



TÜBİTAK

UME



FAALİYET RAPORU 2015

İÇİNDEKİLER

2	ÖNSÖZ
4	KRONOLOJİ
6	AR-GE FAALİYETLERİ
13	ULUSAL ÖLÇÜM STANDARTLARI
20	ULUSLARARASI FAALİYETLER
24	HİZMETLERİMİZ
26	2015'İN MANŞETLERİ
31	KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ VE AKREDİTASYON
34	BİLGİ VE TEKNOLOJİ TRANSFERLERİ
38	RAKAMLARLA 2015
39	BAŞARI ADIMLARI
45	YAYIN LİSTESİ
59	METROLOJİ KAVRAMLARI
60	İLETİŞİM BİLGİLERİ

VİZYONUMUZ

Ölçüm bilimi alanında
dünya çapında
çözüm merkezi olmak



ÖNSÖZ



Değerli Paydaşımız,

TÜBİTAK Ulusal Metroloji Enstitüsü (UME) olarak geçtiğimiz her yılın bir öncesinden daha başarılı olması azim ve kararlılığıyla başladığımız 2015 yılında gerçekleştirmiş olduğumuz çalışmalarımızın derlendiği faaliyet raporumuzu size sunmaktan memnuniyet duyuyoruz.

UME, daha önceki yıllarda olduğu gibi geçen yıl da ulusal ölçüm standartlarının geliştirilmesi, muhafazası ve izlenebilirliğinin sağlanmasına yönelik faaliyetlerini sürdürmüştür. Çekirdek faaliyet olarak nitelendirebileceğimiz bu faaliyetleri sürdürürken ayrıca uluslararası Ar-Ge projelerine katılımını artırmış, endüstriyel ölçme problemlerine yönelik çözümler geliştirmeye devam etmiştir. TÜBİTAK UME’de önceki yıllardan devam eden 33’ü Avrupa Birliği, 2’si Kalkınma Bakanlığı, 8’i TÜBİTAK destekli ve 14’ü (5’i ulusal, 9’u uluslararası) finansmanı müşteri tarafından sağlanan dış destekli proje olmak üzere toplam 57 adet proje yürütülmüştür.

Enstitümüz, yürütmüş olduğu projelerde kazanmış olduğu bilgi ve tecrübeyi savunma sanayine yönelik Ar-Ge projelerinde de kullanmaya başlamış ve bu amaçla özellikle yurt dışına bağımlı olduğumuz stratejik ürünlerin yerileştirilmesi kapsamında önemli bir değer arz eden pitot tüp hız ve yükseklik ölçüm sistemini geliştirmeye başlamıştır.

Geçtiğimiz yıllarda başta Ortadoğu, Balkanlar, Orta Asya ve Afrika’daki ulusal metroloji enstitüleri olmak üzere birçok bölge metroloji enstitüleri ve yurt dışı paydaşlarla kurulan yakın ilişkiler sayesinde 2015 yılı içerisinde 20’den fazla ülkeye kalibrasyon, eğitim, danışmanlık ve referans cihaz yapımıyla ilgili hizmet verilmiş, 82 yabancı kurum veya kuruluştan gelen talepler kapsamında teklif sunulmuş ve toplamda 435 yabancı misafirimizin UME’ye ziyareti gerçekleşmiştir.

Suudi Arabistan Ulusal Ölçüm ve Kalibrasyon Merkezi (NMCC) ile yürütülen 26 ayrı metroloji laboratuvar ve 3 altyapı kurulmasını ve bunlara bağlı olarak NMCC personeline eğitim ve danışmanlık hizmetleri verilmesini öngören projelere büyük bir titizlikle devam edilmiş ve projelerin yaklaşık %75'lik kısmı başarıyla tamamlanmıştır.

UME olarak SMIIC (İslam Ülkeleri Metroloji ve Standardizasyon Enstitüsü) Metroloji Komite Başkanlığı kapsamında OIC (İslam İşbirliği Teşkilatı) üye ülke metroloji enstitülerine verdiğimiz bilimsel ve teknolojik destekten aldığımız özgüvenle İslam Kalkınma Bankası (İKB)'nin 2016 yılında vereceği Bilim ve Teknoloji Ödüllerine, "bir ülkenin sosyoekonomik gelişmesine bilimsel ve teknolojik katkı sağlama" kategorisinde ilk kez başvuru yaptık.

