

Elektrik-Elektronik Mühendisliğine Giriş

ELE 101

Doç. Dr. Tolga Girici

Ders İçeriği

- Bölüm öğretim görevlilerinin, çalışmalarının tanıtımı
- Program süreci ve müfredat hakkında bilgiler
- Mühendislik Tasarım Süreci
- Mühendislik Etiği
- Teknik iletişim ve yazışmalar
- Girişimcilik
- Bazı Hocaların Yapacağı Sunumlar
 - İmam Şamil Yetik – Sinyal İşleme
 - Coşku Kasnakoğlu – İnsansız Hava Araçları
 - Ali Bozbey – Süperiletkenler
 - Mehmet Ünlü - Nano-Elektro-Mekanik Sistemler
 - Tolga Girici – 5G
 - Bülent Tavlı - Eniyileme
- MicroCap Dersi
- Matlab Dersleri

ELE 101

- Değerlendirme
 - Yoklama % 10
 - Ara Sınav (1 adet) %45
 - Ödevler (4-5 adet) % 45
 - Okuma parçası
 - Matlab
 - İstatistik
 - MicroCap
- Ders web sayfası:
 - <http://tgirici.com/ele101>

Sayılarla TOBB ETÜ Elektrik-Elektronik Mühendisliği



Kuruluş	2004
Öğretim Elemanı	13
Toplam Mevcut Öğrenci	495
- Lisans	400
- Yüksek Lisans	69
- Doktora	45
Toplam Mezun	1017
- Lisans	792
- Yüksek Lisans	194
- Doktora	21
Bilimsel Yayınlar	1041

Öğretim Elemanları

Unvan	Öğretim Üyesi	Lisans	Doktora
Prof. Dr.	Murat Alanyalı	ODTÜ	U. of Illinois at Urbana-Champaign (ABD)
Prof. Dr.	Bülent Tavlı	ODTÜ	Rochester U. (ABD)
Prof. Dr.	Coşku Kasnakoğlu	ODTÜ	The Ohio State U. (ABD)
Prof. Dr.	Ali Bozbey	Bilkent	Bilkent (Nagoya U. Postdoc)
Doç. Dr.	Tolga Girici	ODTÜ	U. of Maryland, College Park (ABD)
Doç. Dr.	İbrahim Tuna Özdür	ODTÜ	University of Central Florida (ABD)
Doç. Dr.	İmam Şamil Yetik	Boğaziçi	University of Illinois at Chicago (ABD)
Doç. Dr.	Mehmet Ünlü	ODTÜ	ODTÜ (U. Of Michigan Postdoc)
Dr. Öğr. Üy.	Harun Taha Hayvacı	Bilkent	U. of Illinois at Chicago (ABD)
Dr. Öğr. Üy.	Rohat Melik	ODTÜ	Bilkent (M.I.T Postdoc)
Dr. Öğr. Üy.	Ali Murat Demirtaş	Bilkent	UC Irvine (ABD)
Dr. Öğr. Üy.	İtir Köymen	Edinburgh	Imperial College London (İngiltere)
Öğr. Gör.	Sasan Razmkhah	Sharif Üni.	TOBB ETÜ (CNRS, Fransa Postdoc)

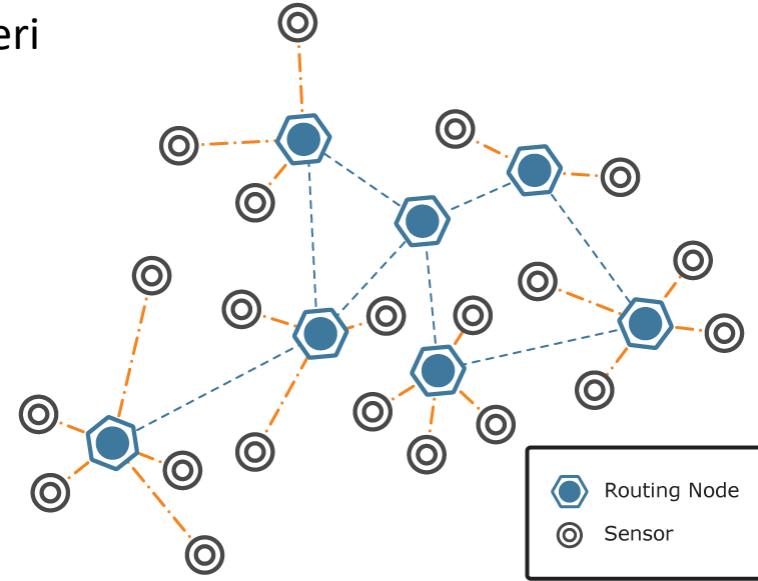
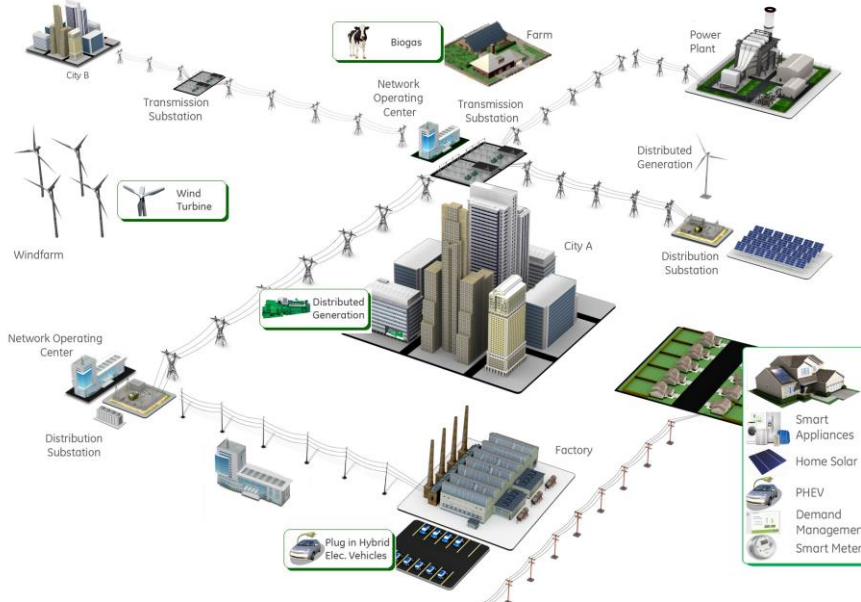
Öğretim Elemanları

Unvan	Öğretim Üyesi	Araştırma Konusu	Atıf	Yayın	h-index
Prof. Dr.	Bülent Tavlı	Haberleşme Ağları	2939	148	30
Prof. Dr.	Murat Alanyalı	Haberleşme Ağları	1500	85	18
Prof. Dr.	Coşku Kasnakoğlu	Otomatik Kontrol	1350	190	18
Doç. Dr.	İbrahim Tuna Özdür	Optik	1286	104	16
Doç. Dr.	İmam Şamil Yetik	Sayısal Sinyal İşleme	1221	85	16
Doç. Dr.	Mehmet Ünlü	Nano-MEMS	1349	117	13
Prof. Dr.	Ali Bozbey	Süperiletken Elektronik	1170	74	13
Doç. Dr.	Tolga Girici	Kablosuz Haberleşme	576	95	13
Dr. Öğr. Üy.	Rohat Melik	Nöro-Mühendislik	800	21	10
Dr. Öğr. Üy.	Harun Taha Hayvacı	Radar Sinyal İşleme	361	28	8
Dr. Öğr. Üy.	Ali Murat Demirtaş	Video Sinyal İşleme	70	18	5
Dr. Öğr. Üy.	İtir Köymen	Biyo Esinli Devreler	75	17	5
Öğr. Üy.	Sasan Razmkhah	Entegre Devreler	102	27	6
Ortalama			984,5	77,6	13,2

Prof. Dr. Murat Alanyalı

Haberleşme Sistemleri Laboratuvarı

- Haberleşme ağları: sistem ve protokol mimarileri
- Dağıtık algoritmalar
- Sensor ağlar: Dağıtık algılama ve takip
- Spektrum planlaması ve regülasyonu
- Büyük sistemlerin analizi
- Akıllı enerji sistemleri



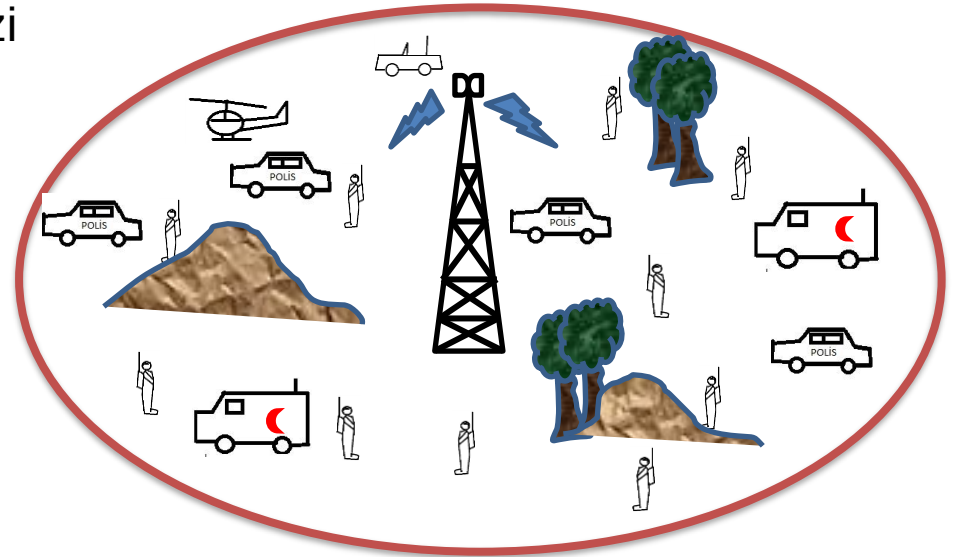
http://www.purelink.ca/en/images/sensor_network_big.gif

<http://visioninnovation313.wordpress.com/platforms/>

Doç. Dr. Tolga Girici

Haberleşme Sistemleri Laboratuvarı

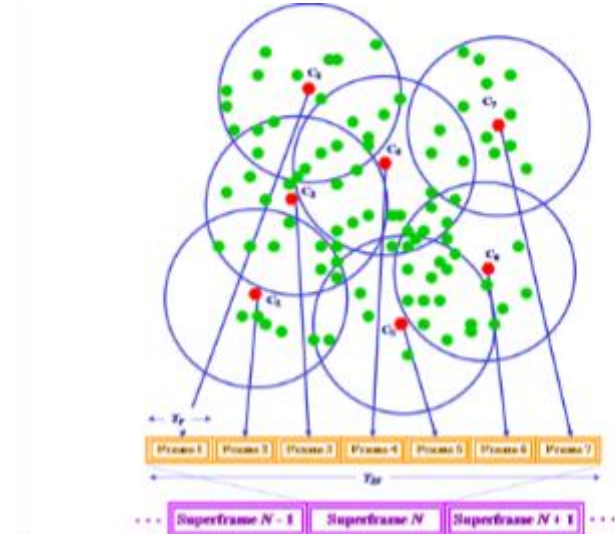
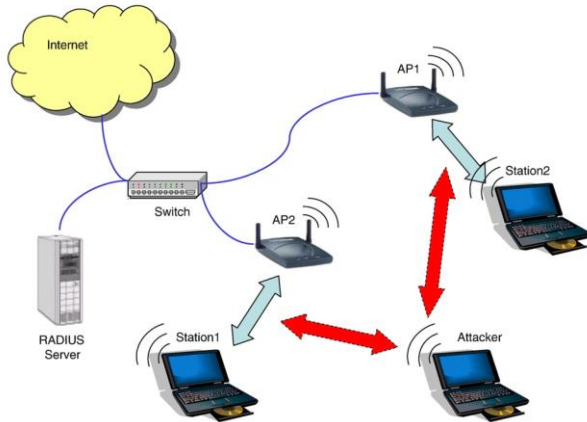
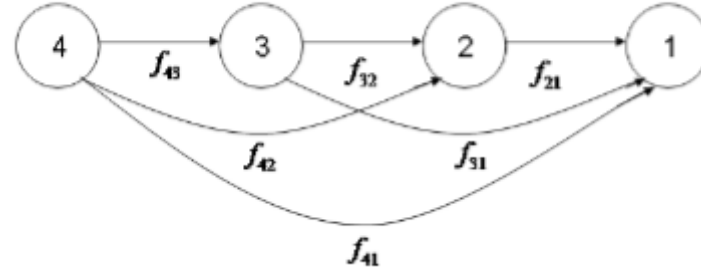
- ▶ Genişbant kablosuz internet
- ▶ WiMax, Long Term Evolution (LTE), 4G, 5G: veri, ses, görüntü, eMBB, URLLC
- ▶ Ortama erişim katmanı (kaynak tahsisi)
- ▶ OFDMA, SC-FDMA (Alt taşıyıcı, zaman, güç, kipleme, kodlama)
- ▶ Frekans atlamalı askeri haberleşmede kaynak tahsisi
- ▶ Oransız kodlar (rateless codes)
- ▶ Optimizasyon, performans analizi
- ▶ D2D Communication
- ▶ Mobile Edge Computing
- ▶ Smart Grids



Prof. Dr. Bülent Tavlı

Haberleşme Sistemleri Laboratuvarı

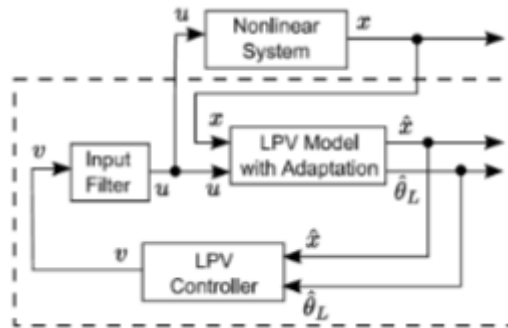
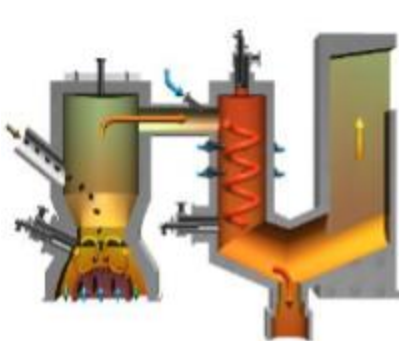
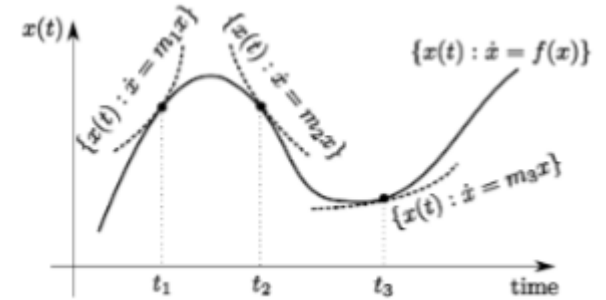
- Kablosuz iletişim ağları
- Algılayıcı ağları, Tasarsız ağlar
- Veri ve ağ güvenliği, blockchain
- İletişim protokolleri
- Doğrusal programlama
- Akıllı Şebekeler



Prof. Dr. Coşku Kasnakoğlu

Kontrol Sistemleri Laboratuvarı

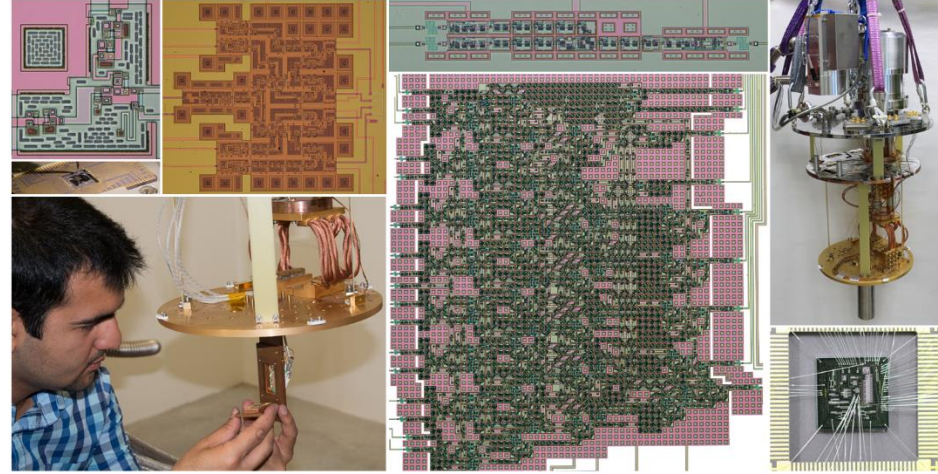
- Sistem tanılama ve modelleme
- Uyarlamalı kontrol
- İnsansız hava araçları kontrolü (seyrüsefer, rehberlik, otomatik pilot tasarımı)
- Doğrusal parametre ile değişen sistemler
- Kimyasal süreçler için modelleme ve kontrol
- Doğrusal olmayan kontrol



Doç. Dr. Ali Bozbey

Süperiletken Elektronik Laboratuvarı

- Süperiletken VLSI devreler
- Ultra-hassas manyetik alan sensörleri (SQUID)
- Bolometrik dedektörler
- Düşük sıcaklık sistemleri



- 25 GHz frekansında çalışan ALU geliştirilmesi
- Standart prosesler ile uyumlu kriyojenik dedektör matrisi geliştirilmesi
- Deprem habercilerini algılama amaçlı ultra-hassas manyetik alan kayıt istasyonu kurulumu
- 10 GHz örnekleme hızına sahip ADC devresi geliştirilmesi

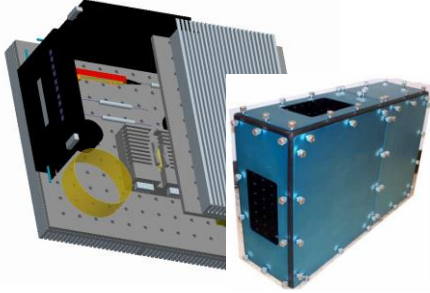


Doç. Dr. İbrahim Tuna Özdür

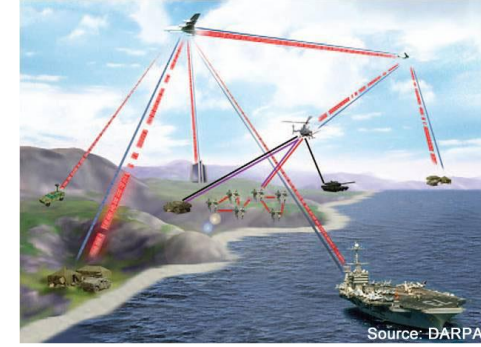
► Doktora: Optik, 2011, University of Central Florida

