMO Bursa Şubesi Sınırlarında Üniversite Eğitimi

EMO Bursa Şubesinin sorumlu olduğu "Güney Marmara Bölgesi" sınırları içinde Bandırma 17 Eylül Üniversitesi, Balıkesir Üniversitesi, Bursa Teknik Üniversitesi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Çanakkale18 Mart Üniversitesi, Yalova Üniversitesi ve Mudanya Üniversitesi (vakıf) olmak üzere altı devlet üniversitesi ile bir vakıf üniversitesi bulunmaktadır.

Bölgedeki üniversitelerden Bandırma 17 Eylül Üniversitesi ile Mudanya Üniversitesi ilçede diğerleri il merkezlerindedir. Bu üniversitelerden kuruluşu en eski olan Bursa Uludağ Üniversitesi 1975 yılında Uludağ Üniversitesi, 2018 yılında Bursa Uludağ Üniversitesi adını almıştır.

YÖK 2023 verilerine göre bölge üniversitelerde öğrenim gören öğrencilerin dağılımı Tablo - 13 de verilmiştir. Bu tablodaki verilere göre; Bandırma 17 Eylül Üniversitesinde 19.519 öğrenci, Balıkesir Üniversitesinde 29.217 öğrenci, Bursa Teknik Üniversitesinde 10.371 öğrenci, Bursa Uludağ Üniversitesinde 69.135 öğrenci, Çanakkale 18 Mart Üniversitesinde 47.152 öğrenci, Yalova Üniversitesinde 16.712 öğrenci ve Mudanya Üniversitesinde 349 öğrenci olmak üzere toplam 192.455 öğrenci bölge yükseköğretim programlarında öğretim görmektedir.

**Tablo-13** EMO Bursa Şube Sorumluluk Alanında Bulunan Üniversitelerde Öğrenci Dağılımı

ÜNİVERSİTELER	ÖĞRENCİ SAYILARI				
	Ön Lisans	Lisans	Yüksek Lisans	Doktora	Toplam
Bandırma 17 Eylül Üniversitesi	6994	10924	1451	150	19519
Balıkesir Üniversitesi	8839	18293	1753	332	29217
Bursa Teknik Üniversitesi	-	8073	2008	290	10371
Bursa Uludağ Üniversitesi	21382	39667	5821	2265	69135
Çanakkale 18 Mart Üniversitesi	13741	27513	5103	795	47152
Yalova Üniversitesi	6279	8941	1228	264	16712
Mudanya Üniversitesi (vakıf)	186	163	-	-	349
<b>TOPLAM</b>	<b>57421</b>	<b>113574</b>	<b>17364</b>	<b>4096</b>	<b>192455</b>

Bölge üniversitelerinde 2023 yılında görev yapan öğretim elemanlarının akademik unvanlarına göre dağılımı ve sayıları Tablo - 14 de verildiği gibidir.

**Tablo-14** EMO Bursa Şube Sorumluluk Alanında Bulunan Bölge Üniversitelerinde Öğretim Elemanı Dağılımı

ÜNİVERSİTELER	AKADEMİK UNVANLARA GÖRE ÖĞRETİM ELEMANI SAYILARI					Toplam
	Prof. Dr.	Doç. Dr.	Dr. Öğretim Üyesi	Öğretim Görevlisi	Araştırma Görevlisi	
Bandırma 17 Eylül Üniversitesi	69	114	216	108	99	606
Balıkesir Üniversitesi	267	219	282	245	263	1276
Bursa Teknik Üniversitesi	79	81	138	91	172	561
Bursa Uludağ Üniversitesi	746	304	293	528	502	2373
Çanakkale 18 Mart Üniversitesi	355	312	501	438	429	2035
Yalova Üniversitesi	90	94	186	181	140	691
Mudanya Üniversitesi (vakıf)	13	9	47	12	6	87
<b>TOPLAM</b>	<b>1619</b>	<b>1133</b>	<b>1663</b>	<b>1603</b>	<b>1611</b>	<b>7629</b>

