

Dumlupınar Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü Lisans ve Yüksek Lisans Programının Tanıtımı

A. Altuncu¹

¹Elektrik-Elektronik Mühendisliği, Mühendislik Fakültesi,
Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya
altuncu@dpu.edu.tr

Özet

Bu bildiride, Dumlupınar Üniversitesi, elektrik-elektronik mühendisliği bölümünde yürütülmekte olan lisans ve yüksek lisans eğitimi çeşitli yönleriyle tanıtılmaktadır. Bölümde yürütülmekte olan dersler ve spesifik opsiyon alanları, araştırma projeleri, laboratuvar olanakları ve planlanan çalışmalar açıklanmaktadır.

Anahtar sözcükler: Elektrik-elektronik mühendisliği eğitimi

1.Giriş

Dumlupınar Üniversitesi (DPU) 3.7.1992 tarih ve 3837 sayılı kanunla kurulmuştur. 4 Fakülte ve 2 Enstitünün kuruluşu da aynı kanunda yer almıştır. Daha önce Anadolu Üniversitesine bağlı olarak faaliyetini sürdüren Kütahya İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi ve Meslek Yüksekokulu Üniversitemizin çekirdeğini oluşturmuştur.

1992 yılında kurulan Dumlupınar Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, 1993-1994 öğretim yılında Makine ve İnşaat Mühendisliği Bölümleri ile öğretime başlamış, 1994-1995 öğretim yılında Elektrik-Elektronik, Seramik ve Maden Mühendisliği Bölümlerine öğrenci alınmasıyla genişleyerek ilk mezunlarını 1997 yılında vermiştir. Daha sonraki yıllarda ise fakültenin bölüm sayısı artarak 1997-1998 öğretim yılında Endüstri Mühendisliği Bölümüne, 2005 – 2006 öğretim yılında Bilgisayar Mühendisliği Bölümüne ve son olarak 2006–2007 öğretim yılında Jeoloji Mühendisliği Bölümüne öğrenci kabul edilmeye başlanmıştır.

1994-1995 öğretim yılından itibaren I. öğretim ve II. öğretim olarak öğrenci kabul etmeye başlayan Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü lisans programı, ilk mezunlarını 1998 yılında vermiştir. Bölüme kabul edilen öğrenci sayısı ilk yılda 40 I. Öğretim ve 40 II. Öğretim programı olmak üzere toplam 80 iken, yıllara göre değişiklik göstererek 2008-2009 öğretim yılında 60+60 olmak üzere toplam da 120 öğrenciye ulaşmıştır. 2008-2009 bahar yarıyılı itibariyle bölümdeki toplam öğrenci sayısı 350'dir. Elektrik-Elektronik Mühendisliği Lisans programı I.Öğretimde, 2006-2007 öğretim yılından itibaren isteğe bağlı yabancı dilde hazırlık ve İngilizce eğitim programı başlatılmıştır. 2008-2009 öğretim yılı itibariyle bu programa kayıtlı

mevcut öğrenci sayısı, 37 ders aşaması + 14 hazırlık aşaması olmak üzere toplam 51 öğrencidir. Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Elektrik-Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans programına öğrenci alımı 1993-1994 eğitim ve öğretim güz döneminde başlamıştır. Bu programa kabul edilen öğrenci sayısı her yıl artarak 2008-2009 yılında 20 öğrenciye ulaşmıştır. 2008-2009 bahar yarıyılı itibariyle kayıtlı öğrenci sayısı 50'dir.

Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü kadrosunda halen elektrik-elektronik mühendisliği anabilim dallarında uzman 12 öğretim üyesi (öğretim üyelerinin 7'i yurtdışı 7'si yurtiçi üniversitelerden doktora derecesine sahip), 1 araştırma görevlisi Dr., 9 araştırma görevlisi (5 tanesi bölümde faal + 4 araştırma görevlisi 35. madde ile başka üniversitelerde doktora eğitimi için görevlendirilmiş), 1 araştırmacı, 1 öğretim görevlisi ve 1 okutman bulunmaktadır. Ayrıca Fakültemizin Bilgisayar Mühendisliği Bölümünde bulunan 4 öğretim üyesi ile üniversitemizin diğer bölümlerindeki öğretim üyeleri de gerektiğinde bazı dersleri yürütmek üzere bölümümüzde görevlendirilmektedirler.

Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, güncel teknolojinin kullanıldığı her alanda gerekli olan elektriksel ve elektronik cihaz ve sistemlerin araştırılması, geliştirilmesi, kurulması ve işletilmesinde görev alabilecek yeterlikte uzman elektrik-elektronik mühendisleri yetiştirmektedir. Bu bölümden mezun olan öğrenciler çeşitli sanayi kuruluşlarında, araştırma-geliştirme birimlerinde ve akademisyen olarak çeşitli eğitim kurumlarında çalışmak suretiyle ekonomiye ve ülkenin teknoloji düzeyinin artmasına büyük katkı sağlamaktadırlar.

2. Bölüm Yapısı

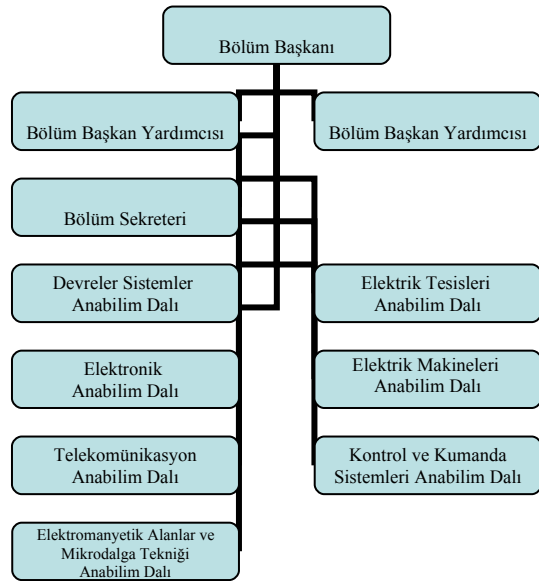
Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümünde 7 anabilim dalı bulunmaktadır. Bu anabilim dalları Devreler ve Sistemler, Elektronik, Telekomünikasyon, Elektromanyetik Alanlar ve Mikrodalga Tekniği, Kontrol ve Kumanda Sistemleri, Elektrik Makineleri ve Elektrik Tesisleri'dir. Bölümün örgüt yapısı Şekil-1'de şematik olarak gösterilmiştir.

2.1. Bölüm Amaçları (Misyonu)

Dumlupınar Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümünün amaçları; elektrik-elektronik mühendisliği alanında çağın gerektirdiği bilgi ve becerilerle donatılmış, uluslararası düzeyde rekabet edebilen, toplumun sorunlarına çözümler üretebilen, evrensel değerlere duyarlı, meslek ahlakını özümsemiş ve problem çözme yeteneğine sahip nitelikli elektrik-elektronik mühendislerinin yetişmesi için eğitim vermek, ulusal ve uluslararası toplumun ihtiyaç duyduğu teknolojilerin gelişmesine katkıda bulunacak araştırmalar yapmaktır.

2.2 Bölüm Hedefleri (Vizyonu)

Dumlupınar Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümünün hedefleri; yüksek kalitede eğitim, araştırma ve uygulamaları ile bulunduğu coğrafyada saygınlık kazanmış bir elektrik-elektronik mühendisliği bölümü olmaktır.