Ufuk 2020, Yenilik ve Araştırma için Avrupa Metroloji Programı (EMPIR) kapsamında 2015 yılında 1'inde yürütücü olduğumuz toplam 5 yeni projeye başladık. Aynı yıl içerisinde EMPIR'de açılan dört farklı tematik alandaki çağrılarda 24 adet proje başvurusu gerçekleştirdik. 1'inde yürütücü olarak katkı verdiğimiz toplam 14 adet proje başvurunuzun bütçesel açıdan destekleneceği kesinlik kazandı. Geriye kalan 10 projenin de hakem heyetinden eşik üstü not almasına rağmen bütçesel kısıntı nedeniyle desteklenememesinin, UME'nin bilimsel ve teknik anlamda geldiği seviyenin göstergesi açısından büyük önem arz ettiğini bu vesileyle belirtmek isterim.

Kütle birimi kilogramın Planck sabitine bağlı olarak yeniden tanımlanması için üst düzey gelişmiş sayılı metroloji enstitüleri tarafından yaklaşık 15-20 yıl önce başlatılan ve 2018 yılında tamamlanması planlanan Watt-Balance deneysel çalışmalarına UME de başlamış ve kütle biriminin uluslararası alanda kabul edilecek yeni tanımına katkı sağlayabilmek adına bilimsel çalışmalarına hız vermiştir.

Eksikliği uzunca yıllardır görülen sağlık alanında hizmet veren kurum ve kuruluşlarda teşhis ve tedavi amaçlı kullanılan cihazların izlenebilirliğinin sağlanması ve ülke içinde ölçüm birliğinin oluşturulabilmesi kapsamında Medikal Metroloji Laboratuvarı kurulum çalışmalarına da geçtiğimiz yıl içerisinde başladık.

2015 yılında metrolojinin gerek öneminin gerekse farkındalığının çok önemli bir göstergesi olarak yaptığımız çalışmalardan bir diğeri de Gebze Teknik Üniversitesi'nde UME ve Üniversitenin ortak katkılarıyla "Metroloji" Yüksek Lisans Programının oluşturulmasıdır. Ülkemizde ilk olan bu yeni programın fizik, kimya, biyoloji, gibi temel bilimlere ve fotonik, elektronik ve malzeme bilimleri gibi mühendislik bilimlerine dayanan disiplinlerarası bir eğitim olanağı sağlaması hedeflendi. UME'nin uluslararası ilişkileri de göz önünde bulundurularak program dili İngilizce olarak seçildi.

Daha önceki faaliyet raporlarımızda da belirttiğimiz gibi hedefimiz, yapacağımız yenilikçi bilimsel ve teknolojik çalışmalarla 2023 yılında enstitümüzün başta Avrupa olmak üzere tüm dünyada en ileri seviyedeki metroloji enstitüleri arasında yerini almasını sağlamaktır.

Her geçen yılın bir öncekinden çok daha verimli ve başarılı olması temennilerimle Enstitümüzü uluslararası seviyede rekabet edebilecek düzeye getiren tüm TÜBİTAK UME personeline ve bu hedeflere ulaşmamızda bizi tetikleyen ve desteklerini esirgemeyen siz değerli paydaşlarımıza içten teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Mustafa ÇETİNTAŞ
Enstitü Müdürü
TÜBİTAK UME