Tablodaki verilere göre; Bandırma 17 Eylül Üniversitesinde 606 öğretim elemanı, Balıkesir Üniversitesinde 1276 öğretim elemanı, Bursa Teknik Üniversitesinde 561 öğretim elemanı, Bursa Uludağ Üniversitesinde 2.373 öğretim elemanı, Çanakkale 18 Mart Üniversitesinde 2.035 öğretim elemanı, Yalova Üniversitesinde 691 öğretim elemanı ve Mudanya Üniversitesinde 87 öğretim elemanı olmak üzere EMO Bursa Şube Sorumluluk Alanında Bulunan Bölge Üniversitelerinde toplam 7.629 öğretim elemanı görev yapmaktadır.

Bölgede üniversite eğitimi tüm illere ve ilçelere yayılmış durumdadır. Bu yaygın durumun eğitimin niteliği üzerindeki etkisi ayrı bir tartışma konusudur. Ancak günümüzde her il ve ilçeye açılan üniversiteler ve bağlı birimlerinin yerelde ekonomik ve sosyal hayatı canlandırmanın ötesinde üniversite ve yüksel okul hayatını, deneyimini, birikimini yansıtmaktan çok uzaktır.

## 8. EMO Bursa Şubesi Sorumluluk Alanında Mühendislik Eğitimi

EMO Bursa Şubenin sorumluluk alanı olan bölge üniversitelerinde bir Elektrik Mühendisliği Bölümü, altı Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü olmak üzere toplam yedi bölüm bulunmaktadır. Bu bölümlerden Bursa Uludağ Üniversitesi ve Balıkesir Üniversitesi Elektrik - Elektronik Mühendisliği Bölümlerinin ikinci öğrenim programları bulunmaktadır. Bölgede sadece Çanakkale 18 Mart Üniversitesinde meslek alanımızla ilgili bölüm yoktur.

YÖK'ün 2023 verilerine göre EMO Bursa Şube sınırları içinde meslek alanlarını oluşturan bölümlerde öğrenim gören öğrenci sayıları Tablo - 15'de verilmiştir.

**Tablo-15** EMO Bursa Şube Sorumluluk Alanı Bölümlerinde Öğrenci Dağılımı

BÖLÜMLER	ÖĞRENCİ SAYILARI		
	I. Öğretim	II. Öğretim	Toplam
Bandırma 17 Eylül Üniversitesi Elektrik Mühendisliği	213	-	213
Bandırma 17 Eylül Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği	243	-	243
Bandırma 17 Eylül Üniversitesi Elektrik ve Haberleşme Mühendisliği	82	-	82
Balıkesir Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği	321	317	638
Bursa Teknik Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği	489	-	489
Bursa Uludağ Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği	708	572	1280
Yalova Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği	261	-	261
Mudanya Üniversitesi (vakıf) Elektrik-Elektronik Mühendisliği	15	-	15
<b>TOPLAM</b>	<b>2332</b>	<b>889</b>	<b>3221</b>

Tablodaki verilere göre öğrenim gören toplam 3.221 öğrencinin 3.008'i elektrik - elektronik mühendisliği bölümlerinde, 213 öğrenci elektrik mühendisliği bölümünde öğrenim görmektedir. Şubemiz sınırlarında meslek alanımızda öğrenim gören öğrenci sayısı Türkiye genelinin yüzde 3,4'ine karşılık gelmekte olup, bu öğrencilerin önemli bir bölümü Bursa Uludağ Üniversitesi Elektrik - Elektronik Mühendisliği bölümündedir

ÖSYM 2023 verilerine göre şube sınırlarındaki altı bölümün öğrenci kontenjan dağılımları ise Tablo - 16'da verilmiştir. Bu verilere göre toplam 630 kontenjanın 486'sı birinci öğretim, 144'ü ikinci öğretime ayrılmıştır. Tercihler sonucu 603 öğrenci ilgili programlara yerleştirilmiş olup, vakıf üniversitesi Mudanya'nın Elektrik - Elektronik Mühendisliği Bölümünde bulunan 27 öğrenci kontenjanı boş kalmıştır.