Şekil-1 Bölümün örgüt yapısı

2.3 Bölüm Program Yeterlikleri

Dumlupınar Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümünün program yeterlikleri aşağıda listelenmiştir:

1. Elektrik-Elektronik Mühendisliği ile ilgili matematik ve fen bilimleri konularında yeterli altyapıya sahip olma; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri elektrik-elektronik mühendisliği çözümleri için beraber kullanabilme becerisi,
2. Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerini saptama, tanımlama, formüle

etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik yöntemler ve modelleme tekniklerini seçme ve uygulama becerisi,

3. Bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci analiz etme ve istenen gereksinimleri karşılamak üzere gerçekçi kısıtlamalar altında tasarlama becerisi; bu doğrultuda modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi,

4. Elektrik-Elektronik Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin kullanma becerisi,

5. Deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi,

6. Bilgiye erişebilmek için kaynak araştırması yapabilme, veri tabanları ve diğer bilgi kaynaklarını kullanabilme becerisi,

7. Bireysel veya disiplinlerarası proje gruplarında etkin çalışabilme becerisi, sorumluluk alma özgüveni,

8. Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi kazandırma

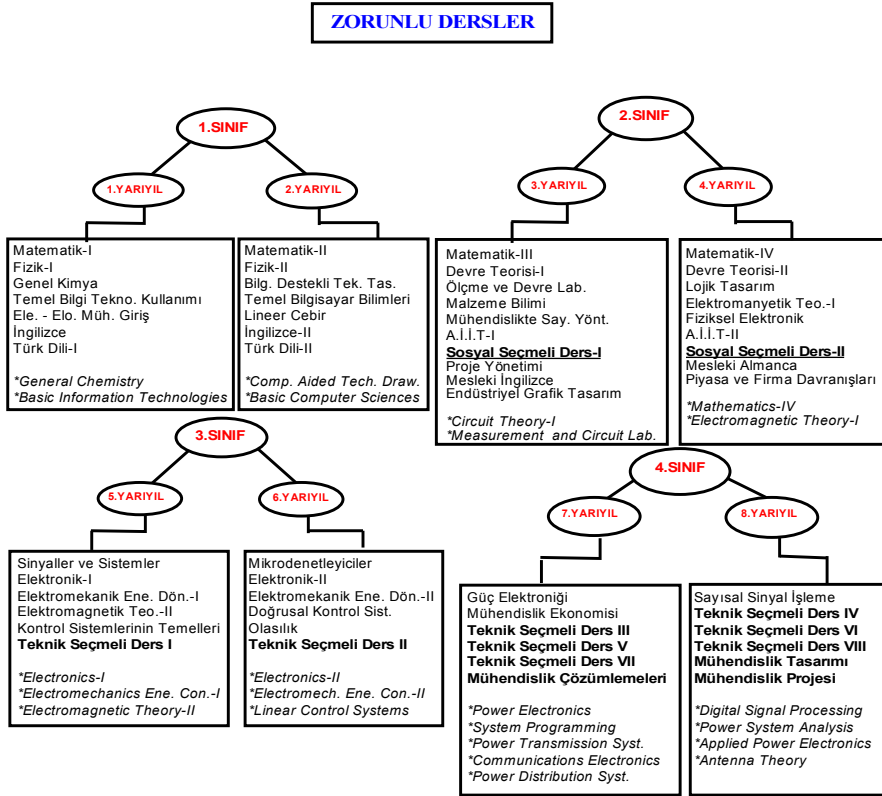
9. Mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarının hukuksal sonuçları hakkında farkındalık,

10. Elektrik-Elektronik Mühendisliği çözümlerinin ve uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincinde olmak; girişimcilik ve yenilikçilik konularının farkında olmak.

3. Lisans Eğitimi

Elektrik-Elektronik Mühendisliği lisans programı öğrencileri, lisans eğitimi boyunca ilk 2 yarıyılıda 7 ders, sonraki yarıyıllarda 6 ders olmak üzere toplam 50 ders almak zorundadırlar. Bu derslerin 8 tanesi teknik seçmeli ders, 2 tanesi sosyal seçmeli ders ve geriye kalan 40 tanesi ise zorunlu derstir. Teknik seçmeli derslerin ilk ikisi 5. ve 6. yarıyılıda, diğerleri ise 7. ve 8. yarıyılıda verilmektedir. Şekil-2'de bölümde okutulan zorunlu ve seçmeli dersler, Şekil-3'te ise teknik seçmeli dersler gösterilmiştir. Elektrik-Elektronik Mühendisliği programından mezun olabilmek için verilmekte olan tüm derslerden (toplam 160 kredi) başarılı olarak genel not ortalamasının en az 2.00 olması ve her biri 30 günlük olmak üzere iki adet stajı tamamlayarak toplam 60 iş günü sanayi stajını yapmış olmak gerekmektedir. Stajlar 4. yarıyıldan itibaren, yaz dönemlerinde veya staj yönetmeliğinin izin verdiği ara dönemlerde yapılabilir.