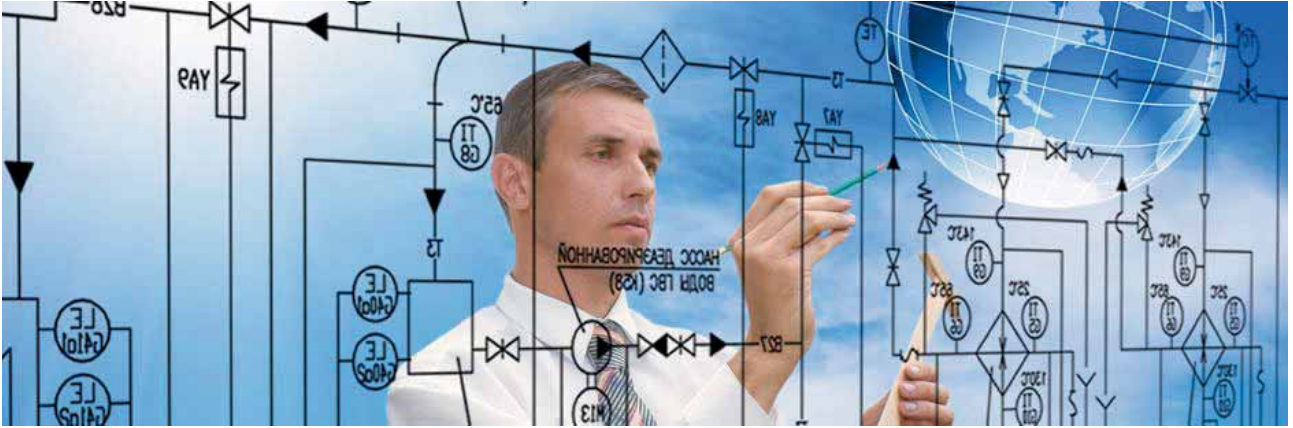
KRONOLOJİ

1875	20 Mayıs 1875’de Metre Konvansiyonu imzalandı.
1931	26 Mart 1931 tarihinde 1782 sayılı “Ağırlıklar ve Ölçüler Kanunu”nun kabul edilerek metrik sistemin kullanılması zorunlu hale getirildi.
1981	Bakanlar Kurulu’nun ulusal ölçekte bir metroloji merkezinin kurulması kararı ile bu görev TÜBİTAK’a verildi.
1984	Birincil seviye bir “Endüstriyel Metroloji ve Kalibrasyon Laboratuvarı” kurulması için Bakanlar Kurulu Kararı Resmi Gazete’de yayınlandı.
1986	“Milli Fizik ve Teknik Ölçme Standartları Merkezi” 226 m ² ’lik alanda faaliyetlerine başladı.
1992	Kurumun ismi Ulusal Metroloji Enstitüsü (UME) olarak değiştirildi.
1994	TÜBİTAK UME, çalışmalarına 7.500 m ² kapalı alana sahip yeni binasında başladı.
1999	TÜBİTAK UME, CIPM Karşılıklı Tanınma Düzenlemesini (MRA) imzaladı.

2003	TÜBİTAK UME 28.650 m ² net alanda 4 bloktan oluşan yeni bina kompleksine taşındı.
2006	TÜBİTAK Bilim Kurulu Kararı ile Ar-Ge Birimi Statüsü kazandırıldı.
2007	TÜBİTAK UME, Avrupa Metroloji Enstitüler Birliği'nin (EURAMET) kurucu üyesi olarak yer aldı.



AR-GE FAALİYETLERİ



TÜBİTAK UME'nin misyonu gereği, birincil seviye standartların oluşturulmasına yönelik olarak yapılan çalışmalar en büyük ağırlığı ve çalışanlarımızın ana faaliyet alanını oluşturmaktadır.

Endüstriyel ölçme problemlerine yönelik çözümler geliştirmeye devam etme hedefiyle Ar-Ge projelerine katılım artırılmış ve 2015 yılı içerisinde önceki yıllardan devam eden 33'ü Avrupa Birliği, 2'si Kalkınma Bakanlığı, 8'i TÜBİTAK destekli ve 14'ü (5'i ulusal, 9'u uluslararası) finansmanı müşteri tarafından sağlanan dış destekli proje olmak üzere toplam 57 adet proje yürütülmüştür.

Yenilik ve Araştırma için Avrupa Metroloji Programı (EMPIR) kapsamında 2015 yılında desteklenmesi için kabul gören 5 adet proje yürütülmeye başlanmıştır. Öte yandan, dönem içerisinde 9 adet EMRP projesi de tamamlanmıştır.