Mikrodalga fotoniği:

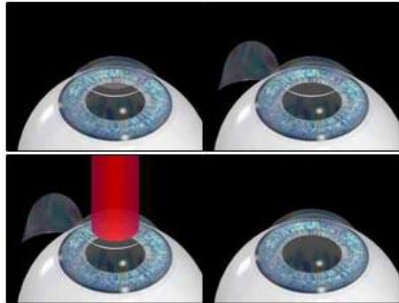
RADAR alt-bileşenleri:



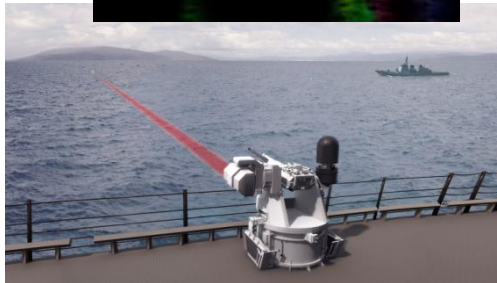
Optik iletişim:



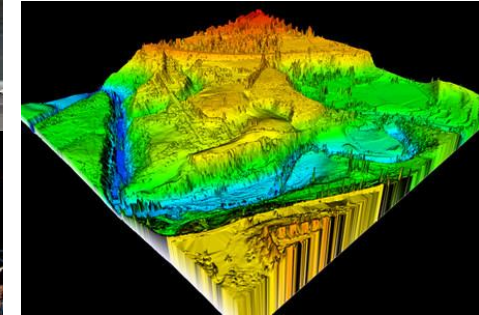
Laser sistemleri:



LASIK



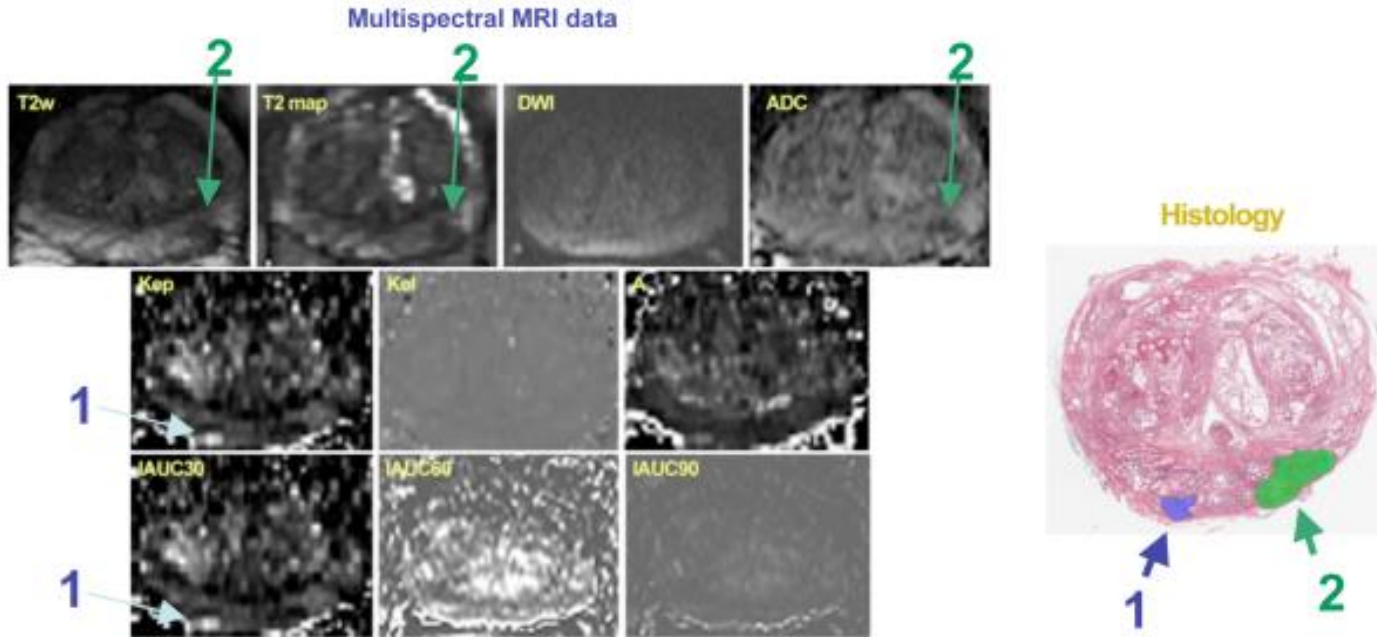
3B görüntüleme ve optik sensörler:



Doç. Dr. İmam Şamil Yetik

Sinyal ve Görüntü İşleme Laboratuvarı

- Biyomedikal sinyal ve görüntü işleme
- Kanser görüntülenmesi ve teşhisi
- Yapay ağlar ve örüntü tanıma yöntemlerinin biyomedikal uygulamaları
- Resimde bir AB Marie Curie COFUND/TÜBİTAK Cocirc projesi çerçevesinde farklı tümör türlerinin farklı parametrik MR görüntülerinde Dr. Yetik'in geliştirdiği yöntemlerle nasıl teşhis edilebildiği görülmektedir.



Dr. Öğr. Üy. Rohat Melik

- ▶ İmplant yapılabilen elektronik
- ▶ Akıllı sinir sistemi implantları
- ▶ Akıllı ortopedik implantlar



Doç. Dr. Mehmet Ünlü

► Terahertz teknolojisi

Cep telefonları 1.8 GHz, WiFi
2.4-5.2 GHz, biz > 0.3 THz'te (1
THz = 1000 GHz) devrelerin tasarımı, yerli imkanlarla üretimini ve ölçümelerini yapıyoruz

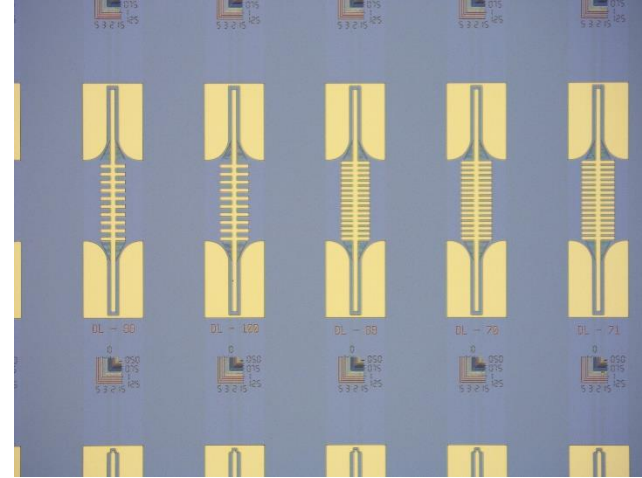
► Nano-Elektro-Mekanik Sistemler (NEMS)

Nano/mikro metre boyutlarında (saç teli çapı $\sim 100\mu\text{m}$) hareketli devrelerin ve sensörlerin tasarımı, yerli imkanlarla üretimini ve ölçümelerini yapıyoruz

► Nanoteknoloji

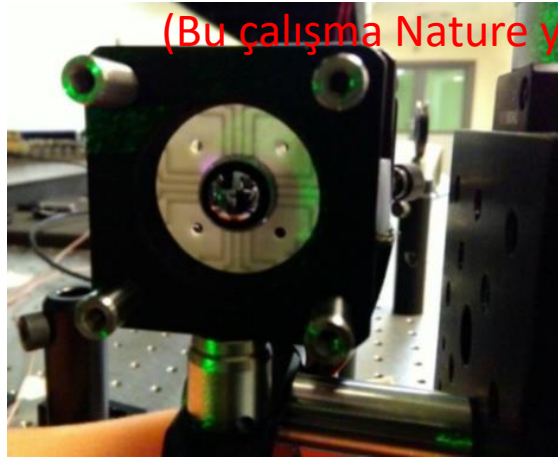
► RF/Mikrodalga bileşenler

► Antenler

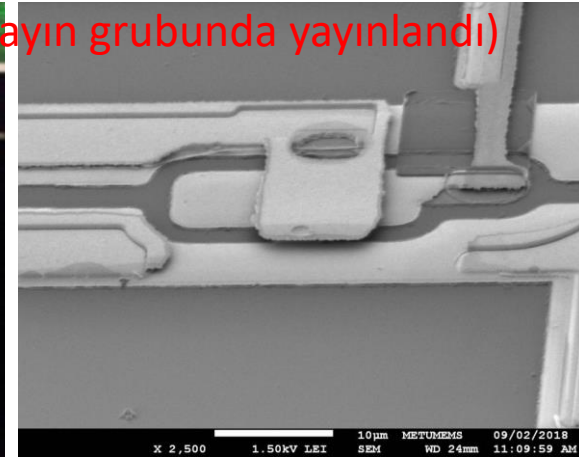


0.3 THz frekansında çalışan devrelerin mikroskop görüntüsü

(Bu çalışma Nature yayın grubunda yayımlandı)



Yerli olarak üretilmiş, paketlenmiş ve yurtdışında üretilenlerden 20 kat daha iyi çalışan THz

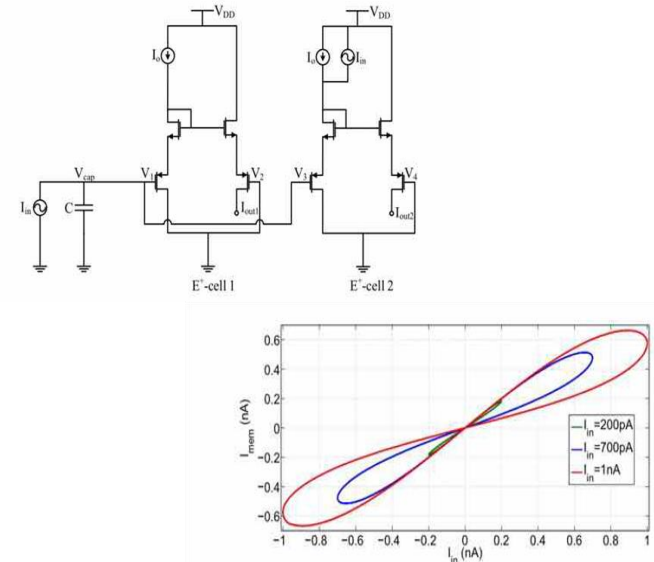
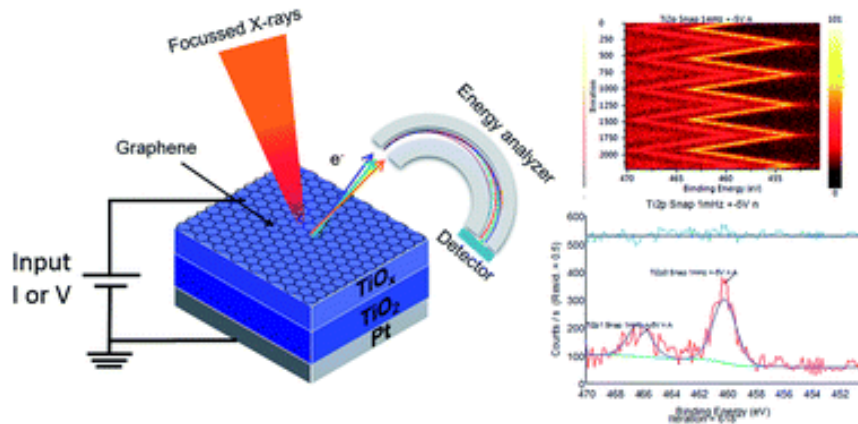
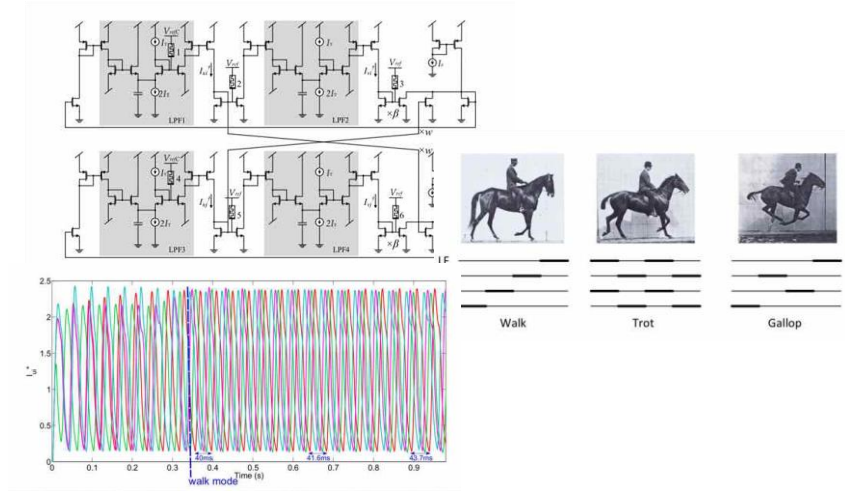


Yerli olarak üretilmiş, dünyanın en küçük THz NEMS anahtarının taramalı elektron

Dr. Öğr. Üyesi İtir Köymen

Akustik Laboratuvarı

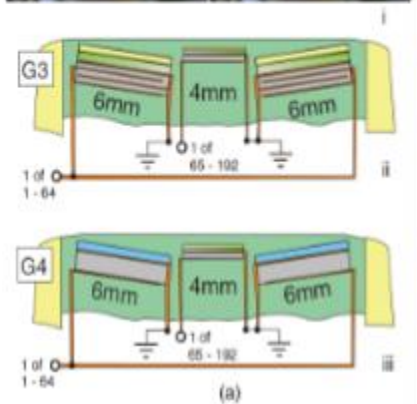
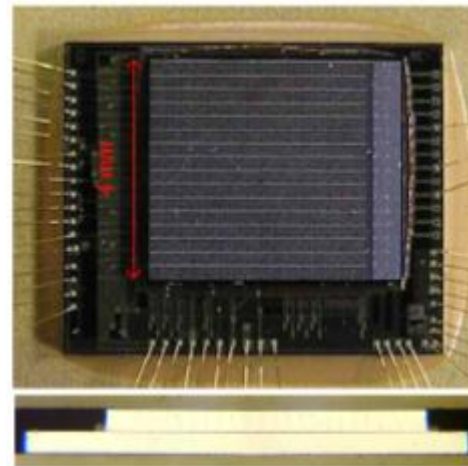
- Memristör
- Memristif davranış
- Biyo-esinli devreler
- Biyomedikal elektronik
- Doğrusal olmayan cihazlar



Dr. Öğr. Üyesi İtir Köymen

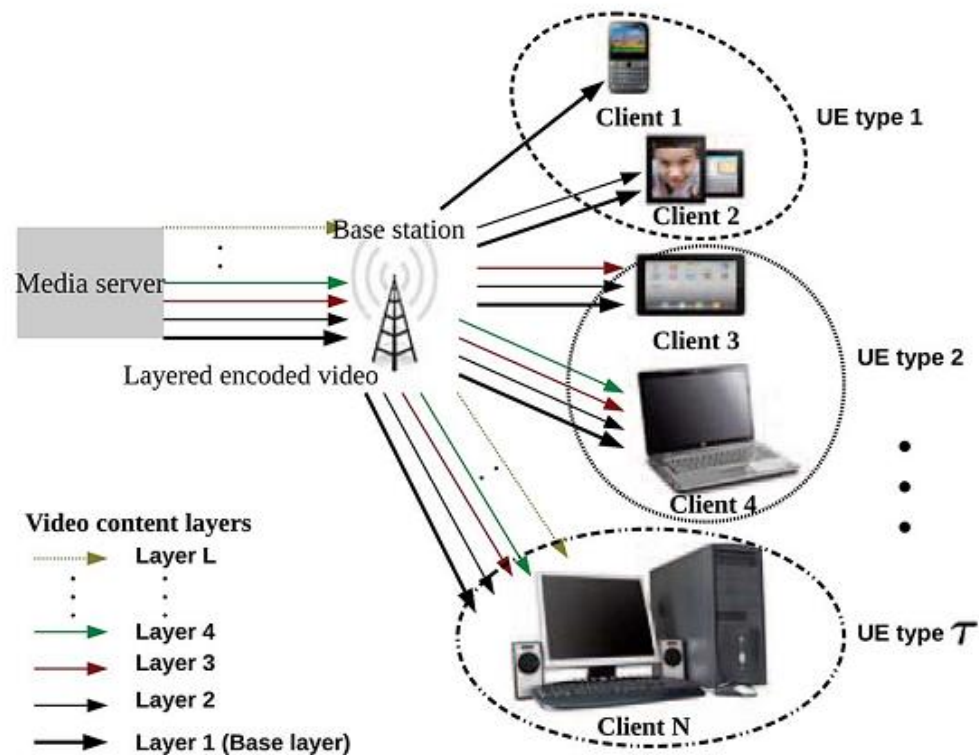
Akustik Laboratuvarı

- Tıbbi Ultrason: Görüntüleme, terapi ve gelişmiş transdüser teknolojileri ve uygulamalar
- Sualtı akustiği: Sonar ve Propogasyon
- Mikro-elektromekanik sistemler ve yarı iletken teknolojileri
- Analog, RF ve mikrodalga elektronik devreler