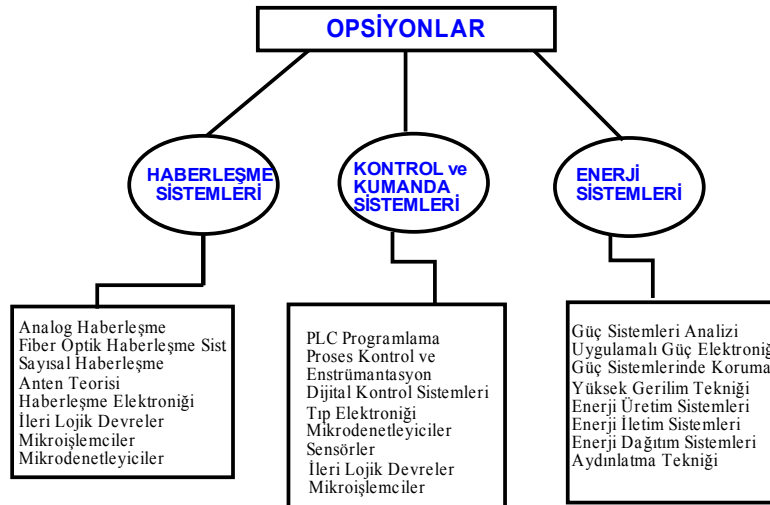
Bölümde okutulan ve 8 teknik seçmeli ders grubunda yer alan dersler, üç ana opsiyon alanı içerisinde yer almaktadır. Bu opsiyon alanları sırasıyla *haberleşme sistemleri*, *kontrol ve kumanda sistemleri* ve *enerji sistemleri* şeklindedir.



Şekil-2 Bölüm zorunlu ve seçmeli dersleri



Şekil-3 Bölüm teknik seçmeli dersleri



Şekil-4 Bölüm opsiyon alanları ve teknik seçmeli derslerin opsiyonlara dağılımı

Bölümde açılan derslerin tümünde ön şart olmamasına rağmen, öğrencilerin bu üç opsiyondan seçecekleri yalnız birinde yoğunlaşmaları ve bu opsiyonla ilgili açılan tüm dersleri almaları konusunda danışmanları tarafından yönlendirme yapılmaktadır.

Bölüm dersleri içeriklerine göre sınıfta ders anlatımı, laboratuvar çalışması, ev ödevleri ve projeler şeklinde yürütülmektedir. Değerlendirme ara sınav notu, quiz notu, laboratuvar notu, ödev notu, proje notu ve final sınav notunun öğretim elemanı tarafından belirlenen ve dönem başında ilan edilen oranlarla katılımıyla elde edilen genel başarı notu üzerinden yapılır.

Tüm fakülteyle paralel olarak bölümde de açılan iki sosyal seçmeli ders ile öğrencilerin farklı disiplinlerden ders alarak, sosyal yeteneklerinin ve bakış açılarının geliştirilmesi hedeflenmektedir.

Bölümde 7. yarıyılıda açılan Mühendislik Çözümlemeleri ile 8. yarıyılıda açılan Mühendislik Tasarımı ve Mühendislik Projesi başlıklı derslerle, öğrencilerin bireysel ve grup çalışmaları ile uzmanlaşmak istedikleri opsiyonlarda proje merkezli ve kişiye özel eğitim almalarına, ayrıca öğretim elemanlarıyla daha yakın planda ekip çalışması yapabilmelerine imkan sağlanmaktadır.