**Tablo-16** EMO Bursa Şube Mesleki Alanlarını Oluşturan Bölümlerin 2023 Yılı Öğrenci Kontenjanları

BÖLÜMLER	KONTENJAN SAYILARI		
	I. Öğretim	II. Öğretim	Toplam
Bandırma 17 Eylül Üniversitesi Elektrik Mühendisliği	52	-	52
Bandırma 17 Eylül Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği	72	-	72
Balıkesir Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği	72	62	134
Bursa Teknik Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği	88	-	88
Bursa Uludağ Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği	93	82	175
Yalova Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği	67	-	67
Mudanya Üniversitesi (vakıf) Elektrik-Elektronik Mühendisliği	42	-	42
<b>TOPLAM</b>	<b>486</b>	<b>144</b>	<b>630</b>

EMO Bursa Şube sınırları içinde bulunan meslek alanımız bölümlerinden mezun olanların dağılımları Tablo - 17'de verilmiştir. Tablodan da görüldüğü gibi 2022 yılında meslek alanımızda 248 öğrenci mezun olmuştur. Bu durum meslek alanımız bölümlerinde öğrenim gören öğrencilerin yaklaşık yüzde 7,7'sine karşılık gelmekte olup, bölümlerin mezun sayıları Türkiye ortalamasının altındadır.



**Tablo-17** EMO Bursa Şube Mesleki Alanlarını Oluşturan Bölümlerin 2022 Yılı Mezun Sayıları

BÖLÜMLER	MEZUN SAYILARI		
	I. Öğretim	II. Öğretim	Toplam
Bandırma 17 Eylül Üniversitesi Elektrik Mühendisliği	-	-	-
Bandırma 17 Eylül Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği	20	-	20
Balıkesir Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği	41	46	87
Bursa Teknik Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği	64	-	64
Bursa Uludağ Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği	44	33	77
Yalova Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği	-	-	-
Mudanya Üniversitesi (vakıf) Elektrik-Elektronik Mühendisliği	-	-	-
<b>TOPLAM</b>	<b>169</b>	<b>79</b>	<b>248</b>

YÖK verilerine göre 2023 yılında EMO Bursa Şube sınırlarında mesleki alanlarını oluşturan bölümlerin öğretim üyesi ve öğretim elemanı dağılımları Tablo - 18'de verilmiştir. Bu tabloya göre bölümlerde 16 profesör, 24 doçent ve 39 doktor öğretim üyesi olmak üzere toplam 79 öğretim üyesi görev yapmaktadır. Bölümlerde ayrıca 6 öğretim görevlisi ve 31 araştırma görevlisi olmak üzere toplam 37 öğretim elemanı vardır.

**Tablo-18** EMO Bursa Şube Mesleki Alanlarını Oluşturan Bölümlerin Öğretim Elemanları Dağılımı

BÖLÜMLER	AKADEMİK UNVANLARA GÖRE ÖĞRETİM ELEMANI SAYILARI					
	Prof. Dr.	Doç. Dr.	Dr. Öğretim Üyesi	Öğretim Görevlisi	Araştırma Görevlisi	Toplam
Bandırma 17 Eylül Üniversitesi Elektrik Mühendisliği	-	4	4	1	3	12
Bandırma 17 Eylül Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği	2	4	3	-	3	12
Balıkesir Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği	3	4	9	-	4	20
Bursa Teknik Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği	1	5	7	-	8	21
Bursa Uludağ Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği	6	8	6	6	9	35
Yalova Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği	3	1	5	-	3	12
Mudanya Üniversitesi (vakıf) Elektrik-Elektronik Mühendisliği	1	-	3	-	1	5
<b>TOPLAM</b>	<b>16</b>	<b>26</b>	<b>37</b>	<b>7</b>	<b>31</b>	<b>117</b>

Şube sınırları içindeki bölümlerde öğretim üyesi başına 41 öğrenci düşmekte olup, bu asgari sınırın yaklaşık iki katıdır. Kontenjan fazlalığı ve öğretim üyesi sayısının yetersizliği mezunların niteliğini düşürdüğü gibi öğretim yükünü de artırmaktadır.