Dr. Öğr. Üyesi Ali Murat Demirtaş

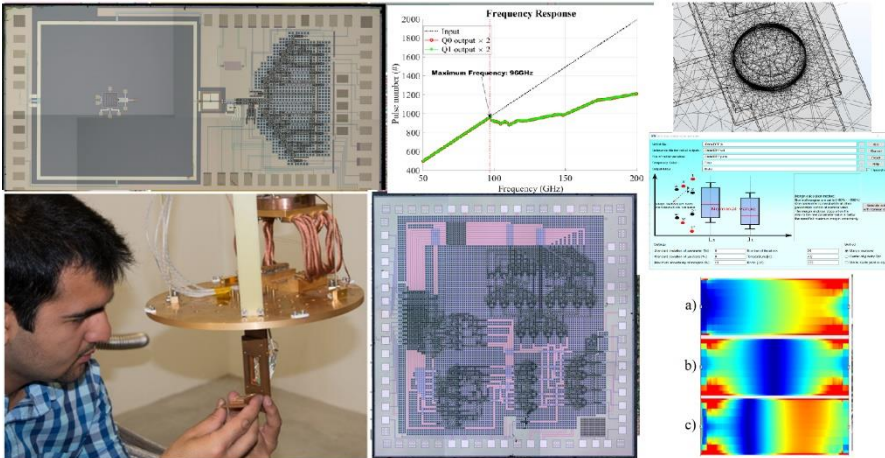
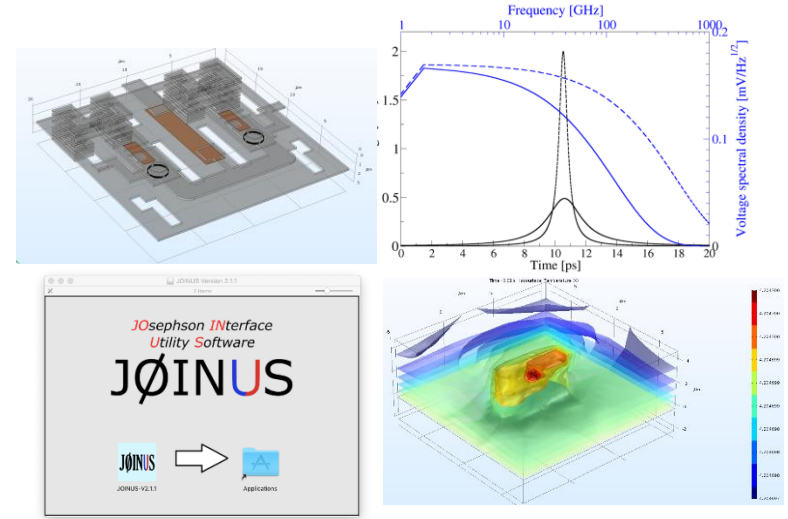
- ▶ Video işleme
- ▶ Video sıkıştırma
- ▶ Yeni nesil haberleşme ağları üzerinden video iletimi
- ▶ Derin öğrenme (Deep Learning)



Dr. Sasan Razmkhah

Yeni bilgi işlem mimariler ve cihazlar

- Mixed signal entegre devre tasarımı yarı iletken ve süper iletken
- Yeni mimari ve mikrodalga entegre tasarım
- Kriyojenik deneysel kurulumların tasarlanması ve uygulanması
- Elektronik tasarım otomasyonu yazılımları geliştirme



- COLDFLUX projesi kapsamında süperiletken devre simülasyonu için Multiphysics'in geliştirilmesi
- Development of a multi-platform software for optimization and simulation of superconductor circuits (JOINUS)
- 25GHz süperiletken Aritmetik Mantık Biriminin Tasarımı.
- SQUID ile çalıştırılan Magneto-Cardio-Graph (MCG) sistemi için aktif manyetik kalkanın tasarımı ve imalatı.

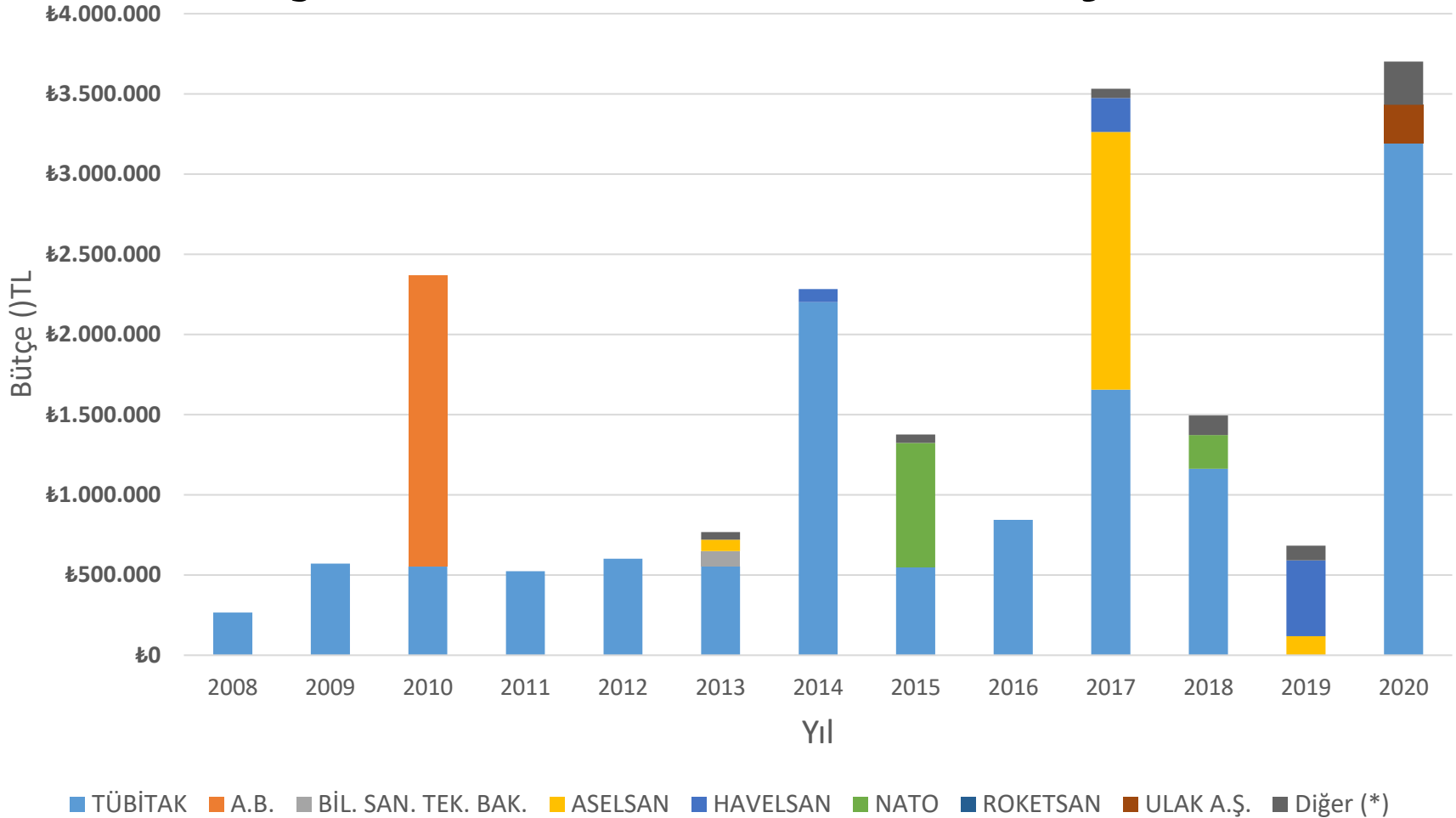
Laboratuvarlar

- ▶ İnsansız Hava Araçları Laboratuvarı (Coşku Kasnakoğlu)
- ▶ Kontrol Sistemleri Laboratuvarı (Coşku Kasnakoğlu)
- ▶ Ultrasonik Laboratuvarı (İtir Köymen)
- ▶ Elektromanyetik Laboratuvarı (Harun Taha Hayvacı)
- ▶ Süperiletken Laboratuvarı (Ali Bozbey, Sasan Razmkhah)
- ▶ Optik-Fotonik Laboratuvarı (Hamza Kurt)
- ▶ Haberleşme Sistemleri Laboratuvarı (Tolga Girici, Ayşe Melda Yüksel Turgut, Ali Murat Demirtaş)
- ▶ Sinyal ve Görüntü İşleme Laboratuvarı (İmam Şamil Yetik)
- ▶ Devre Analizi Laboratuvarı (Eğitim)
- ▶ Analog Elektronik Laboratuvarı (Eğitim)
- ▶ Sayısal Elektronik Laboratuvarı (Eğitim)
- ▶ Mantıksal Devre Tasarımı Laboratuvarı (Eğitim)
- ▶ Temel Elektrik ve Elektronik Laboratuvarı (Eğitim)
- ▶ Serbest Araştırma Laboratuvarı (Eğitim)

Yürümekte Olan Projeler

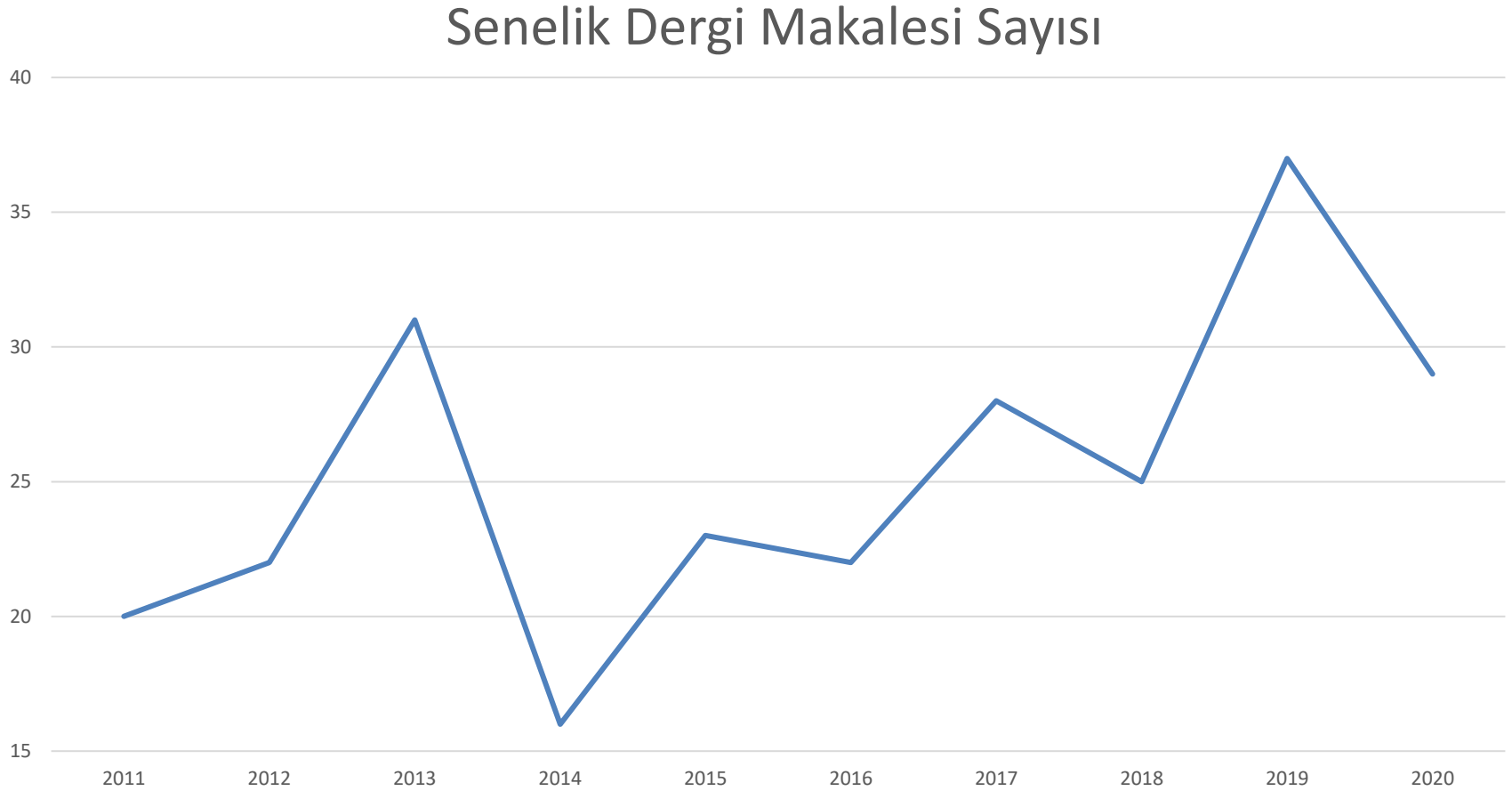
Kurum Kodu	Adı	Destek Prg.	Tür	Yürütücü	Araştırmacı	Kurum Payı	T. Proje Des.	Para Birimi
116F200	Nano-fotonik Yapıların Sezgisel Olmayan Yöntemlerle Tasarımı	TÜBİTAK 1001	Ardeb	Hamza Kurt,		180.000,00	585.000,00	TRY
HEXATECH	Endüstriyel Uygulamalar İçin Kablosuz Jenerik Sensör Modülü	TÜBİTAK 1507	Üniversite Adına Danışmanlık	Bülent Tavlı,		7.200,00	28.320,00	TRY
117F266	Standart Üretim Süreçleri ile Uyumlu Bütünleşik Sayısal SQUID Geliştirilmesi	TÜBİTAK 2509 - Fransa ile Bosphorus Programı	Uluslararası Proje	Ali Bozbey,		165.150,00	555.150,00	TRY
ROKETSAN	Boru Bağlantılı Test Altyapısı Kontrol Sistemi Geliştirilmesi	Firma Destekli	Üniversite Adına Proje	Coşku Kasnakoğlu,		32.152,00	210.040,00	TRY
116E187	Sabit Kanatlı İnsansız Hava Araçları İçin Acil Durumlara Dayanıklı Uçuş Kontrol Sistemi Geliştirilmesi	TÜBİTAK 1001	Ardeb	Coşku Kasnakoğlu,	Ünver Kaynak,	137.160,00	472.234,00	TRY
TÜBİTAK BİLGEM	0.3 THz Bandında Faz Kilitlemeli Döngü Entegre Devresi İçin Salıngaç Devresi Ön Tasarım Çalışması	Kurum Destekli	Üniversite Adına Proje	Mehmet Ünlü,	Ertan Zencir,	12.450,00	97.940,00	TRY
AELSAN	94 GHz Bandında 2 Boyutta Genişletilebilir Anten Dizisi Yol Haritası Oluşturma	Firma Destekli	Üniversite Adına Proje	Mehmet Ünlü,		15.000,00	118.000,00	TRY
119E369	Süperiletken Salt Okunur Bellek Hücresi Geliştirilmesi	TÜBİTAK 1002	Ardeb	Ali Bozbey,		0,00	44.961,00	TRY
ULAK HABERLEŞME	Uçtan Uca Yerli ve Milli 5G Haberleşme Şebekesi Projesi	Firma Destekli	Üniversite Adına Proje	Tolga Girici,	Ayşe Melda Yüksel Turgut,	30.508,48	240.000,00	TRY
STM 3	KERKES Projesi	Firma Destekli	Üniversite Adına Danışmanlık	Coşku Kasnakoğlu,		36.000,00	141.600,00	TRY
HAVELSAN 2	Uçtan Uca Yerli ve Milli 5G Haberleşme Şebekesi	Firma Destekli	Üniversite Adına Proje	Tolga Girici,	Ayşe Melda Yüksel Turgut,	60.284,70	474.239,64	TRY
117E505	Yeryüzü Modellemeleri ve Deprem Habercilerini Araştırma Amaçlı 3 Eksenli Ultra Hassas Manyetometre Kullanarak Dünya'nın Manyetik Alanını 7/24 Gözlemleyebilecek Kayıt İstasyonu Geliştirme	TÜBİTAK 2515 COST	Uluslararası Proje	Ali Bozbey,		174.813,00	598.567,00	TRY
117E816	Süperiletken Entegre Devreler İçin Çok Modüllü Anayonga (M31) Bileşenleri Geliştirilmesi	TÜBİTAK 1001	Ardeb	Ali Bozbey,	Oğuz Ergin,	179.985,00	607.457,00	TRY
119E367	Memristörün Devre İçi Kullanımı ve Grafen Üst Elektrotlu Memristif Biyosensörler	TÜBİTAK 3501	Ardeb	İtir Köymen,	Zarife Göknur Büke,	0,00	398.870,00	TRY
119E489	1 THz ve Ötesi Entegre Devreler İçin sYPP Tabanlı Pasif Bileşen ve Antenlerin Modellenmesi, Üretimi ve Karakterizasyonu	TÜBİTAK 1001	Ardeb	Mehmet Ünlü,	Hamza Kurt,	0,00	745.231,00	TRY
119E501	Yonga Üstü Optik Faz Kontrolü ile Terahertz Zaman-Alanı Hüzme Yönlendirmeli Fotoiletken Anten Dizisi Geliştirilmesi	TÜBİTAK 1001	Ardeb	Mehmet Ünlü,	Asaf Behzat Şahin,	0,00	779.384,00	TRY

Dış Destekli Ar-Ge Projeleri



(*) Diğer: RST, METEKSAN, Türk Telekom, Redoks, Satelcom, Anayurt, STM A.Ş., Hexatech, Deico

Dergi Makale Sayısı



Taban ve Tavan Sıralamalar

Akademik Yıl		2016-	2017-	2018-	2019-	2020-	2021-
		2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ulusal Kaydolan Öğrenci Sayısı		92	85	84	80	80	80
Kontenjanlar	100%	15	15	15	15	15	15
	75%	5	5	5	5	-	-
	50%	35	35	30	25	25	25
	25%	-	-	-	-	-	-
	0%	25	25	30	35	40	40
Taban	100%	3638	3287	4136	3688	3609	3784
Sıralama	75%	13294	8333	5880	6748	-	-
	50%	26312	29380	24688	26399	20192	19850
	25%	-	-	-	-	-	-
	0%	53215	55896	54848	59339	57749	51761
Tavan	100%	406	1612	2334	2244	1742	1788
Sıralama	75%	6176	5507	4684	4857	-	-
	50%	8772	8860	7869	7828	6377	4684
	25%	-	-	-	-	-	-
	0%	30303	36387	28125	34980	25063	19883
Kayıt olan	100%	23	15	15	15	15	15
öğrenci sayısı	75%	5	5	5	5	-	-
	50%	36	37	32	25	25	25
	25%	-	-	-	-	-	-
	0%	28	28	32	35	40	40

MÜDEK

- Bölümümüzdeki eğitimin toplam kalitesini sürekli olarak değerlendirip iyileştiren bir süreç tanımlanmıştır.
- MÜDEK (Mühendislik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği)
- 2020-2025 (Beş senelik akreditasyon alındı)
 - Avrupa Mühendislik Eğitimi Akreditasyon Ağı (ENAAEE) asil üyesi
 - EUR-ACE etiketi
 - International Engineering Alliance (IEA)
 - Washington Accord Anlaşması
 - ABET tarafından da tanınıyor



Özgörev (Misyon)