Elektrik-Elektronik Mühendisliği bölümünde, Mühendislik Fakültesindeki diğer bölümlerde okuyan öğrenciler çift anadal yapabilmektedir. Bu kapsamda, öğrencilerin çift anadal yönetmeliğinde belirtilen fark derslerini almaları gerekmektedir.

Elektrik-Elektronik Mühendisliği bölümünde her yaz sınırlı sayıda yaz okulu dersi açılmaktadır. Bölüm öğrencileri eksik kredilerini tamamlamak veya üst sınıftan ders almak için bölümde açılan yaz okulu derslerine veya başka bölüm veya üniversitelerde açılan derslere kayıt yaptırarak eğitimlerini daha erken bitirme şanslarına sahip olmaktadır.

Elektrik-Elektronik Mühendisliği bölümünün belirli sayıda Avrupa Birliği üyesi ülkelerin üniversiteleriyle Erasmus anlaşması bulunmaktadır. Bu üniversitelere 1 veya 2 yarıyıl için giden öğrenciler, orada aldıkları eşdeğer dersleri başarıyla geçmeleri halinde bölümdeki ders yüklerine saydırmaktadırlar.

4. Yüksek Lisans Eğitimi

Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Elektrik-Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans programına öğrenci alımı 1993-1994 güz döneminde başlamıştır. Yüksek lisans derecesi alabilmek için gerekli olan toplam kredi sayısı en az 21'dir. Ayrıca öğrenci Seminer (kredisiz) dersini de almak zorundadır. Anabilim dalında açılan tüm yüksek lisans dersleri seçmelidir. Öğrenci danışmanıyla birlikte hangi dersleri seçmesinin uygun olacağına karar verir.

Danışman, öğrencisine yönetmeliklere uygun şekilde sınırlı sayıda lisans dersine de kayıt yaptırmasını tavsiye edebilir. Anabilim dalında 2008-2009 öğretim yılında açılan yüksek lisans dersleri : Fotonik, Mikrodalga Tekniği, Hibrit Araç Teknolojileri, Elektrik-Elektronik Müh. Sayısal Yöntemler, Güç Kalitesi, Sistem Modelleme ve Simülasyon, İleri Programlama, Mikrosensörler İleri Fiber Optik Sistemler, Antenler ve Propagasyon, Yenilenebilir Enerji kaynakları, Enerji Sistemlerinin Optimal İşletimi, Biyomedikal Sistemler, Elektrik Makineleri Hız Kontrol Sistemleri, Mikrosensör Uygulamaları, Yüksek Gerilimli Doğru Akımlı Enerji İletimi, İleri Programlanabilir Lojik Tasarım, Güç Sistemlerinde Arıza Analizi, Bulanık Mantık ve Bilgisayar Uygulamalarıdır. Ders kredilerini tamamlayan yüksek lisans öğrencilerinin, yüksek lisans tez danışmanıyla birlikte belirledikleri bir konuda, takip eden 2 veya en fazla 3 yarıyıl içerisinde, bir tez çalışmasını tamamlaması ve jüri önünde bu tezini sunması beklenmektedir.

Mühendislik eğitimi, kuramsal ve pratik bilgilerin elde edilmesi, bilgiyi kullanabilme, sistemleri tanıyıp yeni alternatifler oluşturabilme yeteneğinin geliştirilmesini ve en önemlisi öğrencilerin toplumsal sorumluluk bilinçlerinin kuvvetlendirilmesini amaçlar. Bu bağlamda anabilim dalında, her türlü elektrik makinelerinin tasarımı, geliştirilmesi ve üretilmesi; elektrik enerjisinin üretimi, iletimi, dağıtımı ve endüstriyel kullanımına ilişkin sistemlerin çözümlenme ve tasarımı, elektrik-elektronik devreleri ve sistemlerinin çözümlenme ve tasarımı; elektronik devre elemanları, yarı-iletken teknolojisi, analog-sayısal elektronik devreler ile bunların özellikle haberleşme teknolojisinde kullanımı, elektromanyetik alanlar, mikrodalga sistemleri ve antenler konularında kuramsal ve uygulamalı çalışmaların sürdürülmesi; kontrol sistemleri kuramı, endüstriyel otomasyon, elektrik-elektronik sistemlerin analog-sayısal denetimi, bilgisayarlı denetim alanlarında çözümlenme, tasarım ve bilgisayar destekli mühendislik çalışmaları; iletişim sistemleri, fiber optik haberleşme tekniği, sayısal iletişim ve kablolu/kablosuz haberleşme konularında kuramsal ve uygulamalı çalışmaları ile bulanık mantık, tıp elektroniği ve akıllı sistemler konusunda çeşitli proje çalışmaları hedeflenmiş ve bu yönde çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