Şube sınırları içinde bulunan meslek alanındaki programların öğrenci kontenjanları, Mudanya Üniversitesi Elektrik - Elektronik Mühendisliği Bölümü dışında tamamen dolmuştur. Şube sınırları içindeki Bandırma 17 Eylül Üniversitesinde elektronik haberleşme mühendisliği bölümü (2020 yılında bölüm adını elektrik - elektronik mühendisliği olarak değiştirmiştir) olarak kurulan ve öğrenci alan bölüm varken, aynı anda elektrik mühendisliği bölümü adı altında ikinci bir bölümün kurulup öğrenci alması anlaşılabilir değildir.

Balıkesir Üniversitesinde 2006 - 2007 eğitim - öğretim yılında öğrenci olarak öğrenime başlayan Elektrik - Elektronik Mühendisliği Bölümünde 638 lisans öğrencisi, 16 öğretim üyesi ve 4 araştırma görevlisi görev yapmaktadır. Bölümde öğretim üyesi başına 40 öğrenci düşmekte olup, bu ideal sayının iki katına yakındır. Bölümdeki araştırma görevlisi sayısının yetersizliği nedeniyle uygulama ve laboratuvarların yürütülebilirliği önemli bir sorundur.

Bursa Teknik Üniversitesinde 2015 - 2016 eğitim - öğretim yılında öğrenci olarak lisans ve yüksek lisans eğitimine başlayan Elektrik - Elektronik Mühendisliği Bölümü 489 öğrenci, 13 öğretim üyesi ve 8 araştırma görevlisi ile öğretimi yürütmektedir. Yeterli alt yapıya sahip olmasına karşılık bu bölümümüzde de öğretim elemanı eksikliği bulunmaktadır.

Bölgede kuruluşu 45 yıl önceye dayanan Bursa Uludağ Üniversitesi Elektrik -Elektronik Mühendisliği Bölümünde mevcut 1280 öğrenci sayısına karşılık 20 öğretim üyesi, 6 öğretim görevlisi ve 9 araştırma görevlisinin görev yapmaktadır. Bölümde öğretim üyesi başına 64 öğrenci düşmekte olup, bu ideal sayının iki buçuk katından fazladır. Bölümdeki araştırma görevlisi sayısının yetersizliği ayrıca bir sorundur. Şubemiz sınırları içindeki sadece Bursa Uludağ Üniversitesi Elektrik - Elektronik Mühendisliği Bölümünün birinci ve ikinci öğretim programları ulusal akreditasyon kuruluşu MÜDEK tarafından akredite edilmiş durumdadır.

Mesleki öğrenimde programların akredite olup olmadıkları da çok önemli olup, tercih edilen programın akreditasyon listesinde olması alınan eğitimin niteliğini kayıt altına almaktadır. Akredite bir kuruluş, eğitim için gereken kurumsal yapıya, araçlara sahiptir ve uyguladığı eğitim programı bağımsız bir dış denetçi tarafından gözlenmekte ve denetlenmektedir. Böylece; güncel ve gelişmekte olan teknolojileri kavrayan, daha iyi eğitilmiş ve daha nitelikli mühendisler yetiştirilmesi amaçlanmaktadır.

Yalova Üniversitesi'nde 2019 - 2020 eğitim - öğretim yılında öğrenci olarak öğrenime başlayan Elektrik - Elektronik Mühendisliği Bölümünde 2023 yılında 270 öğrenciye karşılık 9 öğretim üyesi ve 3 araştırma görevlisi görev yapmakta olup, bölüm henüz mezun vermemiştir.