- Üniversite özgörevi:
 - TOBB ETÜ kuramsal ve uygulamalı araştırmalar yapan, araştırma-geliştirme faaliyetleri ile toplum ihtiyaçlarına yönelen ve ülkenin ekonomik ve sosyal kalkınmasına katkıda bulunan, üniversite-sanayi işbirliğini geliştirerek iş dünyasının ihtiyaç duyduğu nitelikli insan gücünü yetiştiren bir üniversite olmak misyonu ile kurulmuştur.
 - <https://www.etu.edu.tr/tr/sayfa/stratejik-plan>
- Mühendislik Fakültesi Özgörevi:
 - Evrensel boyutta bilimsel araştırmalar ve uygulamalarla iş dünyasının Ar-Ge merkezi olarak toplumun refahına katkıda bulunmak ve öğrencilerin iş deneyimi edinmesine yönelik “Ortak Eğitim” programı çerçevesinde mesleğinin uygulamalarında yetkin, çevreye ve topluma duyarlı, etik değerlere saygılı, kendini sürekli yenileyen lider mühendisler yetiştirmektir.
 - <https://www.etu.edu.tr/files/dosyalar/2019/05/15/4379fcefcfbfc652fd4d91a546acc0f3f.pdf>

Tanımlanan Program Eğitim Amaçları

TOBB ETÜ mezunlarının yakın bir gelecekte (ör. 3-4 sene) erişmeleri istenen kariyer hedefleri ve mesleki beklentiler,

Buna göre mezunlarımız

- I. Özellikle savunma, elektronik, enerji, imalat, biyomedikal, yazılım sektörlerinde veya bilimsel araştırma kurumlarında faaliyet gösterirler.
 - II. Yazılı ve sözlü iletişim yetenekleri ile çalıştıkları kurumlarda yönlendirici lider konumlara gelirler.
 - III. Seminerler, sertifika programları, çevrimiçi eğitimler ve lisansüstü programlarla kendilerini sürekli geliştirirler.
 - IV. Kişiliklerine uygun olmak kaydıyla, başta Ar-Ge, Tasarım, Üretime Geçiş veya Sistem Mühendisliği olmak üzere katma değer yaratacakları pozisyonlarda çalışırlar; veya girişimci olarak kendi şirketlerini kurarlar.
- <https://www.etu.edu.tr/tr/bolum/elektrik-ve-elektronik-muhendisligi/sayfa/bolum-hakkinda>

PEA'lar ve Özgörev

- Üniversite özgörevi: (A) TOBB ETÜ kuramsal ve uygulamalı araştırmalar yapan, (B) araştırma-geliştirme faaliyetleri ile toplum ihtiyaçlarına yönelen ve ülkenin ekonomik ve sosyal kalkınmasına katkıda bulunan, (C) üniversite-sanayi işbirliğini geliştirerek (D) iş dünyasının ihtiyaç duyduğu nitelikli insan gücünü yetiştiren bir üniversite olmak misyonu ile kurulmuştur.
- Mühendislik Fakültesi Özgörevi: (E) Evrensel boyutta bilimsel araştırmalar ve uygulamalarla iş dünyasının Ar-Ge merkezi olarak toplumun refahına katkıda bulunmak ve (F) öğrencilerin iş deneyimi edinmesine yönelik “Ortak Eğitim” programı çerçevesinde mesleğinin uygulamalarında yetkin, çevreye ve topluma duyarlı, etik değerlere saygılı, kendini sürekli yenileyen lider mühendisler yetiştirmektir.

	A	B	C	D
I	Uyumlu	Uyumlu		Uyumlu
II			Uyumlu	Uyumlu
III	Uyumlu			Uyumlu
IV	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu

	E	F
I	Uyumlu	Uyumlu
II		Uyumlu
III		Uyumlu
V	Uyumlu	Uyumlu

PEA Belirleme Yöntemi

- İç paydaşlarımız
 - Öğrenciler (Anketler, danışma kurulu toplantıları)
 - Öğretim üyeleri (Bölüm Kurulları)
- Dış paydaşlarımız
 - Mezunlar (Anketler, danışma kurulu toplantıları)
 - Google mezun grubu (~700 kişi), LinkedIn
 - İşverenler (Anketler, danışma kurulu toplantıları)
- Stratejik Plan: <https://www.etu.edu.tr/tr/sayfa/stratejik-plan>
- TOBB ETÜ'nün geleceğe ilişkin tercihleri
 - Eğitim alanında girişimcilik odaklı olmak,
 - Araştırma alanında temel ve uygulamalı araştırmaya eşit önem vermek,
 - Ekonomi alanında yüksek katma değerli ve marka odaklı olmak.
- Toplantılar sonucunda,
- Güçlü Yönler (gelişmeye açık yönler bulunmakla beraber)
 - Ortak Eğitim sistemi sayesinde eğitimde üniversite-sanayi işbirliği,
 - iki yabancı dil bilgisi,
 - girişimcilik kültürü ve
 - eğitimin uygulama yönüne verilen önem

İşveren Danışma Kurulu

- Senelik olarak toplanacaktır
- Toplantı tarihi:
 - 26 Şubat 2019 Salı günü saat 15:00
 - 19 Mart 2020 (online)

Katılımcı	Kurum	Katılım
Tolga Girici	Bölüm Başkanı	Katıldı
İmam Şamil Yetik	Bölüm Başkan Yrd.	Katıldı
Emrah Onat	Esen Sistem Entegrasyon	Katıldı
Tuna Güven	Aselsan	
Yiğit Ergin	Karel	Katıldı
Elif Uysal Bıyıkoglu	ODTÜ	Katıldı
Ünver Kaynak	TAI	Katıldı
Okan Demirel	TAI	Katıldı
Sinan Gezici	İ.D. Üniversitesi Bilkent	
Tolga Sönmez	Havelsan	Katıldı
Yeşim Bayramlı	Havelsan	Katıldı



Mezun Danışma Kurulu

- Senelik olarak toplanacaktır
- Toplantı tarihi:
 - 24 Şubat 2019 Pazar günü saat 10:30
 - 19 Mart 2020 (online)

AD SOYAD	KURUM	Mezuniyet	İMZA
Tolga Girici	Bölüm Başkanı		Katıldı
Ezgi Koç	TAI	2016	Katıldı
Mustafa Emre Cansev	EGO	2012	Katıldı
Selim Özcan	Siemens	2013	Katıldı
Dorukan Atay	AF Mercados	2013	Katıldı
Emre Sönmez	Aselsan	2017	Katıldı
Mustafa Kağan Çetin	TOBB ETÜ	2019	Katıldı
Ali Güven	TOBB ETÜ	2018	Katıldı
Cenk Güngör	ICTerra	2018	Katıldı
Yunus Emre Ergüven	Aselsan	2017	Katıldı
Erşan Ateş	Mateş Elektronik	2014	Katıldı



Öğrenci Danışma Kurulu

- Senelik olarak toplanacaktır
- Toplantı tarihi:
 - 17 Haziran Pazartesi günü saat 14:00
 - 18 Şubat 2020
- Katılımcılar:
- Yusuf Onur Bingöl
- Ömer Desezen
- Büşra Eroğlu
- Bekir Yiğit Anıaç
- Kaan Kepçeli
- Canberk Sağlam
- Ünal Delibaş
- Ahmet Sürü
- Ahmet Turan Gül
- Masum Burak Şahin
- Alper Buğra Başay
- Veysi Merter

PEA'lara Ulaşma – 2019

(veriler bilgisayar ortamında tutulmaktadır)

Veriler	PEA I	PEA II	PEA III	PEA IV
1	Alanı ile ilgili bir pozisyonda çalışan mezun oranı (Mezun verileri baz alınmıştır) (Hedef %90) Ulaşılan %99	Yönetimsel pozisyonda çalışan mezun oranı (Mezun anketi baz alınmıştır) (Hedef %50) Ulaşılan >%40	Lisansüstü eğitime başlayan mezun oranı (Mezun anketi baz alınmıştır) (Hedef %30), Ulaşılan %30	Kendi işini kuran mezun oranı (Mezun verileri baz alınmıştır) (%10) Ulaşılan ~%10
2	İşveren Anketi (Hedef 3,5/5) Ulaşılan 3,94/5	İşveren Anketi (Hedef 3,5/5) Ulaşılan 3,76/5	Meslek içi eğitim alma oranı (Mezun anketi baz alınmıştır) (Hedef %75) Ulaşılan %80	Ar-Ge, Tasarım, Sistem Mühendisi veya Akademisyen olan mezun oranı (Mezun Anketi baz alınmıştır) (Hedef %67) Ulaşılan %73
3			Meslek dışı eğitim alma oranı (Mezun anketi baz alınmıştır) (Hedef %60) Ulaşılan %72	Bulunduğu pozisyonndan memnun olan mezun sayısı (Hedef %80)
4			İşveren Anketi (Hedef 3,5/5) Ulaşılan %4,14/5	İşveren Anketi Ulaşılan 3,95/5

Yönetici konumu	2018 mezunu	2017 mezunu	2016 mezunu	2015 mezunu	2014 mezunu	2013 mezunu	2012 mezunu	2011 mezunu	2008-10 mezunu
Toplam	17	12	16	15	10	6	12	8	7
0	13	10	13	9	5	3	6	3	3
1-5	4	2	1	1	3	1	3	1	3
6-10	0	0	0	2	0	1	2	3	0
10-20	0	0	1	1	2	1	0	0	0
>20	0	0	1	2	0	0	1	1	1
%	%24	%17	%19	%40	%50	%50	%50	%63	%57

Program Çıktıları

Öğrencilerin programdan mezun oluncaya kadar kazanmaları gereken bilgi, beceri ve davranışları tanımlayan ifadeler

- 1. (a) Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi;
- 1. (b) bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi.
- 2. (a) Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi;
- 2. (b) bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
- 3. (a) Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi;
- 3. (b) bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi
- 4. (a) Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi;
- 4. (b) bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.
- 5. Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
- 6. (a) Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi;
- 6. (b) bireysel çalışma becerisi.
- 7. (a) Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi;
- 7. (b) en az bir yabancı dil bilgisi.
- 7. (c) etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.
- 8. (a) Yasam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci;
- 8. (b) bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
- 9. (a) Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci
- 9. (b) mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.
- 10. (a) Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;
- 10. (b) girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.
- 11. (a) Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi;
- 11. (b) mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.

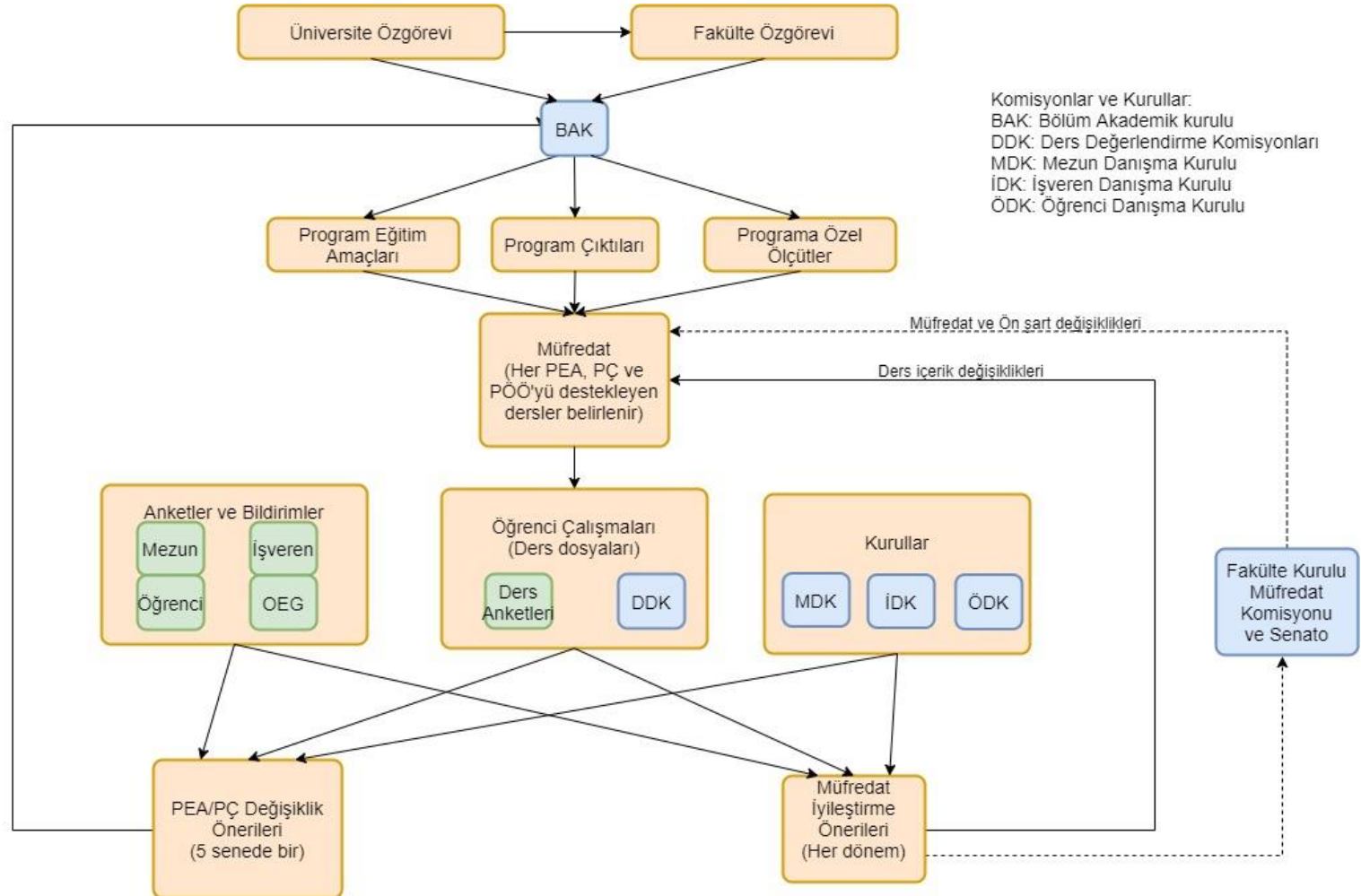
PEA ve PÇ'ler arasındaki ilişki

	I	II	III	IV
1a	X		X	X
1b	X		X	X
2a	X			X
2b	X			X
3a	X			X
3b	X			X
4a	X			X
4b	X			X
5	X			X
6a	.	X		
6b	.	X		
7a		X		
7b		X	X	
7c		X	X	
8a	X		X	X
8b	X		X	X
9a		X		
9b	X			
10a		X		X
10b		X		X
11a		X	X	
11b		X		

Program Çıktılarının Ölçme ve Değerlendirme Süreci

- Program çıktılarının her birine ulaşıp ulaşımadığı, büyük ölçüde öğrenci çalışmalarına ve anketlere dayalı olarak, aşağıdaki şekilde belirlenmektedir.
- Her bir Program Çıktısını kayda değer miktarda destekleyen derslerin belirlenmesi.
 - Her ders için ders öğrenim çıktıları belirlenmiştir ve bunlara karşılık gelen program çıktıları belirlenerek ders izlenceleri hazırlanmıştır.
- Çıktıları kayda değer miktarda destekleyen dersler için, ilgili çıktıyı destekleyen bileşenin tespiti,
 - Çıktı ile ilgili bir veya birkaç soru, proje , ödev, rapor, bazı durumlarda dersin tamamı
- Bölümde verilen her ders için dönemlik olarak ders dosyasının hazırlanması
 - Bu dosyada: Ders izlencesi, ders anket sonuçları, not çizelgesi, dönem sonu raporu, öğrenci çalışmalarından örnekler bulunur.
- Her bir dersin, oluşturulan ders değerlendirme komisyonu tarafından incelenmesi
 - Ders değerlendirme komisyon raporu oluşturulması
- Belirlenen bileşenlere dayalı olarak ilgili PÇ'ye ulaşıldığının ölçümü
 - Dersi geçenler için ilgili bileşende ortalamanın 50'den yüksek olması beklenmektedir.
 - Çıktıyı destekleyen bileşenlerin nitelikli çoğunluğu (en az üçte ikisi) başarılı ise çıktı sağlanmıştır.
 - Ölçüm ile ilgili kanıtlar bilgisayar ortamında dosyalanır.
- İyileştirme önerilerinin toplanması ve uygulanması
 - Bu konuda öncelik nispeten zayıf olan çıktılarla ilgili derslere verilir.
 - Kaynaklar: Dönem sonu raporu, anketler, ders değerlendirme komisyon raporları, danışma kurulu tutanakları, öğretim üyelerinden, öğrencilerden, işverenlerden gelen bildirimler.

Program Eğitim Amaçları ve Program Çıktılarına Ulaşıldığını Belirleme Süreci



Sunulan kanıtlar, belgeler

- Ders izlencesi
- Ders not çizelgesi
- Ders değerlendirme ve öğretim elemanı değerlendirme anket sonuçları
- Öğretim elemanının hazırladığı dönem sonu raporu
- Her sınav/ödev/proje için en iyi, orta ve en kötü öğrenci kağıtları
- Ders değerlendirme komisyonunun raporu,
- Dersin desteklediği çıktılara yaptığı katkı ve ilgili çıktının gerçekleşme derecesi ile ilgili rapor, bulunmaktadır.
- Bu dosyalama işlemi 2017-18 YAZ döneminden itibaren yapılmaya başlanmıştır.
- Bunların dışında yukarıdaki tablolarda program çıktılarına ulaşıldığının kanıtı olarak verilen ders bileşenleri ve geçen öğrencilerin bu bileşenlerden aldıkları ortalama puanlar bölüm başkanlığı bilgisayarında tutulmaktadır. Bir çıktıyı destekleyen ilgili içerikte, dersi geçen öğrencilerin ortalaması 100 üzerinden 50'nin üzerindeyse olumludur. Dersi destekleyen ilgili içeriklerin nitelikli çoğunluğu (üçte ikisi) olumluysa, çıktı sağlanmış demektir.