Bölümde yürütülen yüksek lisans eğitiminin kalitesinin yüksek olmasına büyük önem verilmektedir. Öncelikli olarak, herbir yüksek lisans çalışmasının en az bir ulusal/uluslararası bilimsel yayımla sonuçlanması beklenmektedir. Yüksek lisans tezinden veya tezle bağlantılı olarak üretilen ulusal/uluslararası makale ve bildirilerin sayısı ve kalitesi önemli bir test aracıdır. Yüksek lisans tez jürilerine ilgili alanda uzman başka üniversitelerin

öğretim üyeleri çağrılarak yapılan çalışmaların en iyi şekilde irdelenmesi sağlanmaktadır. Yapılan çalışmaların bir reel endüstriyel projenin parçası olması, proje sonucunun bir faydalı ürüne dönüşmesi ve patent alınması, ve proje sonuçlarının yeni bir projenin doğmasına imkan sağlaması da projenin kalitesini gösterme açısından oldukça önemlidir.

5. Laboratuvar İmkanları

Elektrik-Elektronik Mühendisliği bölümünde açılan lisans ve yüksek lisans derslerinin laboratuvar çalışmalarını gerçekleştirmek için kullanılan 10 farklı laboratuvar bulunmaktadır. Bunlar : Devre Laboratuvarı, Lojik Tasarım Laboratuvarı, Mikroişlemciler Laboratuvarı, Mikrodenetleyiciler Laboratuvarı, Haberleşme Laboratuvarı, Fiber Optik Laboratuvarı, Biyomedikal Laboratuvarı, Elektrik Makineleri Laboratuvarı, Güç Elektroniği Laboratuvarı ve PLC Laboratuvarı'dır. Yukarıda sayılan laboratuvarlarda, lisans düzeyindeki deneysel çalışmalarda kullanılan deney setleri, ölçüm cihazları ve malzemelerle birlikte, araştırma-geliştirme faaliyetlerinde kullanılan birçok hassas test ve ölçüm cihazı da bulunmaktadır. Özellikle Fiber Optik ve Biyomedikal Laboratuvarlarında ar-ge amaçlı deneysel çalışmalar yapılmaktadır. Bunun dışında bölüm bünyesinde bir PCB üretim merkezi, elektronik atelyesi ve malzeme odası bulunmaktadır. PCB üretim merkezinde bulunan LPKF S62 PCB üretim cihazı ve Serigrafi baskılı devre üretim düzeneği sayesinde A4 boyutlarına kadar tek ve çift yüzü baskılı devre kartları üretilebilmektedir. Fakülte bünyesinde ayrıca temel bilgisayar kullanımı, programlama ve bilgisayar destekli tasarım derslerinin uygulamalarında kullanılmak üzere oluşturulmuş çeşitli kapasitede bilgisayar laboratuvarları bulunmaktadır.

6. Araştırma-Geliştirme Çalışmaları

Mühendislik alanında, son yıllarda, Ar-Ge projelerinin yürütülebilmesi için daha detaylı teknolojik araştırma, daha fazla personel istihdamı ve yüksek maliyetli altyapı yatırımı gerekmektedir. Bunun sonucu olarak araştırmacıların bireysel çalışmadan ziyade grup çalışmasına yönelmeleri, bilgi ve birikimleri ile mevcut altyapıyı paylaşmaları gerekmektedir. Bu oluşum, bölümde yürütülen Ar-Ge çalışmalarına da büyük ölçüde yansımış, son beş yılda yürütülen araştırma çalışmaları belirli birkaç alanda yoğunlaşmıştır. Bu alanlar erbiyum katkılı fiber optik amplifikatörler ve fiber lazerlerin tasarımı ve karakterizasyonu, anten tasarımı, endüstriyel gazların algılanması ve analizi, biyomedikal sistemler, endüstriyel kontrol sistemlerinin tasarımı, yüksek verimli elektrik motor tasarımı, elektrik tesislerinde verimliliğin artırılması ve optimal işletimi sayılabilir.