YÜRÜTÜLEN İÇ DESTEKLİ PROJELER

LABORATUVAR	PROJE
Referans Malzemeler	Kuru İncir Sertifikalı Referans Malzeme Üretimi ve Sertifikalandırılması
Referans Malzemeler	Fındıkta Eser Element SRM'i Üretimi ve Sertifikalandırılması
Referans Malzemeler	Liyofilize Serumda 25-OH Vitamin D2/D3 Sertifikalı Referans Malzemesinin Üretilmesi ve Sertifikalandırılması
Referans Malzemeler	Karbon İzotoplu Sertifikalı Referans Malzemelerinin Üretilmesi ve Delta Değerlerinin Sertifikalandırılması
Referans Malzemeler	Ölçüm ve Kalibrasyonları için Sertifikalı Referans Çözeltilerin Üretimi
Gaz Metrolojisi	Karbon Monoksit ve Karbon Dioksit Gazları için Primer Referans Gaz Karışımlarının Hazırlanması ve Sertifikasyonu
Gaz Metrolojisi	Doğal Gaz Ölçümleri için Primer Referans Gaz Karışımlarının Hazırlanması ve Sertifikasyonu
İnorganik Kimya	Atık Su Sertifikalı Referans Malzeme Üretimi
Biyoanaliz	Et Tür Tayini Referans Malzemesi Üretimi
Sıcaklık	Isılçift Kalibrasyonu için Ötetik ve Sabit Noktaların Yapımı
Akustik	Medikal Metroloji Araştırma Laboratuvarının Kurulması
Zaman/Frekans ve Dalgaboyu	İlk Nesil UME Watt Balance Deney Düzeneği
Optik	Yüksek Çözünürlüklü Spektoradyometrik Sisteminin Kurulması ve Işıma İzlenebilirlik Zincirinin Oluşturulması
Yüksek Gerilim	Primer Yıldırım ve Anahtarlama Darbe Ölçüm Sistemlerinin Oluşturulması
Yüksek Gerilim	Primer Kısmi Boşalma (PD-Partial Discharge) Ölçüm Sisteminin Oluşturulması
Elektrokimya	Birincil Seviye Elektrolitik İletkenlik Sisteminin Kurulması
Hacim/Yoğunluk ve Viskozite	Birincil Seviye Hidrometre Kalibrasyon Düzeneğinin Otomasyonu