Sürekli İyileştirme Takvimi

Ölçüm faaliyetleri	Periyot
Ders dosyalarının toplanması ve değerlendirilmesi	Her dönem (GÜZ BAHAR YAZ)
Ortak Eğitim Anketi	Her dönem (GÜZ BAHAR YAZ)
Ortak Eğitim İşyeri Amir Formları	Her dönem (GÜZ BAHAR YAZ)
Ders değerlendirme anketleri	Her dönem (GÜZ BAHAR YAZ)
Öğretim elemanı değerlendirme anketleri	Her dönem (GÜZ BAHAR YAZ)
İşveren Danışma Kurulu	Her sene bahar döneminde
Mezun danışma Kurulu	Her sene bahar döneminde
Öğrenci Danışma Kurulu	Her sene bahar döneminde
Mezun anketi	Her sene bahar döneminde
İşveren anketi	Her sene bahar döneminde
Program çıktılarının değerlendirilmesi	Her sene eylül ayında
Sürekli iyileştirme anketi	Değişiklik yapıldıktan sonraki ilk dönem
Bölüm Akademik Kurulu	Her ay
İyileştirme faaliyetleri	
Program Eğitim Amaçlarının Güncellenmesi	Beş senede bir
Program Çıktılarının Güncellenmesi	Beş senede bir
İyileştirme Önerilerinin uygulanması	İlgili dersin açıldığı ilk dönem

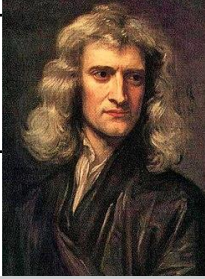
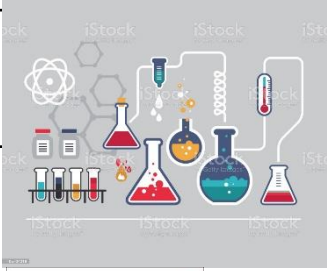
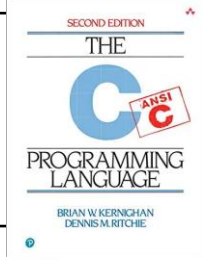
Ölçüt 4. Sürekli İyileştirme Önerileri

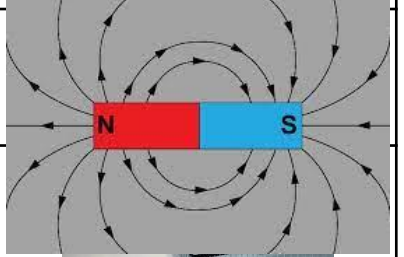
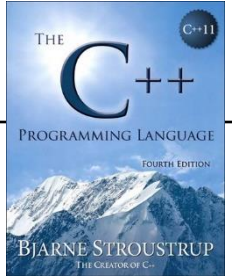
Ders	Gözlem	Uygulama	İlgili çıktı	İyileştirme Önerisi	Aciliyet (1-3)	Yapıldı?
BİL 141-142	2013-14 YAZ	2014-15 GÜZ	4.b	BİL 141 ve 142'de sırasıyla C ve C++ öğretilmesi	3	Evet
ELE 224L	2018-19 GÜZ	2018-19 BAHAR	5, 6.b	ELE 224L dersinde laboratuvar finali yapılması	2	Evet
ELE 224L	2018-19 BAHAR		5, 4.a	ELE 224L laboratuvar içeriğinin zenginleştirilmesi	1	
ELE 311	2017-18 BAHAR	2018-19 BAHAR	4.a,3.a,3.b	ELE 311 projesinde öğrencilerin tasarladığı kartların üretilmesi	2	Evet
ELE 495	2017-18 YAZ	2018-19 BAHAR	Tüm çıktılar	Bütün öğrencilere aynı ve kapsamlı bir projenin verilmesi	3	Evet
ELE 495	2018-19 BAHAR	2019-20 BAHAR	Tüm çıktılar	ELE 495 dersine ön şart getirilmesi	3	Evet
ELE 495	2018-19 BAHAR	2018-19 YAZ	10.a	ELE 495 dersinde proje yönetimi öğretilmesi	3	Evet
ELE 495	2018-19 BAHAR	2018-19 YAZ	11.b	ELE 495 dersinde hukuk semineri verilmesi	3	Evet
ELE 495	2018-19 BAHAR	2018-19 YAZ	11.a	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri hakkında seminer verilmesi	3	
BİL 141	2018-19 BAHAR		4b	Uygulamaların (ödev) sayısı artırılması	1	

Ölçüt 4. Sürekli İyileştirme Önerileri - 2

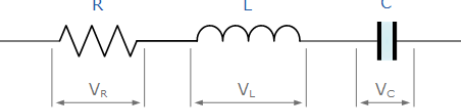
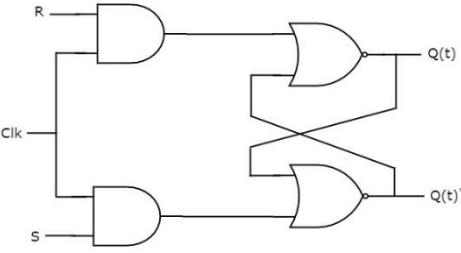
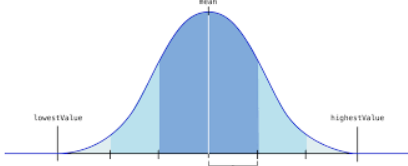
Genel	Genel	Genel	Genel	Asistan maaşları ve imkanlarının iyileştirilmesi	3	Yapıldı?
ELE 464	2018-19 BAHAR		1a,1b,2a,2b,3a,3b	OFDM Konusunun üzerinde daha fazla durulması	2	19-20 YAZ
ELE 263	2018-19 BAHAR	2018-19 YAZ	6.a	BİL 264(ELE 263)'te BİL ve ELE öğrencilerinin beraber çalışma yapması	2	Evet
ELE 301	2018-19 GÜZ		4.a	Deney setlerinin yenilenmesi	2	Hayır
ELE 297	2018-19 BAHAR		Bölüm Dışı	Derse bir asistan atanması	1	Evet
ELE 263L	2018-19 BAHAR		4.a,4.b,3.a,3.b	Başarılı lisans öğrencilerinin derste ücretli görevlendirilmesi	2	Hayır
ELE 202	2018-19 GÜZ	2019-20 GÜZ	1.a,1.b,2.a,2.b,3.a,3.b	Dersin iki şube halinde ve tahtaya yazılarak işlenmesi	3	Evet
ELE 101	2018-19 GÜZ	2018-19 BAHAR	4.a	ELE 101 dersinde Matlab eğitimi verilmesi	3	Evet
ELE 361	2018-19 BAHAR	2018-19 YAZ	8.b,9.b	ELE 361 dersinde haberleşme standartları ile ilgili araştırma ödevi verilmesi	2	Evet
Genel	Genel	Genel	Tüm çıktılar	Bütün derslerin geçme notlarının 50'ye çıkarılması	1	Kısmen
Genel	2018-19 BAHAR		11.a	Bütün seçmeli derslerde çıktı 11.a ile ilgili makale okutulması	3	Kısmen
BİL 362	2018-19 BAHAR		3.a,3.b,4.a,4.b	BİL 362 kapsamında proje verilmesi	1	??
OEG	2018-19 BAHAR			Ortak Eğitim Firma Listesinin Güncellenmesi	3	Kısmen
OEG	2018-19 GÜZ			Bazı firmaların getirdiği 3.0 ortalama sınırının indirilmesi	1	Hayır
ELE 361	2018-19 BAHAR		4.a, 5	PLUTO-SDR yazılım tabanlı radyolarından satın alınması	3	2019-20 YAZ
FİZ 101L, 102L	2018-19 BAHAR		4.a,4.b, 5	Fizik laboratuvar teçhizatının yenilenmesi	2	Kısmen
Lab dersleri	2018-19 BAHAR		3.a,3.b, 4.a,4.b, 5	Laboratuvar ve derslerin birleştirilmesi	1	Hayır

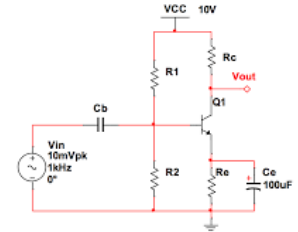
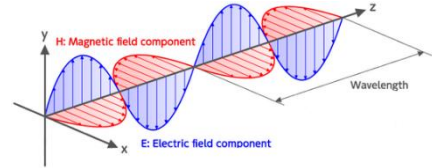
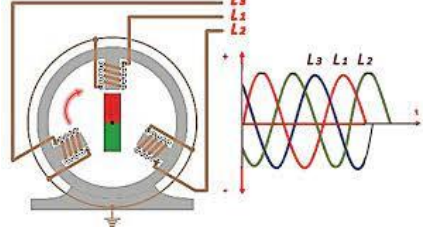
1. ve 2. Ders Dönemi

MAT 101	$\int_a^b f(x)dx, \frac{dy}{dx}$
FİZ 101	
FİZ 101L	
KİM 101	
KİM 101L	
BİL 141	
TÜR 101	
İNG 001	

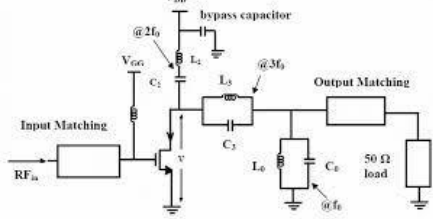
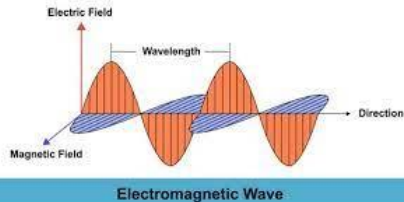
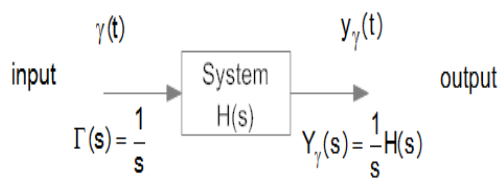
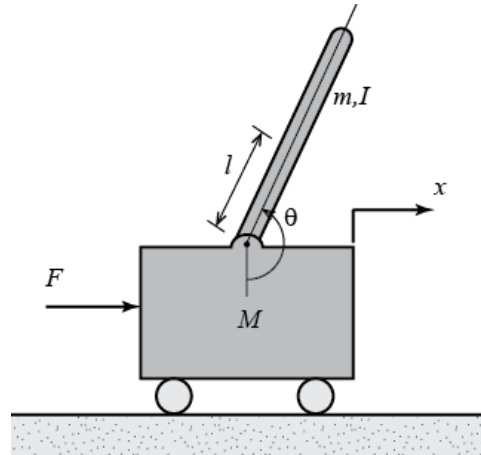
MAT 102	$\iiint_D f(x,y,z)dx dy dz$
FİZ 102	
FİZ 102L	
OEG 101	
BİL 142	
TÜR 102	
İNG 002	

3. ve 4. Ders Dönemi

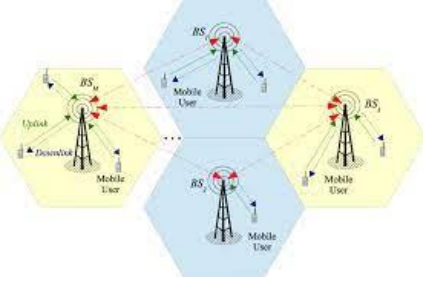
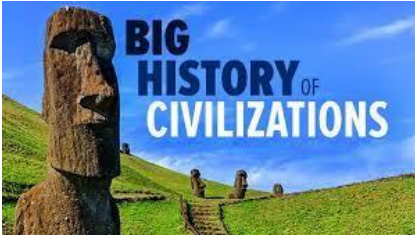
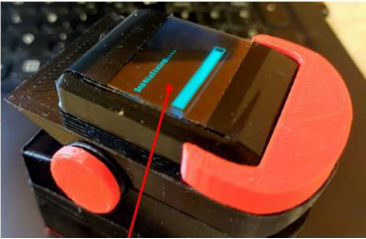
ELE 201	
ELE 201L	$i(t) = I_m \sin(\omega t)$ 
ELE 263	
ELE 263L	
ELE 273	
MAT 201	$\begin{bmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1N} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{N1} & \cdots & x_{NN} \end{bmatrix}$
AİT 201	
İNG 003	

ELE 224	
ELE 224L	
ELE 231	
ELE 202	
MAT 202	$y''' - 9y'' + 15y'$
AİT 202	
İNG 004	

5. ve 6. Ders Dönemi

ELE 311		OEG 200	ELE 361	
ELE 331			ELE 361L	
ELE 371			ELE 301	
ELE 375			ELE 301L	
END 320			ELE 362	
İYD 001	ALM, RUS, ARP, İTA, FRA, ÇİN, POR, İSP		İYD 002	ALM, RUS, ARP, İTA, FRA, ÇİN, POR, İSP

7. ve 8. Ders Dönemi

BSD 1		BSD 5	
BSD 2		FSD 1	
BSD 3		ÜSD	
BSD 4		ELE 495	
İYD 003	ALM, RUS, ARP, İTA, FRA, ÇİN, POR, İSP	İYD 004	ALM, RUS, ARP, İTA, FRA, ÇİN, POR, İSP

OEG
400

ELE 495: 2019-20 Bahar

- **Katı Atık Toplayan ve Sınıflandıran Robot**
- **Amaç:** Proje kapsamında tek bir robot kullanılarak kapalı bir alandaki katı atıklar (cam, plastik, metal) toplanacak ve malzemenin çeşidine göre sınıflandırılarak gereken yere bırakılacaktır.
- Robot bir başlangıç noktasından başlayacaktır.
- Çöpü **tespit** eden robot çöpün olduğu yere gidecek ve çöpü alacaktır.
- Çöpün ne **tür** çöp olduğunu **tespit** eden robot,
 - Eğer metal ise duvara yapıştırılmış kırmızı noktanın olduğu yere giderek çöpü bırakacaktır.
 - Eğer cam veya plastik ise duvara yapıştırılmış yeşil noktanın olduğu yere giderek çöpü bırakacaktır.
 - Robot yaptığı bu tespiti merkezdeki bilgisayara **kablosuz** olarak iletecek ve bilgisayarda çöpün türü gösterilecektir.
- Madde 2 ve 3'teki işlemler sırasıyla ortamdaki bütün katı atıklar (muhtemelen üç tane) için yapılacaktır.
- **Kısıtlar:**
- Kapalı alan fuaye alanında kurulacak ve kabaca 2.5mx2.5m boyutlarında olacaktır,
- Kapalı alan 50 cm yükseklikte ve üstü açık olacaktır. Alanın duvarları ve zemin beyaz renkte olacaktır.
- Robotun tipi konusunda bir sınır yoktur. Tekerlekli, paletli vs. robot olabilir.
- Katı atıklar koyu renk birer karton kahve bardağının içine konacaktır. Dolayısıyla dış görünüşüne göre sınıflandırılmaz. Başka özelliklerine göre sınıflandırılması gerekir.
- Robotlar uzaktan kumanda edilmeyecektir. Otonom olarak ilerleme yeteneğine sahip olmalıdır.
- Projenin toplam malzeme maliyeti KDV hariç **1500 TL**'yi geçmemelidir. Ekipler maliyeti fatura ile belgelendirmelidir. Maliyet bu sınırı aştığı takdirde puan kırılacaktır.
- Gruplar 5 kişi olmalıdır.

ELE 495: 2019-20 Yaz (Pandemi)

- **2019-20 Yaz Dönemi ELE 495 Bitirme Projesi**
 - **Göz Kırparak Haberleşme**

- **Amaç:**

- Motor Nöron hastalığı olarak da bilinen Amyotrofik Lateral Skleroz (ALS) , hastanın zihinsel fonksiyonlarını bozmayan, ancak kas kontrolünü yavaş yavaş yitirmesine neden olan bir hastalıktır. Buna rağmen hastanın göz kapakları uzun bir süre işlevini yitirmez. Bu nedenle göz kırparak haberleşmek ALS hastaları için önerilen bir çözümdür. Proje kapsamında istenen şey, 10 civarında kelimenin göz kırpma olarak kodlanması, sinyal işleme teknikleri kullanılarak göz kırpma mesajının çözülmesi ve bilgisayar ekranına yazılmasıdır.

- **Kısıtlar:**

- Bilgisayar kullanımına izin yoktur, sistem herşeyi ile (kamera, kelimenin gösterileceği küçük lcd display, işlemci vs) standalone olmalıdır.
- Kişi kameranın karşısına geçip belli bir sistematığe göre gözlerini kırptığında aktarmak istediği mesaj ekranda çıkmalıdır.
- Bir kelimenin 10 saniyeden fazla sürmemesi hedeflenmelidir.
- En azından 10 kelime ifade edilebilmelidir.
- Projenin toplam malzeme maliyeti **1000 TL + KDV** olmalıdır. Ekipler maliyeti fatura ile belgelendirmelidir. Maliyet bu sınırı aştığı takdirde puan kırılabacaktır.
- Gruplar 2 kişi olmalıdır.