Mühendislik alanında yürütülen ar-ge çalışmalarında yaşanan diğer bir oluşum da son yıllarda disiplinlerarası ar-ge faaliyetlerinde ciddi artışların yaşanmasıdır. Bu durum gün geçtikçe bölümde yürütülen yüksek lisans projelerine de yansımakta ve diğer bölümlerin akademik personelleri ile bilgi ve deneyimler paylaşılmakta, ortak projeler yürütülmektedir. Bu kapsamda, özellikle Mühendislik Fakültesi Bilgisayar, Makine, Seramik ve Maden Mühendislikleri ile ortak araştırma çalışmaları yürütülmektedir. Önümüzdeki yıllarda doktora programının açılması ile, belirtilen bölümlere ilave olarak Fen-Edebiyat Fakültesi Kimya ve Fizik bölümlerini de kapsayacak şekilde bu faaliyetlerin hız kazanacağı ve büyük kapsamlı disiplinlerarası ar-ge projelerin yürütüleceği tahmin edilmektedir. Bunun dışında, Erasmus kapsamında eğitim işbirliği faaliyetlerini yürüttüğümüz Macaristan-Pecs Üniversitesi, İsveç-Hogskolan Dalarna Üniversitesi ve Danimarka-Aalborg Üniversitesinin ilgili bölümleri ile de ortak araştırma faaliyetleri yürütmek amacıyla çalışmalar yapılmaktadır. Bölüm bünyesinde birçok DPT, Tübitak ve BAP projesi yürütülmüş ve bir kısmı halen yürütülmeye devam etmektedir. Bu kapsamda yürütülen bazı projelerde başlıca Tübitak, Ankara Üniversitesi, Gazi Üniversitesi, Uludağ Üniversitesi, Osmangazi Üniversitesi olmak üzere birçok ilgili bölümle işbirliği yapılmaktadır. Bu çalışmalar, son yıllarda bölümde üretilen ulusal ve uluslararası makale ve bildirilerin sayısında hızlı bir artışa yol açmıştır.

7. Sonuç ve Değerlendirmeler

Bu çalışmada, Dumlupınar Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümünün örgüt yapısı, program amaçları, hedefleri ve yeterlikleri, lisans eğitim programı, yüksek lisans eğitim programı, laboratuvar imkanları ve ar-ge çalışmaları hakkında bilgi verilmiştir. 1993-1994 eğitim-öğretim yılından bu yana lisans ve yüksek lisans eğitimi veren bölümümüz, öğretim kadrosu, laboratuvar imkanları ve eğitim sistemi itibariyle hızla gelişmiş ve Türkiye'nin nitelikli elektrik-elektronik mühendisi yetiştiren saygın kurumlarından birisi haline gelmiştir. 2009-2010 öğretim yılı içerisinde bölüm ders müfredatlarının yeniden güncellenmesi ve Bologna kriterlerine uygun hale getirilmesi, Farabi öğretim üyesi ve öğrenci değişim programının uygulamaya konması, Erasmus anlaşmalarının sayısının artırılması, bölüm laboratuvarlarının güçlendirilmesi ve öğretim üyesi sayısının artırılması faaliyetleri gerçekleştirilecektir. Ayrıca, üniversite-sanayi işbirliğini artırmak için üniversite bünyesinde DPT destekli bir tasarım merkezinin kurulması ile çeşitli sanayi kuruluşlarıyla birlikte yürütülen ortak proje ve laboratuvar geliştirme çalışmaları devam etmektedir.