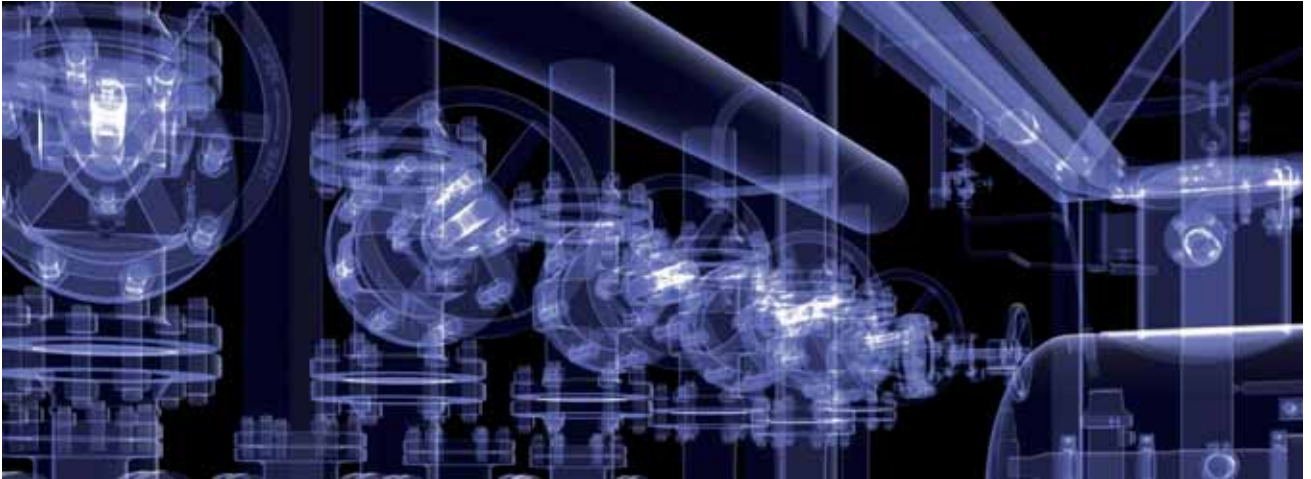


TAMAMLANAN İÇ DESTEKLİ PROJELER

LABORATUVAR	PROJE
Zaman/Frekans ve Dalgaboyu	Dalgaboylarında Zeeman Stabilize He-Ne Lazerlerinin Gerçekleştirilmesi
Optik	Atımlı Modda Işıma Yapan Lazer Işıma Kaynaklarının Ölçümlerinde Kullanılan Lazer Enerji Ölçerlerinin İzlenebilirlik Zincirinin Oluşturulması
Optik	Katı Sıvı ve Gazlar için Referans Kalorimetre Cihaz Yapımı
Referans Malzemeler	Dizelde Kükürt Referans Malzemesi Üretimi ve Sertifikalandırılması
Referans Malzemeler	Çok Parametrelili Dizel Referans Malzeme Üretimi ve Sertifikalandırılması
Referans Malzemeler	Ulusal Marker Etken Maddeleri ve Stok Çözeltisinin SRM'lerinin Hazırlanması

YÜRÜTÜLEN DIŞ DESTEKLİ PROJELER

LABORATUVAR	PROJE
Organik Kimya	OPET Firması için Şirket Markeri Üretilmesi ve Saha Denetimleri için Cihaz Temin Edilmesi
Tüm UME	SASO/NMCC Genel Metroloji için Ortak Çalışma ve Danışmanlık
Tüm UME	SASO/NMCC Laboratuvar Kurulumu, Geliştirme ve Danışmanlık Hizmeti Programı
Zaman/Frekans ve Dalgaboyu	SASO/NMCC Danışmanlık Hizmeti Programı Laboratuvar Geliştirme
Güç ve Enerji	TEİAŞ Kalibrasyon Laboratuvar Kurulumu
Akışkanlar	Pitot Tüp Hız Ölçüm Sistemi Geliştirilmesi, İlgili Rüzgâr Tüneli Testlerinin Yapılması ve Pitot Tüp Hız Ölçüm Seti
Referans Malzemeler	Maden İşletmeleri için SRM Üretilmesi, Muhafazası ile Sertifikalandırma Sonrası İzleme Faaliyetleri