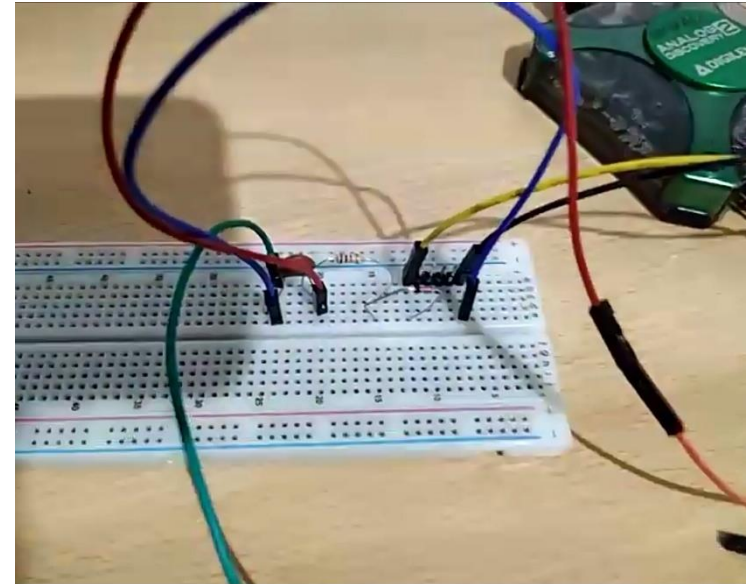
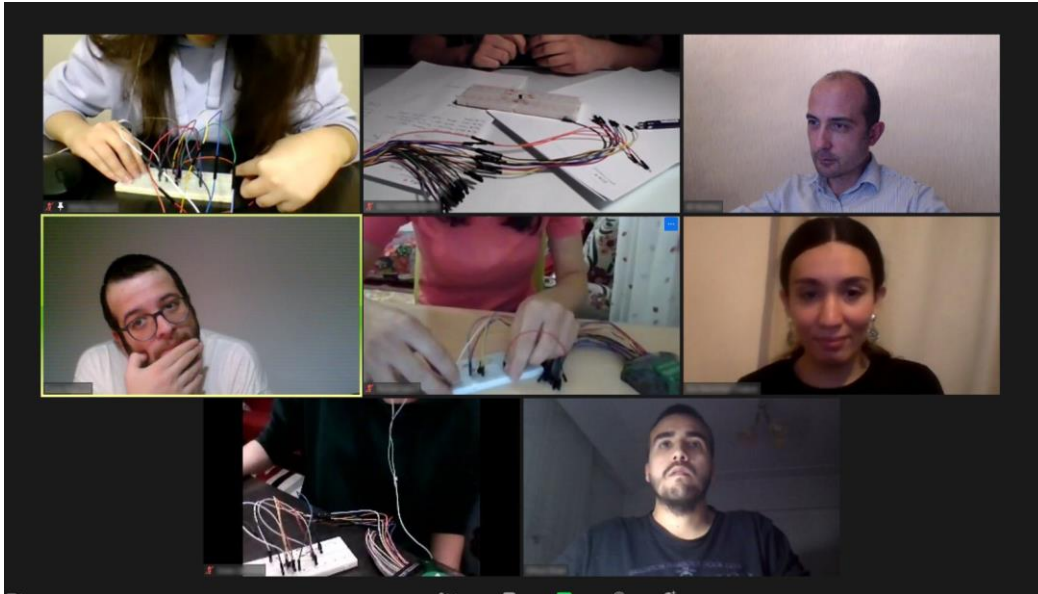
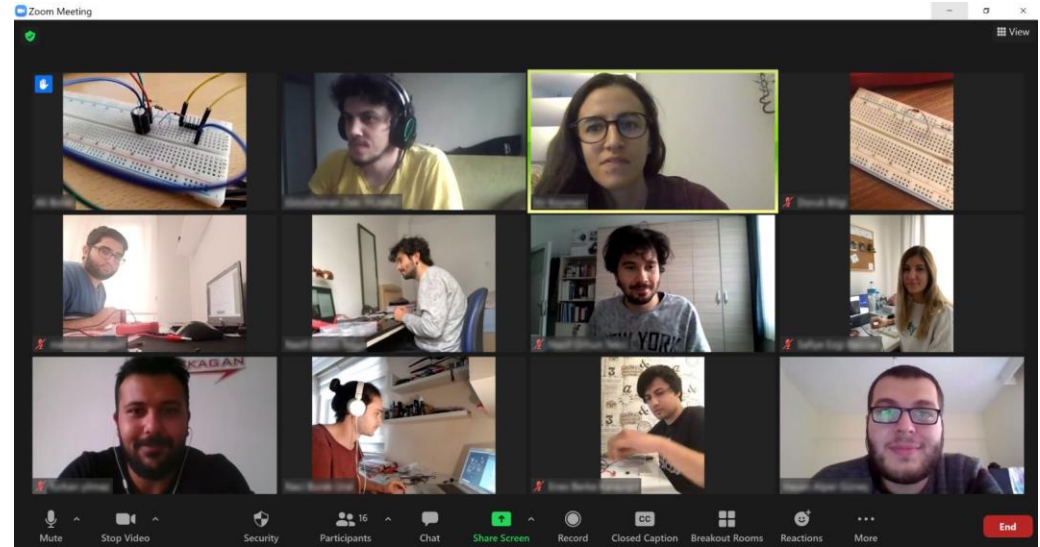
ELE 495: 2020-21 Bahar (Pandemi)

- 2020-21 Bahar Dönemi ELE 495 Bitirme Projesi İlkeleri
 - El Hareketleriyle Çalışan TV Uzaktan Kumandası
- **Amaç:**
- Bu projede elde taşınabilen, pille çalışan ve el hareketlerinizi algılayarak televizyonunuza uzaktan kumanda edebilen bir sistem geliştirilecektir.
- **Kısıtlar:**
 - Uzaktan kumanda modülü herşeyi ile (İşlemci, güç kaynağı, kamera, haberleşme modülü (Infrared/WiFi/Bluetooth) vs., ne varsa) standalone olmalıdır, yani bilgisayara ve güç kaynağına bağımlı olmadan çalışabilmelidir.
 - Kişi el hareketini yaptığında televizyon 10 sn içinde kumanda edilebilmelidir.
 - El hareketi olarak işaret dili kullanabileceğiniz gibi , kendi işaret dilinizi de üretebilirsiniz.
 - Bu şekilde, her biri en fazla 10 saniyede olmak üzere TV uzaktan kumandalarındaki en az 10 işlev yerine getirilecektir.
 - TV'yi açma, kapama, Ses artırma, ses azaltma, kanal artırma, kanal azaltma, kanal numarası girme vs.
- Projenin toplam malzeme maliyeti 1000 TL + KDV olmalıdır. Ekipler maliyeti fatura ile belgelendirmelidir. Maliyet bu sınırı aştığı takdirde puan kırılacaktır.
- Gruplar 2 kişi olmalıdır.

ELE 495: 2020-21 Yaz (Pandemi)

- 2020-21 Yaz Dönemi ELE 495 Bitirme Projesi İlkeleri
 - Pulse Oksimetre
- **Amaç:** Bu projede kandaki SpO2 oranını ve kalp atış hızını ölçebilen, küçük ve ergonomik bir pulse oksimetre cihazı geliştirilecektir.
- **Kısıtlar: Geliştirilecek cihaz,**
 - Kalp atış hızını dakikada 1 atım hassasiyetle ölçebilmeli.
 - Kandaki SpO2 seviyesini 1 puan hassasiyetle ölçebilmeli.
 - En az 3 farklı kişide yukarıdaki hassasiyeti gösterebilmeli.
 - Ölçülen değerler bir LCD ekranda gösterilmeli.
 - Ölçülen değerler aynı zamanda kablosuz olarak bir merkezi birime (Akıllı telefona) aktarılmalı.
 - SpO2 ve nabız kritik seviyelerin altına indiğinde alarm vermeli veya bir yere bildirmeli.
 - Pille çalışmalı ve bir güç kaynağına veya herhangi bir merkeze kablo ile bağlı olmadan çalışmalı (standalone)
 - Küçük ve ergonomik bir tasarıma sahip olması tercih sebebidir ve puanlama ona göre yapılacaktır.
 - Uygun bir biçimde paketlenmiş olmalıdır. Öğrenciler paketlemeyi kendileri yapacaktır, hazır oksimetre paketi kullanılmayacaktır.
 - Maksimum 500 TL+KDV malzeme maliyetine sahip olmalıdır.
 - Gruplar 2 kişi olmalıdır.

Pandemi Dönemi: Laboratuvar dersleri



Ders Programı/Kurallar

- Ders kayıt kuralları
 - https://kayit.etu.edu.tr/ders_kayit_kurallari.php
- 139 kredi
- Zorunlu ders yerine başka bir ders alınamaz
- FF ile mezun olunamaz
- Not yükseltmek amacıyla başka ders alınmadan önce ekle/sil'e kadar dilekçe verilir
- Kredi limitleri : 12 (%9) -23 (%16) kredi
- Ortalaması 2'nin altında olan SINAMALI / BAŞARISIZ öğrencilerin alabileceği yeni derslerin bir kredi üst limiti vardır.
- Bir üst sınıftan ders alınabilir.
- İki üstü sınıftan: FYK kararı gerekir
- Dersler tekrar edilebilir

Senede iki kere açılan dersler

Ders Kodu	Ders Adı	İki kere?	Ders Kodu	Ders Adı		Ders Kodu	Ders Adı		Ders Kodu	Ders Adı	
BİL 141	Bilgisayar Programlama I	EVET	ELE 201	Devre Analizi I	EVET	ELE 311	Analog Elektronik Devreler	HAYIR	ELE 495	Bitirme Tasarım Projesi	EVET
MAT 101	Matematik I	EVET	ELE 201L	Devre Analizi I Laboratuvarı	EVET	ELE 331	Elektromanyetik Dalga Teorisi	HAYIR	BSD - 1	Bölüm Seçmeli Dersi	EVET
FİZ 101	Fizik I	EVET	ELE 263	Sayısal Sistem Tasarımı	EVET	ELE 371	Sinyaller ve Sistemler	EVET	BSD - 2	Bölüm Seçmeli Dersi	EVET
FİZ 101L	Fizik Laboratuvarı I	EVET	ELE 263L	Sayısal Sistem Tasarımı Laboratuvarı	EVET	ELE 375	Elektrik Mühendisleri için Sayısal Yöntemler	HAYIR	BSD - 3	Bölüm Seçmeli Dersi	EVET
KİM 101	Genel Kimya	EVET	ELE 273	Elektrik Mühendisleri için Olasılık Teorisi	EVET	END 320	Mühendislik Ekonomisi	EVET	İYD - 3	İkinci Yabancı Dil 3	BAZEN?
KİM 101L	Genel Kimya Laboratuvarı	EVET	MAT 201	Doğrusal Cebir	EVET	İYD - 1	İkinci Yabancı Dil 1	EVET			
TÜR 101	Türk Dili I	EVET	AİT 201	Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi I	EVET						
İNG 001	İngilizce I	EVET	İNG 003	İngilizce Yazma Becerileri	EVET						
Ders Kodu	Ders Adı		Ders Kodu	Ders Adı		Ders Kodu	Ders Adı		Ders Kodu	Ders Adı	
ELE 101	Elektrik ve Elektronik Mühendisliğine Giriş	HAYIR	ELE 224	Elektronik Devreler	EVET	ELE 301	Kontrol Sistemleri I	EVET	BSD - 4	Bölüm Seçmeli Dersi	EVET
BİL 142	Bilgisayar Programlama II	BAZEN	ELE 224L	Elektronik Devreler Laboratuvarı	EVET	ELE 301L	Kontrol Sistemleri I Laboratuvarı	EVET	FSD - 1	Fakülte Seçmeli Dersi	EVET
MAT 102	Matematik II	EVET	ELE 202	Devre Analizi II	HAYIR	ELE 361	Haberleşme Sistemleri I	EVET	BSD - 5 veya FSD - 2	Bölüm Seçmeli Dersi	EVET
FİZ 102	Fizik II	EVET	ELE 231	Elektromanyetik Alan Teorisi	BAZEN	ELE 361L	Haberleşme Sistemleri I Laboratuvarı	EVET	ÜSD - 1	Üniversite Seçmeli Dersi	EVET
FİZ 102L	Fizik Laboratuvarı II	EVET	MAT 202	Diferansiyel Denklemler	EVET	BİL 362	Mikroişlemciler	BAZEN	İYD - 4	İkinci Yabancı Dil 4	BAZEN?
OEG 101	Ortak Eğitime Giriş	EVET	AİT 202	Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi II	EVET	BİL 362L	Mikroişlemciler Laboratuvarı	BAZEN			
TÜR 102	Türk Dili II	EVET	İNG 004	İngilizce Sunum Teknikleri	EVET	UGİ 315	Girişimcilik ve Liderlik	EVET			
İNG 002	İngilizce II	EVET				İYD - 2	İkinci Yabancı Dil 2	BAZEN?			

Fakülte Seçmeli Ders Havuzu

1 BİL 214 Sistem Programlama	13 END 395 Yöneylem Araştırması II
2 BİL 420 Siber Güvenliğe Giriş	14 END 419 ZAMAN SERİLERİ VE TAHMİN
3 BİL 441 Yapay Zeka	15 END 423 Karar Analizi
4 BİL 461 İşletim Sistemleri	16 END 426 Lojistik
5 BİL 470 Yapay Öğrenme	17 END 428 ÇİZELGELEME
6 BMM 206 Mühendisler için Fizyoloji	18 END 429 Enerji Sistemleri Planlama
7 BMM 302 Biyomedikal Enstrümantasyon	19 END 471 Kalite Planlama ve Kontrol
8 BMM 316 Biyomedikal Algılayıcı ve Çeviriciler	20 MAK 201 Termodinamik I
9 BMM 491 Tıbbi Görüntüleme Sistemleri	21 MAK 302 Isı Transferi
10 END 214 Olasılık ve İstatistik II	22 MAK 473 İnsansız Hava Aracı Tasarımı
11 END 294 Yöneylem Araştırması I	23 MBN 201 Malzeme Bilimi I
12 END 306 Benzetim Sistemleri	24 MBN 312 Katı Hal Fiziği
	25 MBN 425 Güneş Pilleri

Teknik Olmayan Zorunlu/Seçmeli Dersler

- Dil dersleri (Zorunlu)
- TÜR 101/102,
- ING 001/002 (TOEFL INT)/003 (Akademik Yazma)/004 (Sunum Teknikleri)
 - İNG 001,002'den kalan öğrencilerin programına her ders dönemi otomatik yüklenir
- İYD 1/2/3/4 (3. sınıfta başlar, 8 dilden biri seçilir)
 - Muaf olunabilir (o dilde eğitim veren okuldan getirilen belgeyle)
- AİT 201/202 (Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi)
- UĞİ 315: Girişimcilik ve Liderlik
 - Proje yarışması (gruplar halinde), Pazarlama, üretim, Yönetim, Finans ve Strateji
- Üniversite Seçmeli Dersi
 - Bir adet alınır, Fakülte dışından danışmanınızın onayladığı herhangi bir ders.

İstisnalar	olabilir		
	Güz	Bahar	Yaz
1. Yıl	1/1 İNG 001	1/2 İNG 002	2/1 İNG 003
2. Yıl	2/2 İNG 004	3/1 İYD 001	Ortak Eğitim
3. Yıl	3/2 İYD 002	Ortak Eğitim	4/1 İYD 003
4. Yıl	Ortak Eğitim	4/2 İYD 004	

Teknik Olmayan Seçmeli Dersler

- Bu dersler genelde kalabalık bir sınıfta verilir, konunuzla çok alakasızdır, hangi dersi alacağınız konusunda fikriniz yoktur ve mezun olduğunuz zaman genelde ortalamanıza bakılır.,
- Ancak, bu dersler size yeni bir bakış açısı kazandırabilir.
- Bu dersler çok okuma gerektirebilir, ama size (hızlı) okuma alışkanlığı kazandırır.
- Bölümümüzün müfredatı yoğun, ama yandal programına devam etmeyi de düşünebilirsiniz.

Öğrencilerimizin Almış Olduğu Üniversite Seçmeli Dersler

- İŞL 112 Yönetime Giriş (16)
- İŞL 231 Pazarlamaya Giriş (2)
- İŞL 233 Pazarlama Prensipleri
- İŞL 251 Muhasebe (11)
- İŞL 382 Karar Destek Sistemleri
- İŞL 482 e-İşletmecilik
- İKT 103 Ekonomiye Giriş (13)
- İKT 233 Makroekonomik Teori
- İKT 400 Ekonomi Semineri
- İKT 438 Türkiye'nin Ekonomik ve Sosyal Dönüşümü (4)
- ULU 101 Siyasi Tarih (2)
- ULU 102 20.Yüzyıl Siyasi Tarihi (5)
- ULU 112 Uluslararası İlişkilere Giriş (2)
- ULU 114 Uluslar Arası İlişkilere Giriş ve Politika
- ULU 131 Siyaset Bilimine Giriş (5)
- ULU 317 Medya ve Siyaset (15)
- ULU 319 Medya ve Uluslararası İlişkiler (3)
- ULU 496 Diplomatik İngilizce ve Yazışma Teknikleri II (2)
- TAR 101 Uygarlıklar Tarihi (51)
- TAR 124 Siyasi Düşünceler Tarihi
- TAR 234 Osmanlı Tarihi II
- TAR 325 Amerika Tarihi
- TAR 343 Haçlı Seferleri tarihi
- TAR 423 Balkan Tarihi
- TDE 152 Güzel Konuşma Sunum
- TDE 351 Yazarlık I
- TDE 394 Kurmaca Metin Yazarlığı
- TDE 461 Dünya Edebiyatı I
- TDE 462 Dünya Edebiyatı II
- HUK 115 Hukuka Giriş (2)
- HUK 439 Fikri Haklar (2)
- EÜT 203 Maket Yapımı (2)
- EÜT 309 Endüstri Ürünlerinde Tasarımda Ergonomi
- İÇT 203/GİT 217 Bilgisayar Destekli Tasarım I (4)
- İÇT 204A/GİT 218 Bilgisayar Destekli Tasarım II (5)
- GİT 407 Sinema Tarihi
- GRT 304 Ambalaj Tasarımı
- GRT 307 Grafik Tasarım tarihi (3)
- GRT 404 İletişim Etiği (3)
- SAT 102 Temel Tasarım II (2)
- SAT 107 Sanat Tarihi I (45)
- SAT 108 Sanat Tarihi II (25)
- SAT 205 Fotoğraf I (4)
- SAT 203 İletişim Kültür ve Teknoloji
- SAT 207 Üç Boyutlu Tasarım (2)
- SAT 213 Mitoloji
- SAT 214 İllüstrasyon
- SAT 219 İletişim Sosyolojisi
- İÇT 205A Yapı ve Malzeme
- İÇT 307A Çevre psikolojisi (4)

Çift Anadal /Yandal

- <https://www.etu.edu.tr/tr/sayfa/mevzuat>
- Her bölümün web sayfasında bilgi veriliyor
- Çift Anadal
 - 3. dönemin başından 5. dönemin başına kadar başvurulabilir
 - Minimum 3.3 ortalama ve başvuru anında alttan dersinin kalmamış olması
 - O daldaki bütün zorunlu (ve seçmeli) dersler
 - İçeriği benzer veya aynı olan dersleri (bölümün belirlediği) alınmaz
 - İkinci bir diploma
 - Okulu bir sene uzatmak gerekebilir
- Yandal
 - 3. dönemin başından 6. dönemin başına kadar başvurulabilir
 - Minimum 3.0 ortalama ve başvuru anında alttan dersinin kalmamış olması
 - O daldan ilgili bölümün belirlediği ders kümesi
- Öğrenci aynı anda 2+ çift ana dala veya 2+ yan dala kayıtlı olamaz