Son yıllarda başta vakıf üniversiteleri olmak üzere meslek alanımızda birçok bölümün isimleri ve öğretim programları değişmektedir. Özellikle elektronik, elektronik ve haberleşme, kontrol ve otomasyon olarak öğrenime başlayan bölümler bir süre sonra YÖK onayıyla elektrik-elektronik mühendisliği bölümlerine dönüşmektedir. Böylece meslek alanımızda herhangi bir isim altında girilen programdan başka bir isim yada unvan ile mezun olma durumuyla karşılaşılabilir. Ülkemizdeki yükseköğretim sistemimizde ortaya çıkan bu durum bölgemizdeki üniversite bölümlerinde de karşımıza çıkmaktadır. Örneğin Bandırma 17 Eylül Üniversitesi "Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği" programına girmenize rağmen mezuniyet diplomanızda unvanınız "Elektrik - Elektronik Mühendisi" yazılabilir. Aynı biçimde Uludağ Üniversitesi "Elektronik Mühendisliği" programından mezun olmuşsanız diplomanızı yenilediğinizde bir bakarsınız unvanınız "Elektrik - Elektronik Mühendisi" olmuş.Oluşan bu unvan değişikliklerinin meslek hayatınıza bir etkisi olduğu gibi, üyesinin meslek alanını belirlerken meslek odasını da içinden çıkılmaz bir karmaşaya sokmaktadır.

## 9. EMO Bursa Şube Meslek Alanında Yüksek Lisans ve Doktora Eğitimi

EMO Bursa Şube sorumluluk alanında bulunan elektronik mühendisliği, elektrik-elektronik mühendisliği bölümlerinin tamamında yüksek lisans eğitimi ve üç bölümde doktora eğitimi yapılmaktadır. Yüksek lisans ve doktora programlarına kayıt olan öğrencilerin bölümlere göre dağılımları Tablo - 19'da verilmiştir. Bu bölümlere 2023 yılında kayıt olan yüksek lisans öğrenci sayısı 94 olup, 14 öğrenci elektronik mühendisliğine, 80 öğrenci elektrik - elektronik mühendisliğine kayıt olmuştur. Doktoraya kayıt olan öğrenci sayısı ise 15'dir.

**Tablo-19** EMO Bursa Şube Mesleki Alanları Lisansüstü Programlarına 2023 Yılında Kayıt Olan Öğrencilerin Dağılımları

BÖLÜMLER	YÜKSEK LİSANS VE DOKTORA KAYIT OLAN ÖĞRENCİ SAYILARI		
	Yüksek Lisans	Doktora	Toplam
Bandırma 17 Eylül Üniversitesi Elektrik Mühendisliği	-	-	-
Bandırma 17 Eylül Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği	9	4	13
Balıkesir Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği	10	2	12
Bursa Teknik Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği	53	2	55
Bursa Uludağ Üniversitesi Elektronik Mühendisliği	14	7	21
Yalova Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği	8	-	8
Mudanya Üniversitesi (vakıf) Elektrik-Elektronik Mühendisliği	-	-	-
<b>TOPLAM</b>	<b>94</b>	<b>15</b>	<b>109</b>

EMO Bursa Şube sorumluluk bölgesi meslek alanı bölümlerinde 2022 - 2023 eğitim - öğretim yılında yüksek lisans yapan toplam öğrenci sayısı 358 olup, doktora yapan toplam öğrenci sayısı ise 70'dir. Yüksek lisans ve doktora programlarına kayıtlı bu öğrencilerin bölümlere göre dağılımları Tablo - 20'de verilmiştir. Bu tablodan görüldüğü gibi 43 öğrenci elektronik mühendisliği programında, 245 öğrenci elektrik-elektronik mühendisliği programında öğrenim görmektedir.