TAMAMLANAN DIŞ DESTEKLİ PROJELER

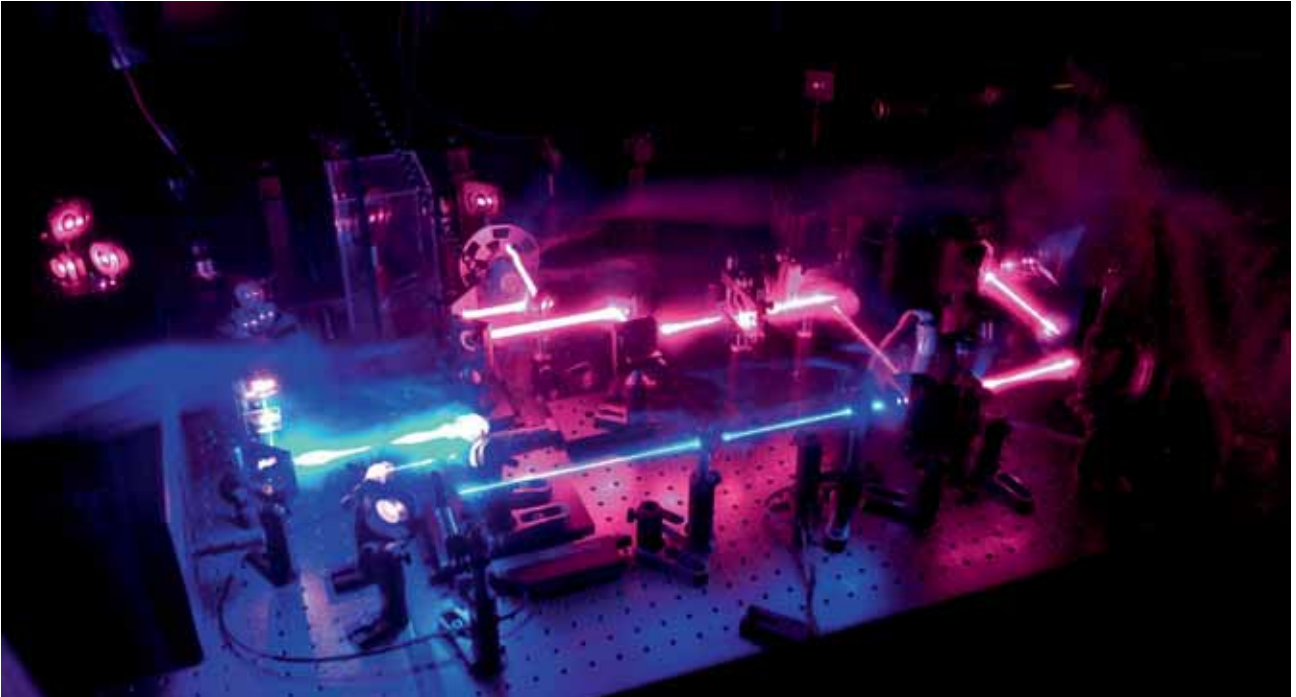
LABORATUVAR	PROJE
Organik Kimya	ALPET Şirket Markeri, Performans Katığı Geliştirilmesi ve Sertifikalandırılması
Tüm UME	SASO/NMCC Laboratuvar Geliştirme Projesi
Elektromanyetik	SASO/NMCC Genel Metroloji için Ortak Çalışma ve Danışmanlık
Zaman/Frekans ve Dalgaboyu	Kral Abdullah Hilal ve Astronomi Merkezi (KACCOLR)ve Mekke Zaman Merkezi(MTC) Ortak Çalışma ve Danışmanlık
Zaman/Frekans ve Dalgaboyu	SASO/NMCC Zaman Frekans Laboratuvarının Geliştirilmesinin Devamı
Yüksek Gerilim	Etiyopya Yüksek Gerilim Hizmet Projesi
Elektromanyetik	Mısır Metroloji Enstitüsü için N-Tipi Mikrokaleorimetre Geliştirilmesi

YÜRÜTÜLEN TÜBİTAK PROJELERİ

LABORATUVAR	PROJE
Manyetik	Düşük Manyetik Alan Algılama için Hızlı Söndürmeli Manyetik Alaşım Geliştirme
Manyetik	Radar Soğurucu Malzemelerin Bor Kullanılarak Sentezlenmesi ve Karakterizasyonu
Akustik	İşitme Engelliler için Sınıf Akustiğinin İyileştirilmesi
Zaman/Frekans ve Dalgaboyu	Yüksek ve Güçlü Lazer Sistemi Geliştirilmesi
Referans Malzemeler	UME-Yenidoğan Metabolik Hast-CRM Projesi

TAMAMLANAN TÜBİTAK PROJELERİ

LABORATUVAR	PROJE
Güç ve Enerji	Yüksek Doğruluğa Sahip Ölçü Akım ve Gerilim Transformatörleri ile Kombi Sensörlerin Robust Tasarımı
Kuvvet	TSE 10 N - 100 kN Aralığında Kuvvet Kalibrasyon Makinelerinin Geliştirilmesi, Tasarımı ve Kurulması
Kuvvet	TSE Sertlik Referans Blok Kalibrasyonu için Referans Sistemlerin Tasarımı, Geliştirilmesi ve Kurulması