Ortak Eğitim

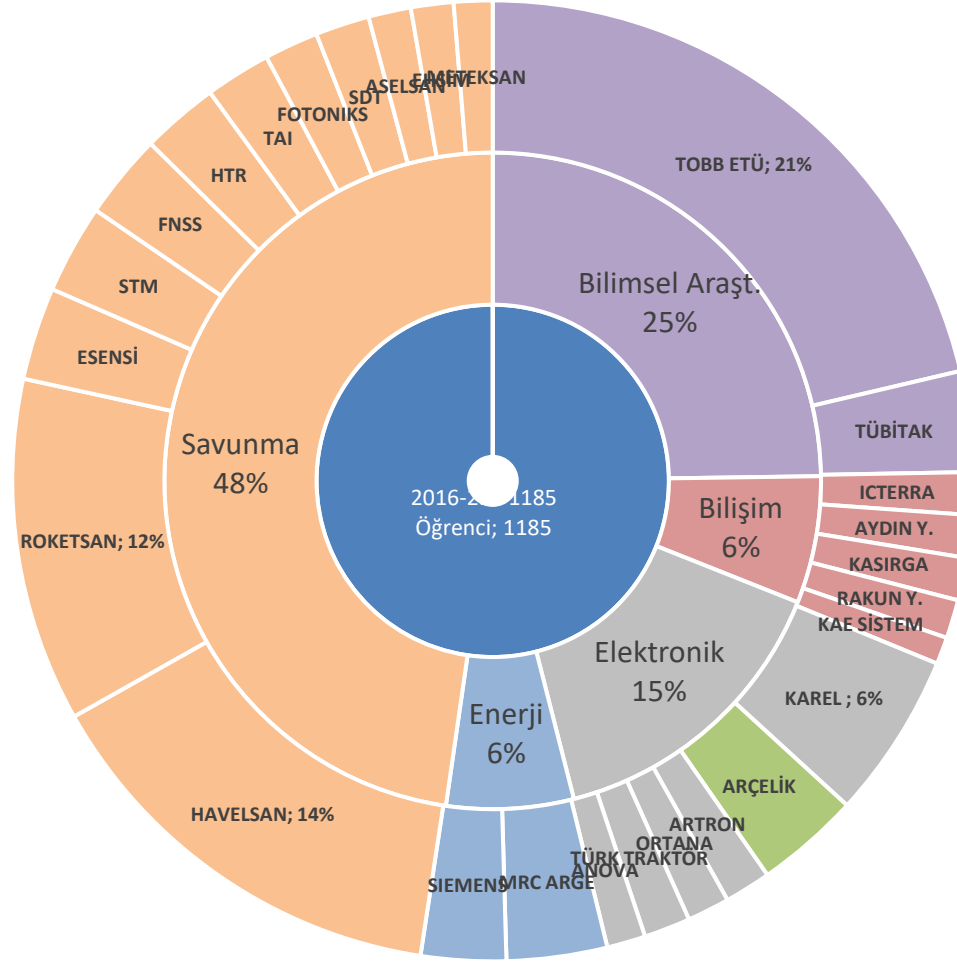
- ▶ Firmalar/Kurumlar her dönem kaç öğrenci alacaklarını duyururlar
- ▶ Öğrenciler 5 adet tercih yapar (birinin şehir dışı olması zorunlu)
- ▶ Öğrenciler Erasmus kapsamında yurtdışında da staj yapabiliyor
- ▶ Firmalar kendilerini tercih eden öğrencilerden seçim yaparlar
- ▶ Açıkta kalan öğrenciler olabilir
 - ▶ Bunlara mutlaka kurum tahsisi yapılır
- ▶ Her dönem ortak eğitime gideceklerinin listesi duyurulur
- ▶ Ortak Eğitim Ertelenebilir
 - ▶ Öğrencinin ortalaması çok düşük olabilir
 - ▶ Öğrencinin bölümü uzatmamak açısından ortak eğitim döneminde açılan bir dersi alması gerekebilir
 - ▶ Bu gibi durumlarda öğrenci bölüme dilekçe yazar ve değerlendirilir
- ▶ Ortak Eğitim Listesinde olmayan bir öğrenci ortak eğitime gitmek isteyebilir
 - ▶ Ör. Düzensiz öğrenciler
- ▶ Ortak Eğitimin mümkün olduğu kadar ertelenmeden normal düzeninde yapılması önerilir
- ▶ Ortak eğitim öğrencileri genellikle ücret alır
 - ▶ Devlet kurumları hariç

1.1	1.2	2.1
2.2	3.1	OE
3.2	OE	4.1
OE	4.2	

Sayılarla Ortak Eğitim

- Son 5 senede 240 şirket/kuruma 1185 öğrencimizi ortak eğitim için gönderdik.
- Öğrencilerin %60'ı ortak eğitim yaptıkları firmalardan iş teklifi aldı. %33'ü mezuniyet sonrası bu firmalarda işe başladı.
- Pandemi döneminde 105 staj uzaktan yapıldı.

Son 5 Yılda Ortak Eğitim Yapılan Başlıca Sektör ve Firmalar



Yurtdışı Ortak Eğitim (38 adet)

BOSCH REXTROTH AG	2015	ALMANYA
DSK GROUP	2010-11	STUTT GART
ENTEGEE ENGINEERING TECHNICAL GROUP	2011	USA
ER-SPED INTERNATIONALE SPEDITIONS GMBH	2007	MÜNİH
EUROSAN	2010	YUNANİSTAN
FALCON AEROSPACE	2014	USA
FRAUNHOFER INSTITUTE FOR SOLAR ENRGY SYSTEMS ISE	2014-15	FREİBURG
IFM	2008-2011	BOCHUM
KARLSRUHE INSTITUTE OF TECHNOLOGY	2012-13	KARLSRUHE
MASCHINENBAU DÜNDER	2014	ALMANYA
OMRON	2016	HOLLANDA
REA SPOL S.R.O	2014	PRAG
STRATO	2013	BERLİN
TAV MACEDONIA DOOEL PETROVEC	2014	MAKEDONYA
THYSSENKRUPP IND. SOLUTIONS	2014	ESSEN
TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ (TOBB)	2014	WASH DC
UNIVERSITY OF CALIFORNIA, LOS ANGELES	2013	LA
UNIVERSITY OF ZARAGOZA ARAGON MATERIALS SCIENCE INSTITUTE	2015	ZARAGOZA
UNIVERSITY OF STRATHCLYDE	2014	GLASGOW
WEIDMÜLLER	2014	ALMANYA
WESTMINISTER	2014	LONDRA
WORCESTER POLYTECHNIC INSTITUTE	20143 2014-2015	ABD

2021-22 Güz Dönemi

- Bu dönem üç öğrencimiz Universitat Politècnica de Catalunya/CommSensLab'da 3,5 ay staj yaptılar.
- Doç. Dr. Mehmet Ünlü
- Beyza Akçay
 - 3 farklı frekans için bağdaştırıcı (coupler) tasarımı
 - En düşük boyutun 1-2 mikrometrelerde olması ve maskesiz üretimde tasarladığım yapının çalışması için düzenlemeler
 - 193THz, 1THz ve 300 GHz frekanslarında kaynak ve dalga kılavuzu arasında bir bağdaştırıcı
- Ahmet Canberk Songur
 - Endüktif empedanslı anten tasarımı,
 - Dielektrik rezonatör anten tasarımları,
 - Dielektrik yarıküresel lens tasarımları
 - Fotonik-mmDalga entegre sistem tasarımı. Frekans, üretim, performans (ışılma, yönlendirme, kazanç), kayıp, iletim kısıtlamaları altında tasarımlar yapılmıştır.
- Ahmet Oğuz Sakın
 - Optik ve fotonik simülasyonlar: CST ve Lumerical programları
 - Direct Laser Writer (Heidelberg UPG 101) ile mikron boyutundaki yapıların üretimi
 - Vektör Network Analizör ile ölçümler ve 3D yazıcı ile üretim



Programımızın Erasmus Kapsamında Anlaşmalı Olduğu Kurumlar

Üniversite Adı	Ülke	Şehir	(Kontenjan x Maksimum kalınabilecek süre)
Universidad de Castilla la Mancha	İspanya	Toledo	4x5
Obuda University	Macaristan	Obuda	2x5
VSB-Tecnicka Univerzita Ostrava	Çek Cumh.	Ostrava	5x6
Universite de Savoie	Fransa	Chambery	2x9
Duale Hochschule Baden-Württemberg Heidenheim	Almanya	Heidenheim	3x3
Universidad Miguel Hernandez de Elche	İspanya	Elche	2x9
AGH University of Science and Technology	Polonya	Krakow	2x5

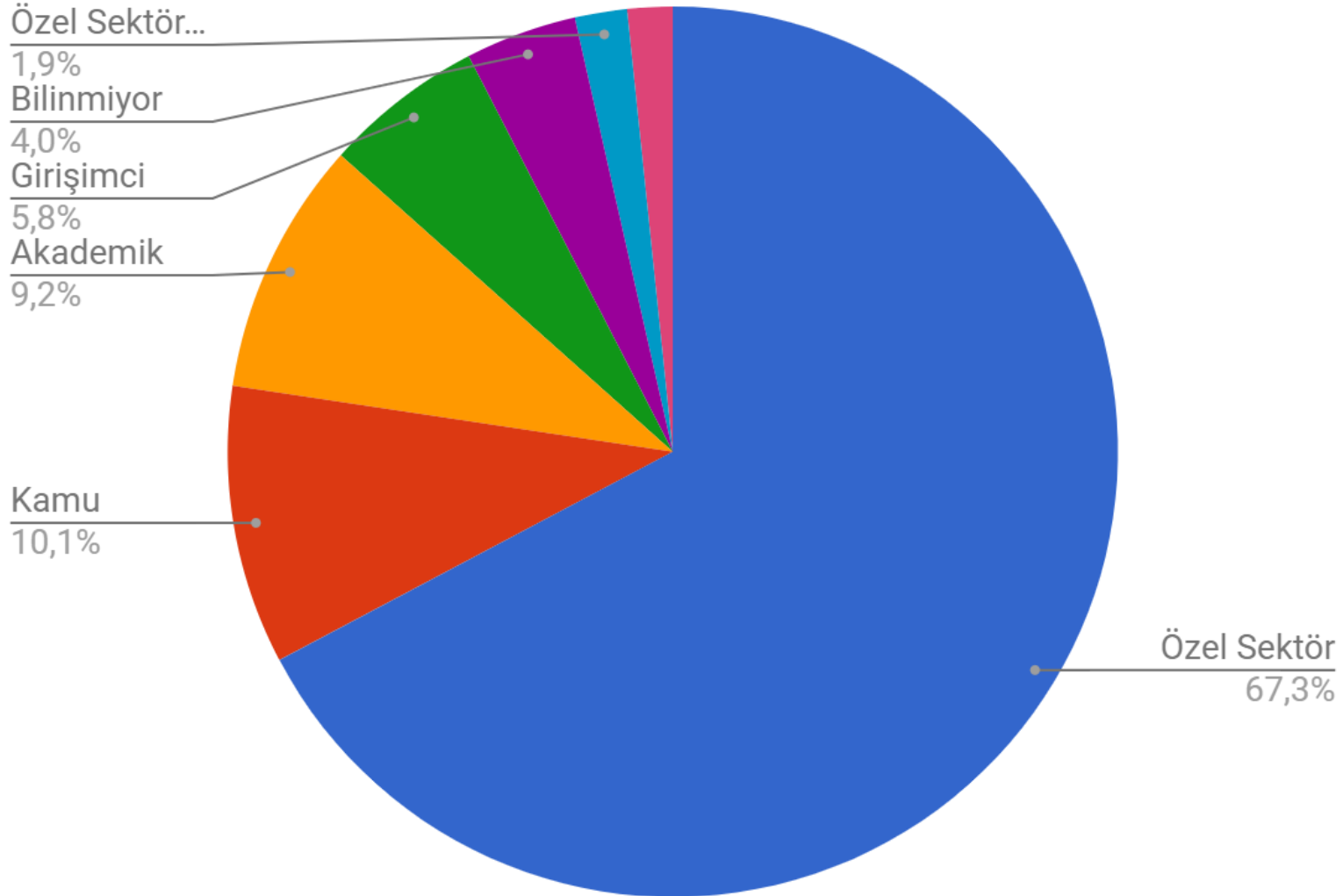
Mezunlardan Kariyer Beklentilerimiz- Program Eğitim Amaçları

Mezunlarımız,

- I. Okulda öğrendiklerini uygulayabildikleri sektörlerde çalışırlar
- II. Teknik bilgileri ve iletişim bilgileri ile yönetici pozisyonlarına gelirler
- III. Meslek için ve dışı eğitim programları ve lisansüstü programlar ile kendilerini sürekli geliştirirler
- IV. Ar-ge, Sistem Mühendisliği, Tasarım mühendisliği, Girişimcilik, Akademisyenlik gibi katma değer yaratabilecekleri konumlarda çalışırlar.

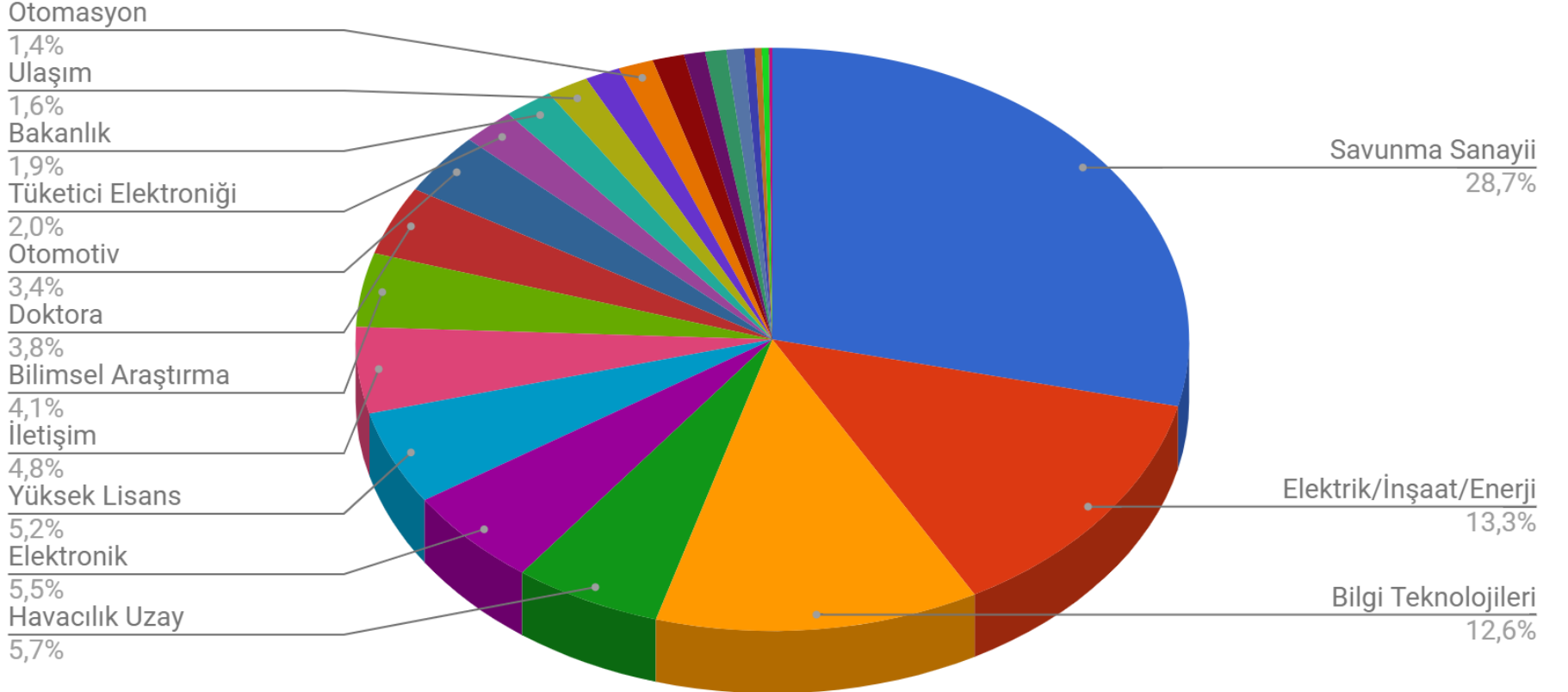
Mezunlarımız Şimdi Nerede ?

Mezunların Durumu

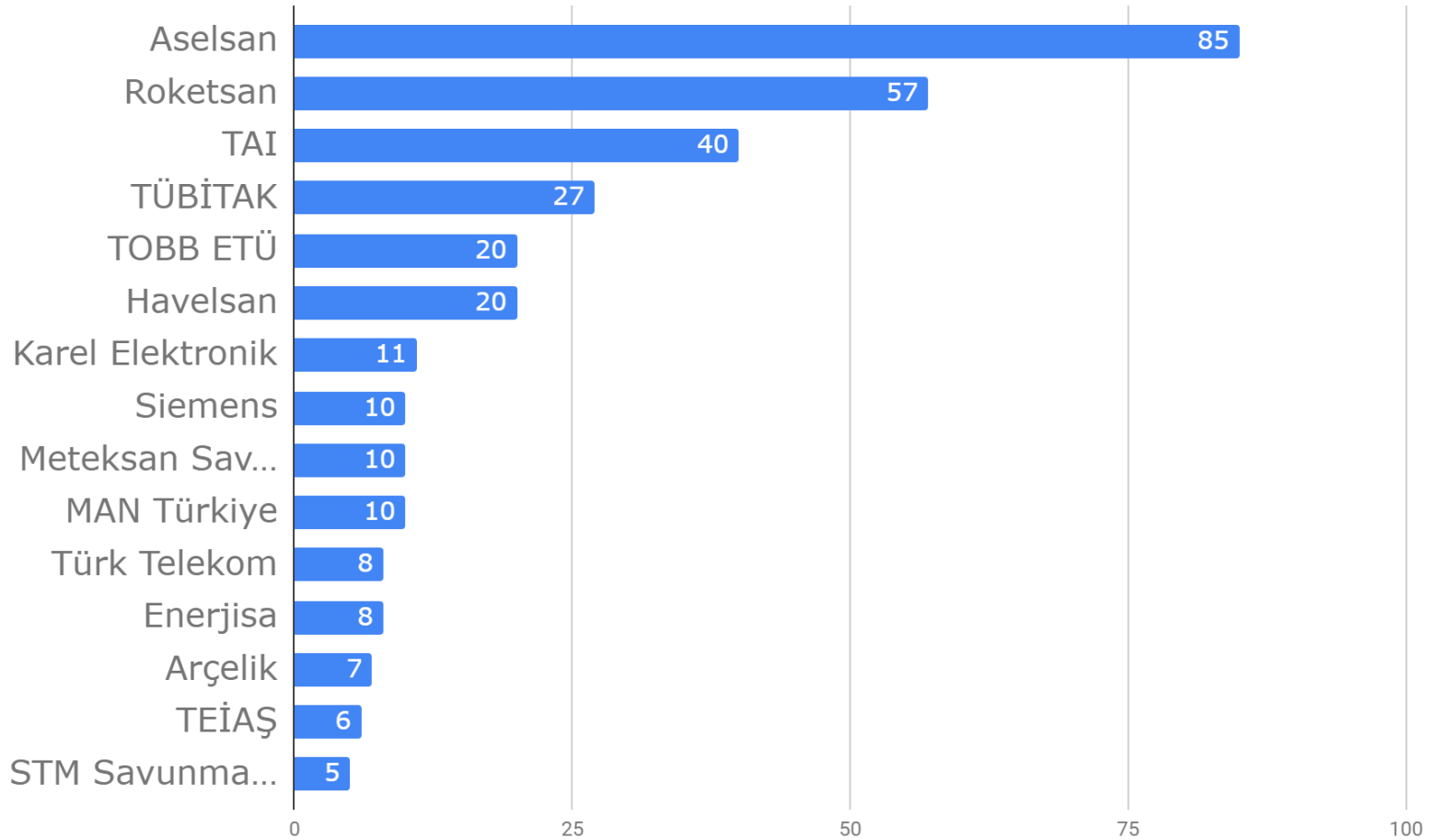


Lisans Mezunları Hangi Sektörde ?