**Tablo-20** EMO Bursa Şube Mesleki Alanları Lisansüstü Programlara 2022 - 2023 Döneminde Öğrenim Gören Öğrencilerin Dağılımları

BÖLÜMLER	YÜKSEK LİSANS VE DOKTORA ÖĞENİM GÖREN ÖĞRENCİ SAYILARI		
	Yüksek Lisans	Doktora	Toplam
Bandırma 17 Eylül Üniversitesi Elektrik Mühendisliği	-	-	-
Bandırma 17 Eylül Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği	48	12	60
Balıkesir Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği	56	6	62
Bursa Teknik Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği	115	21	136
Bursa Uludağ Üniversitesi Elektronik Mühendisliği	43	31	74
Yalova Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği	26	-	26
Mudanya Üniversitesi (vakıf) Elektrik-Elektronik Mühendisliği	-	-	-
<b>TOPLAM</b>	<b>288</b>	<b>70</b>	<b>358</b>

Meslek alanımız bölümlerinden 2022 yılında 21 yüksek lisans öğrenci mezun olmuştur. Mezun olan yüksek lisans öğrencilerinin bölümlere göre dağılımları Tablo - 21'de verilmiştir. Bu tablodan görüldüğü gibi 6 öğrenci elektronik mühendisliği programından, 15 öğrenci elektrik - elektronik mühendisliği programından mezun olmuştur.

**Tablo-21** EMO Bursa Şube Mesleki Alanları Lisansüstü Programlarından 2022 Yılında Mezun Olan Öğrencilerin Dağılımları

BÖLÜMLER	YÜKSEK LİSANS VE DOKTORA MEZUN SAYILARI		
	Yüksek Lisans	Doktora	Toplam
Bandırma 17 Eylül Üniversitesi Elektrik Mühendisliği	-	-	-
Bandırma 17 Eylül Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği	7	-	7
Balıkesir Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği	2	-	2
Bursa Teknik Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği	6	-	6
Bursa Uludağ Üniversitesi Elektronik Mühendisliği	6	-	6
Yalova Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği	-	-	-
Mudanya Üniversitesi (vakıf) Elektrik-Elektronik Mühendisliği	-	-	-
<b>TOPLAM</b>	<b>21</b>	<b>-</b>	<b>21</b>

Bu tablolara göre meslek alanımızda yüksek lisans eğitiminde kayıt olan öğrencinin yaklaşık yüzde 22'si mezun olmaktadır. Meslek alanımızda başarılı ve seçkin öğrencilerin yüksek lisansa yönlendiği ya da yönlendirildiği düşünülürse başarı oranlarındaki düşüklük sorgulanması gereken bir durumdur.

## 10. Değerlendirme ve Sonuç

Ülkemizde ve bölgemizde açılan üniversitelere her gün bir yenisini daha eklenirken, bölüm sayılarındaki artış ile birlikte asgari kurallar da uygulamaya konulmaya başlanmıştır. Üniversite bölümlerinde yapılan düzenlemelerden en olumsuz etkilenenler ise bu bölümlerde eğitim gören öğrencilerdir. Yetersiz altyapı ve öğretim üyesiyle açılarak öğrenime başlayan bölümlerde, öğrenciler mühendislik eğitimi almaya çalışmaktadır.

Dünyadaki değişik sıralama kuruluşlarının değerlendirmelerine bakılırsa genellikle birkaç üniversitemiz ilk 500 içinde son sıralarda olsa da yer alırken, özellikle son yıllarda 500 içinde hiçbir üniversitemizin olmadığı görülmektedir. Bugün öğrenci olarak eğitim - öğretimi yürüten 203 üniversitemizin oluşturduğu akademik enflasyon Türkiye üniversitelerinin uluslararası alanda itibar kaybetmesinin en önemli nedenidir. Kamuoyunda dünya üniversiteler sıralamasında ilk 500 de hiçbir üniversitemizin olmaması ne karar vericileri ne de üniversiteleri çokta ilgilendirmediği görülmektedir.