YÜRÜTÜLEN EMRP PROJELERİ

LABORATUVAR	PROJE
Boyutsal	SEA-EU-NET 2 Sosyal Zorlukların Birlikte Çözümü için Avrupa-Güney Asya Bilimsel ve Teknolojik İşbirliği
Sıcaklık	Malzemelerdeki Rutubet için Metroloji (METefnet)
Gerilim	Örnekleme Elektriksel Ölçümler için Kuantum Standardı (Q-WAVE)
Akustik	Hava Ortamındaki Ses için Watt Birimi Standardının Oluşturulması, Aktarılması ve Uygulanması
Empedans	Quantum Sistemler Kullanarak Otomatik Empedans Metrolojisinin Geliştirilmesi (AIM QuTE)
Elektromanyetik	Endüstriyel Ortamlarda Geliştirilmiş EMC Test Yöntemleri
Biyoanaliz	Biyolojik Moleküller ve Büyüklükler için İzlenebilirlik
Kuvvet	Meganewton Ölçüm Aralıklarında Kuvvet İzlenebilirliği
Zaman/Frekans ve Dalgaboyu	Endüstriyel Uygulamalar için Küçük ve Yüksek Performanslı Mikrodalga Saat (Mclocks)
Boyutsal	Açı Metrolojisi (Angles)
Gaz Metrolojisi	Yüksek Etkili Sera Gazları için Metroloji (HIGHGAS)
Gaz Metrolojisi	Biyogaz için Metroloji (BIOGAS)
Güç ve Enerji	Elektriksel Şebeke Karakteristiklerinin Belirlenmesi için Sensör Ağ Metrolojisi
Güç ve Enerji	Gelecekteki Enerji Şebekeleri için Geleneksel Olmayan Voltaj ve Akım Sensörleri (FutureGrids)
Optik	Verimli ve Emniyetli Yeni Nesil Aydınlatıcılar için Metroloji
Optik	Malzeme Tabanlı Yüksek Verimli Çok Eklemlili Güneş Hücreleri için Metroloji
Sıcaklık	Meteoroloji için Metroloji (MeteoMet2)
Organik Kimya	Hava Kirliliği ve İklim Değişikliği için VOC Göstergelerinde Metroloji
Organik Kimya	Cıva Ölçümlerinde İzlenebilirlik
Kütle	Dinamik Tartım Cihazlarının Kalibrasyon İzlenebilirliği
Referans Malzemeler	Çevresel Ölçümler için Matriks Referans Malzemeler
Sıcaklık	Termal Metroloji Alanında İzlenebilir Kapabilitenin Geliştirilmesi
Gerilim	AC Kuantum Gerilim Standartlarının Yaygınlaştırılması
Basınç	Orta Seviye Basınç Ölçüm Aralığı ile Vakum Skalası Arasındaki Endüstriyel Standartlar



SEA-EU-NET
partners in science

TAMAMLANAN EMRP PROJELERİ

LABORATUVAR	PROJE
İnorganik Kimya	Metaloproteinler için Metroloji (Metallomics)
Akustik	Evrensel Kulak Simülatörü ve İşitilemeyen Sesin Algılanması için Metroloji (Ears)
Akustik	Ultrasonik Tedavi için Dozimetri(DUTy)
Sıcaklık	İzlenebilir Sıcaklık Ölçümleri için Yeni Teknikler (NOTED)
Akışkanlar	İlaç Dağılımı için Metroloji (MeDD)
Zaman/Frekans ve Dalgaboyu	Nanometre Altı Boyut Ölçümlerinin İzlenebilirliği (Subnano)
Biyoanaliz	Enfeksiyon Hastalıkları, Antibiyotik Dirençli Bakteri ve Zararlı Mikroorganizmaların İzlenmesi için Metroloji (INFECT-MET)
Kütle	Yeni Kilogram İletimi için Pratik Araçların Geliştirilmesi (NEW KILO)
Sıcaklık	Yeni Kelvin'in Uygulanması (InK)



ULUSAL ÖLÇÜM STANDARTLARI

TÜBİTAK UME 2015 yılında; kalibrasyon, eğitim ve danışmanlık başta olmak üzere, yurtiçi ve yurtdışı müşterilerinin taleplerini büyük ölçüde karşılamıştır.