Sektörler

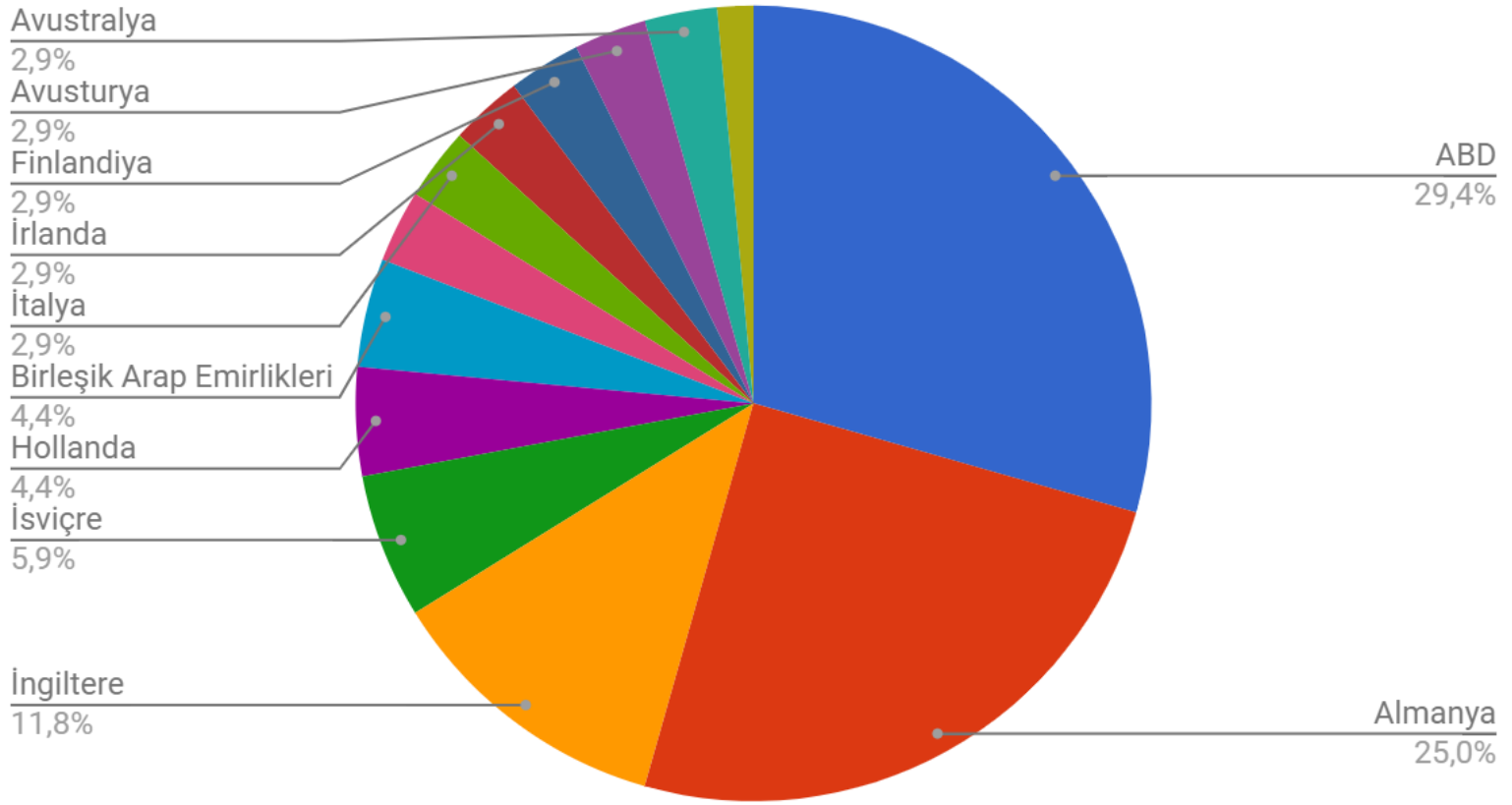


Mezunlarımızın Çalıştığı Başlıca Şirketler



Lisans Mezunlarımızın Yaklaşık %10'u Yurt Dışında

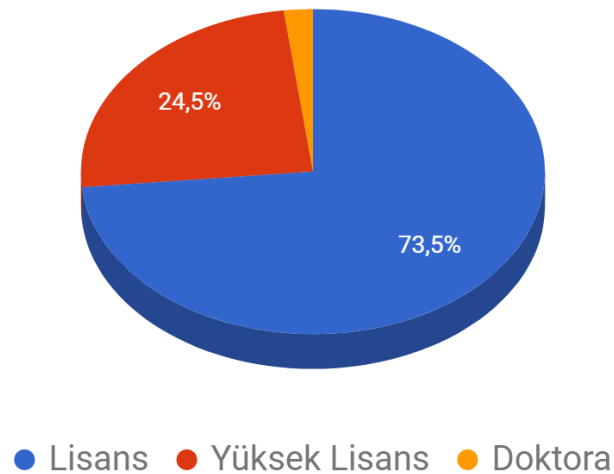
Mezunlarımız yurtdışında hangi ülkelerde?



Mezunların Öğrenim Durumu

Öğrenim Durumu	Sayı
Lisans	581
Yüksek Lisans	194
Doktora Öğrencisi	43
Doktora	16

Mezunların Eğitim Durumu



Elektrik-Elektronik Mühendisliği alt Uzmanlık Branşları

- Haberleşme/Ağlar
 - Şebeke Planlama Mühendisi (ör. Turkcell)
 - Haberleşme Sistemleri Kıdemli Mühendis (ör. Meteksan Savunma)
 - Sistem Mühendisi(ör. Karel Elektronik)
- Elektromanyetik/RF/Mikrodalga/Anten
 - Tasarım Mühendisi (ör. Aselsan Akyurt MGEO)
 - Aviyonik Sistem Tasarım (ör. TAI)
 - EMI/EMC Test Mühendisi (ör. Otokar)
 - Fotonik Tasarım ve Proje Mühendisi (ör. Nanotam)
- Sinyal/Görüntü İşleme
 - Sinyal İşleme Mühendisi (ör. Anayurt Savunma)
 - Software Signal Processing Engineer (ör. ESEN Sistem Entegr.)
 - Bilgisayarlı Görü Mühendisi (ör. STM A.Ş.)
- Gömülü Sistemler
 - Sayısal Tasarım Mühendisi (ör. Meteksan savunma)
 - Gömülü Sistem Mühendisi (ör. Infoteks, Savronik)
 - Elektronik Ürün Geliştirme Mühendisi (ör. Demirdöküm, Köhler)

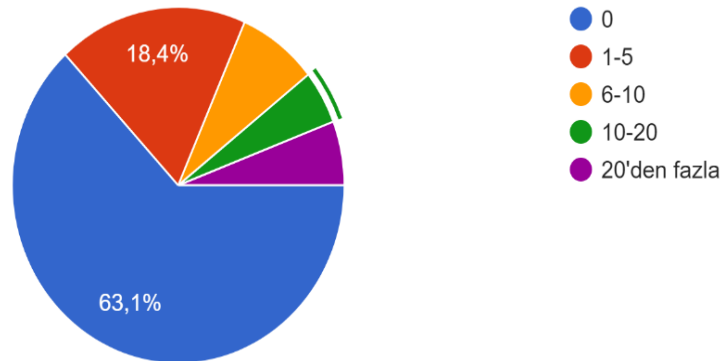
Liderlik

- Mezunların yaklaşık üçte biri yönetici özelliği kazanmıştır.

	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2008-11
Toplam	21	18	13	12	8	6	8	7	11
0	18	14	8	6	7	3	4	5	6
1-5	3	4	4	4	1	3	2	1	2
6-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-20	0	0	0	0	0	0	2	0	2
>20	0	0	1	2	0	0	0	1	1
%	%14	%22	%38	%50	%13	%50	%50	%29	%45

Çalıştığınız kuruluştaki kaç kişiyi yönetiyorsunuz?

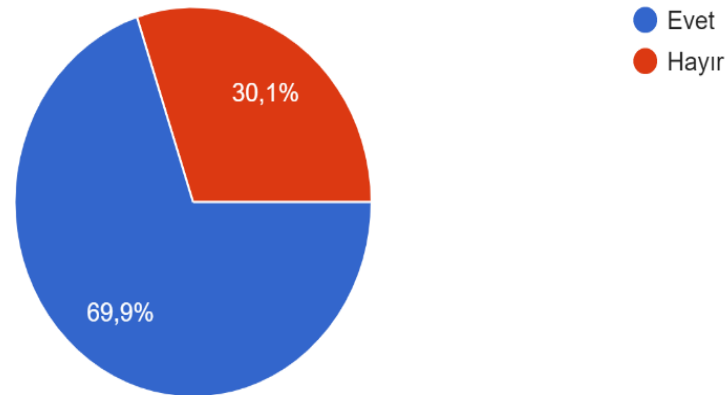
103 yanıt



Yenilikçilik

- Mezunların %70'i çalıştığı yerde Ar-Ge , Tasarım veya Sistem Mühendisliği yapıyor

Çalıştığınız yerde Ar-Ge, Tasarım, Sistem Mühendisliği veya Akademisyenlik yapıyor musunuz?
103 yanıt

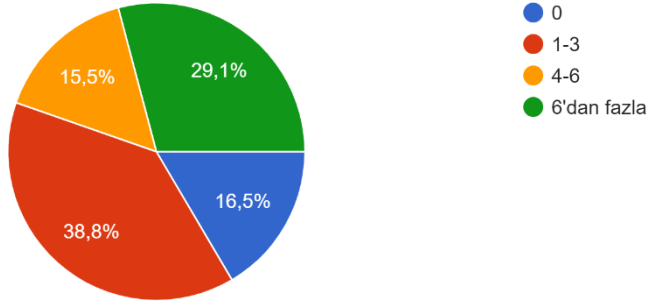


Hayat Boyu Öğrenim

- Mezunlarımız hayat boyu öğrenimin önemini görüyor
- Mezunlarımızın %26'sı en az bir lisansüstü programı tamamlamıştır.

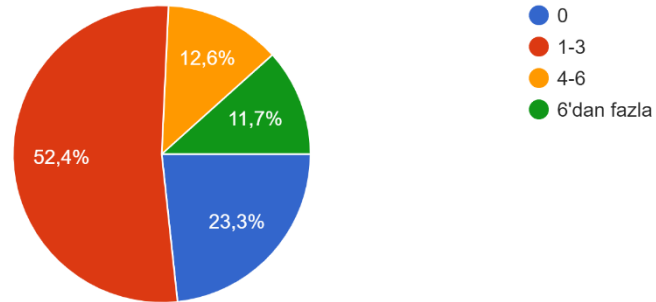
Hayat Boyu Öğrenim: Mezun olduktan sonra katıldığınız meslek içi eğitim/kurs sayısı

103 yanıt



103 yanıt

z meslek dışı eğitim/kurs sayısı



Hayat Boyu Öğrenim

- 141 mezunumuz (~%20) bir lisansüstü programa devam ediyor.

<i>Doktora Üniversitesi</i>	COUNTA / Adı
TOBB ETÜ	13
Yıldız Teknik Üniversitesi	2
Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	2
Georgia Tech	2
Gazi Üniversitesi	2
Boğaziçi Üniversitesi	2
University of Washington	1
University of Southern California	1
University of Minnesota	1
Rhode Island University	1
Potsdam University	1
Northeastern University	1
KU Leuven	1
Koç Üniversitesi	1
İstanbul Ticaret Üniversitesi	1
İstanbul Teknik Üniversitesi	1
Hacettepe Üniversitesi	1
ETH Zürich	1
EPFL	1
Cornell University	1
Başkent Üniversitesi	1
Abdullah Gül Üniversitesi	1
Genel Toplam	39

<i>Yüksek Lisans Üniversitesi</i>	COUNTA / Adı
TOBB ETÜ	62
ODTÜ	8
Hacettepe Üniversitesi	5
Bilkent Üniversitesi	4
İstanbul Teknik Üniversitesi	3
Gazi Üniversitesi	3
Başkent Üniversitesi	2
Yıldız Teknik Üniversitesi	1
Yeditepe Üniversitesi	1
Technische Universität Wien	1
Technische Universität Darmstadt	1
Southern State University	1
Münih Teknik Üniversitesi	1
Marmara Üniversitesi	1
Londra Üniversitesi	1
Leibniz University	1
Koç Üniversitesi	1
Groningen Üniversitesi	1
Çankaya Üniversitesi	1
Centennial University	1
Barry University	1
Bahçeşehir Üniversitesi	1
Genel Toplam	102

Elektrik-Elektronik Mühendisliği alt Uzmanlık Branşları

- Haberleşme/Ağlar
 - Şebeke Planlama Mühendisi (ör. Turkcell)
 - Haberleşme Sistemleri Baş Mühendis (ör. Meteksan Savunma)
 - Yeni Nesil 4G Baz İstasyonu Test Mühendisi (ör. Netaş)
- Elektromanyetik/RF/Mikrodalga/Anten
 - Tasarım Mühendisi (ör. Aselsan Akyurt MGEO)
 - RF Test/Saha Mühendisi (Savronik)
 - Aviyonik Sistem Tasarım (ör. TAI)
 - EMC Test Mühendisi (ör. Otokar)
- Sinyal/Görüntü İşleme
 - Sinyal İşleme ve Yazılım Tasarım Mühendisi (ör. Netaş)
 - Uzaktan Algılama Sistem Mühendisi (ör. RST Teknoloji)
- Gömülü Sistemler
 - Araştırma Geliştirme / AR-GE Mühendisi (ör. Ortana Elektronik)
 - Gömülü Sistem Mühendisi (ör. Akinsoft, Infoteks, Savronik)
 - Elektronik Ürün Geliştirme Mühendisi (ör. Demirdöküm, Köhler)

Elektrik-Elektronik Mühendisliği alt Uzmanlık Branşları

- Elektrik Dağıtımı/Enerji
 - Elektrik Otomasyon Mühendisi (ör. EnerjiSA, Ayedaş, Siemens)
 - Enerji Mühendisi (ör. Enerlab)
 - Satın Alma Uzmanı (ör. EnerjiSA, Zorlu Enerji)
 - Proje Mühendisi (ör. Alstom, Garanti Koza Enerji, ENKA, Çalık)
- Biyomedikal
 - Satış mühendisi (ör. Gazi Kimya, Medtronic, İstem, Medtronic)
 - Bakım Onarım Mühendisi (ör. Interca)
 - Biyomedikal Sorumlusu/Teknikeri (ör. Amerikan Hastanesi, Acıbadem, Avrupa Göz, Braun, TIP-TEK)
 - Kalibrasyon Mühendisi (ör. Biotest Laboratuvarı)
- Kontrol/Otomasyon (PLC, Autocad)
 - PLC Programlama (ör. Endüstriyel Soğutma Firması)
 - Otomasyon Proje Mühendisi (ör. EKS, Lenze Mühendislik)
 - Satış Mühendisi (ör. SMC Pnömatik)
 - Otomasyon Proje Yazılım Mühendisi (ör. Ortadoğu Numerik Otomasyon)

Elektrik-Elektronik Mühendisi Çalışma Ünvanları

- Alanlarıyla ilgili serbest mühendis olarak kendi **mühendislik firmasını** açabilirler,
- Araştırma ve Geliştirme Merkezlerinde "**arge mühendisi**" olarak,
- İlgili mühendislik firmasında "**proje mühendisi**" olarak,
- Firma ve fabrikalarda herhangi bir birimde "**yönetici**" olarak,
- Banka vb. gibi kuruluşlarda "**yönetici**" olarak,
- Sahada ekip yönetimi için "**saha mühendisi**" olarak,
- İlgili iş konusunda "**tasarım mühendisi**" olarak,
- Firmalarda "**yazılım mühendisi**" olarak,
- Kurulum, onarım, bakımda ekip yönetimi için "**bakım mühendisi**" olarak,
- İşletme kaynak planlaması için "**planlama mühendisi**" olarak,
- Fabrikalardan hammadde, malzeme tedarik için "**satınalma mühendisi**" olarak,
- Üretimi yapılan bir ürün ya da parçasını, firma ve fabrikalara pazarlamak için "**satış mühendisi**" olarak,
- Yapı denetim firmasında "**elektrik mühendisi uygulama ve proje denetçisi**" olarak,
- Yapı denetim firmasında "**elektrik mühendisi kontrol elemanı**" olarak,
- Yapı denetim firmasında "**şantiye şefi**" olarak, vs bunlara benzer görevleri yapabilirler.

İletişim

Facebook: /tobbetuele



Twitter: /tobbetuele



Youtube: /tobbetuele



E-posta: tgirici@etu.edu.tr

Telefon: 0 312 292 4123