Türkiye'de uzun dönemdir uygulanan ekonomik ve sosyal politikalar sonucu yatırım, üretim ve sanayileşmeden uzaklaşılması, mühendislerin eğitim sürecini, üretim sürecindeki konumlarını, çalışma koşullarını, çalışma alanlarını, mesleki beklentilerini olumsuz yönde etkilemiştir. Özellikle büyük ve önemli projelerde gelişmiş ülkelerin, kredileri ile birlikte dayatmayla gelen, bilimsel ve teknolojik egemenlikleri, teknik kadrolarımızı üretim ve yatırım alanında ikinci plana itmektedir.

Her kente bir üniversite açılmasından öteye üniversitelerin batıdaki benzerleri ile eş olanaklara kavuşması sağlanmalıdır. İyi mühendis ancak yeterli sayıda öğretim üyesi, donanım, altyapı olanakları ve çağdaş bir eğitim programı ile yetişir. Meslek alanımızdaki bölümler öğretim kalitesi, kütüphane, laboratuvar, donanım, yurt olanakları ve en önemlisi yeterli öğretim üyesi bakımından geliştirilmelidir.

Yılda kaç adet değil, ne kadar iyi mühendis yetiştirildiği önemlidir. Bölümlerin altyapı durumu, donanım olanakları, öğretim elemanlarının ders yükleri ve ülkenin istihdam olanakları da düşünülerek ikinci öğrenimlere öğrenci alımı durdurulmalıdır.

Yükseköğretime ilişkin kararların ülke ihtiyacına yönelik ve planlama dâhilinde alınması gereklidir. Daha çok işsiz mühendis yerine bilgili, iyi eğitilmiş mühendisler ile ülkemizin gelişmesine katkı sağlayacak politikalar oluşturulmalı, mühendislik eğitimi veren üniversitemizde bilimsel, bağımsız, özerk bir yapı kurulmalıdır.

EMO'nun mesleki alanlarına giren bölümlerde eğitim seviyelerinin farklı olması, ders içeriklerinin eşit olmaması, akademik kadrolarındaki sayısal ve niteliksel eksiklik, altyapı sorunları, akademik kadroların özlük hakları ve iş güvenceleri, gelişmiş ülkelerde tanınmışlık, aşırı mezun ile ucuz işgücü, yabancı mühendislerin çalıştırılması gibi birçok konuda önemli sorunlar bulunmaktadır.

Elektrik, elektronik, telekomünikasyon, biyomedikal gibi mühendislik alanlarında açılan bölümler ve artırılan kontenjanlar açısından planlama anlayışının olmaması, belirli üniversite bölümlerinden mezun mühendislerin istihdam sorununu artırdığı gibi, mesleki kimliklerinde geri dönüşü zor bir deformasyon yaratmaktadır. İyi mühendis ancak yeterli sayıda öğretim üyesi, laboratuvar, altyapı olanakları ve çağdaş bir eğitim programı ile yetişir.

Meslek alanımız bölümlerinde yüksek lisans ve doktora programları açılırken sadece öğretim üyesi sayısı gibi basit nicel kriterlere göre değil, donanım, laboratuvar altyapısı ile birlikte öğretim üyelerinin yayın, atif ve projeleri göz önüne alınarak belirlenmelidir.

Bilimsel ve teknolojik gelişmeleri göz önüne alırsak, akademik dünya dışında da yüksek lisans ve doktoralı mühendise ihtiyaç vardır. Ülkemizin ileri yada yüksek teknoloji üretimi için yüksek lisans ve doktora eğitimini bu eğilimde gündeme almalıdır.

Üniversitemizde yapılan araştırmaların, yüksek lisans ve doktora çalışmalarının uluslararası nitelik kazanamaması ayrıca sorgulanması gereken bir durum olup, bunda nitelikli öğretim üyesinin yetersizliği ve akademisyen kalitesinin sadece unvanlara bağlanmış olması da etkilidir.

Gelişen teknoloji ve gereksinimlere göre eğitim programları yenilenmeli, yeni açılımlar ve deneyimler paylaşılmalıdır. Programlar evrensel bilime katkıda bulunmanın yanı sıra ülkenin ihtiyaçlarını karşılayacak biçimde düzenlenmelidir.

Ülkenin kalkınması, dışa bağımlı ekonomiden kurtularak üretim süreçlerinde gelişimin ve istihdamın artırılması, mesleki eğitim sorununun sağlıklı ve sürekli bir modele oturtulmasına bağlıdır. Bu nedenle tüm genç nüfusu üniversiteye yönlendiren politikalardan derhal vazgeçilmeli ve mesleki eğitime öncelik verilmelidir.

Günümüzde yaşanan küresel kriz ortamı ve ülke ekonomisinin uzun dönemli eğilimleri göz önüne alındığında, tüm toplum kesimleri gibi mühendisleri de zor bir gelecek beklemektedir. Bu olumsuz gidişat asla kabul edilebilecek bir durum olmayıp, meslek odalarının öncülüğünde örgütlü ve kararlı bir mücadele ile değiştirilebilir.

## 11. Kaynaklar

1. Örucü,O., Şenlik, İ., Tanrısever, B., “Elektrik Mühendisleri Odası’nın Sorumlu Olduğu Mesleki Alanlarda Eğitim ve İşsizlik Sorunu”, Elektrik Mühendisliği Dergisi, 2018, Sayı:463, s. 57-63
2. Şenlik,İ., “Elektrik - Elektronik - Biyomedikal - Kontrol Mühendisliği Eğitim Süreci ve Geline Durum”, Elektrik Mühendisliği Dergisi, 2016,Sayı:456, s. 32-37
3. Örucü,O., “Türkiye’de Mühendislik ve Mühendislerin Durumu”, Elektrik Mühendisliği Dergisi, 2017,Sayı:461, s. 9-13
4. Şenlik, İ.,Örucü,O., “EMO Bursa Şube Eğitim Raporu 2020”,Kasım 2020-Bursa
5. Şenlik, İ.,Örucü,O., “Cumhuriyetin 100. Yılında EMO’nun Meslek Alanına Giren Bölümlerde Eğitim Süreci ve Sorunlar”, Elektrik Mühendisliği Dergisi, 2023, Sayı:473, s. 104-114
6. Tanrısever, B., “EMO’nun Meslek Alanlarındaki Üniversiteler, Öğrenciler ve Rakamlarla Baraj Uygulamasının Sonuçları”, Elektrik Mühendisliği Dergisi, 2017, Sayı: 461, s. 72-76
7. Şenlik, İ.,Örucü,O., “Meslek Alanımızda Yüksek Lisans ve Doktora Eğitimi”, Elektrik Mühendisliği Dergisi, 2017, Sayı:461, s. 77-82
8. Gençoğlu M. T., Eda Gençoğlu E.,“Mühendislik Lisans Eğitimi ve Başarı Ölçütleri”, TMMOB Mühendislik Eğitimi Sempozyumu 2005, s.271-280, 2005
9. Şenlik, İ., “Türkiye’de Elektrik-Elektronik-Biyomedikal-Kontrol Mühendisliği Eğitiminin Tarihsel Süreci”,Elektrik Mühendisliği Dergisi, Sayı:450, s. 61-66, 2014
10. <http://www.osym.gov.tr>
11. <https://istatistik.yok.gov.tr/>
12. <http://www.mudek.org.tr/tr/ana/ilk.shtm>



**Bursa Akademik Odalar Birliği Yerleşkesi (BAOB)  
Odunluk Mahallesi Akademi Caddesi No:8 16040  
Nilüfer-BURSA**

**Telefon:(0224) 451 1212 Faks:(0224) 451 9899  
e-posta: [bursa@emo.org.tr](mailto:bursa@emo.org.tr)**