Kurulu altyapısı ve 104 değişik ölçüm büyüklüğünde, 117 değişik birincil seviye standart ile yıl içinde 432 çeşit kalibrasyon ve deney hizmeti sunmuştur.

TÜBİTAK UME 2015 yılı içinde 29 yeni ölçüm tekniği geliştirmiş ve ölçüm skalasına 5 yeni ölçüm büyüklüğü eklemiştir.

2015 yılı içinde TÜBİTAK UME laboratuvarları tarafından ulusal ölçüm standartları veya standart ölçüm sistemleri için kullanılan 35 çeşit toplamda 2068 adet referans/cihaz/standart ve referans malzeme üretilmiştir.





GELİŞTİRİLEN YENİ ÖLÇÜM BÜYÜKLÜKLERİ

LABORATUVAR	ÖLÇÜM BÜYÜKLÜĞÜ
Medikal Metroloji	Ses Basınç Düzeyi
Organik Kimya	LCIDMS ile Soya Sosunda Metil Paraben, Butil Paraben ve Benzoik Asit Tayini
Organik Kimya	GCIRMS ile Metil Mercury de d13c İzotope Tayini
Organik Kimya	GCIDMS ile Sedimentte PBDE Tayini
Organik Kimya	TD GCMS ile Polar VOC Tayini

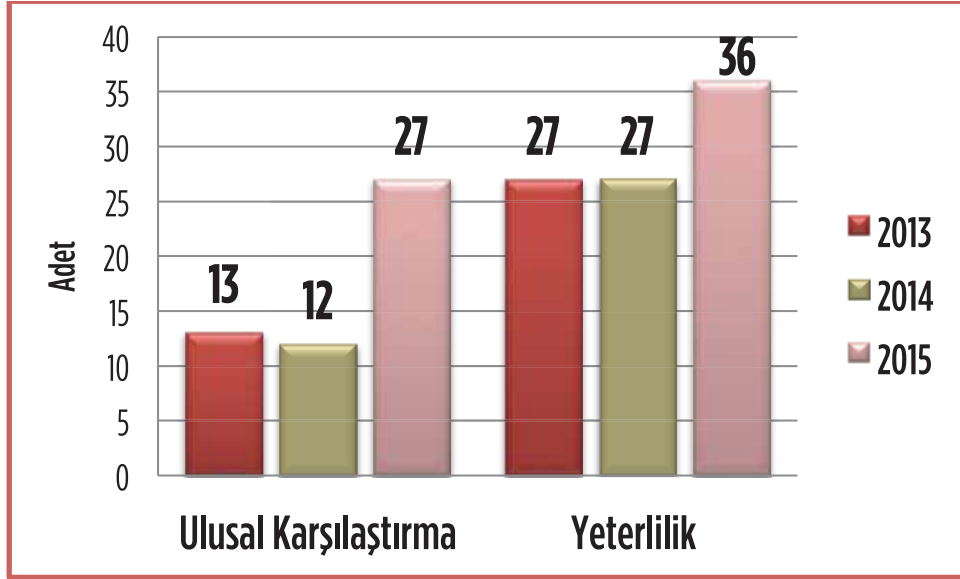
GELİŞTİRİLEN YENİ ÖLÇÜM TEKNİKLERİ

LABORATUVAR	ÖLÇÜM TEKNİĞİ
Medikal Metroloji	Kulaklık Performans Testleri
Medikal Metroloji	Defibrilator Kalibratörü Kalibrasyonu
Medikal Metroloji	SpO2 Test Cihazı Kalibrasyonu
Medikal Metroloji	NIBP Simülatörü Kalibrasyonu
Medikal Metroloji	Gaz Akış Analizörü Kalibrasyonu
Medikal Metroloji	İnfüzyon Pompası Analizörü Kalibrasyonu
Medikal Metroloji	Elektro-Cerrahi Analizörü Kalibrasyonu
Medikal Metroloji	Elektriksel Güvenlik Analizörü Kalibrasyonu
Medikal Metroloji	Hasta Simülatörü Kalibrasyonu
Medikal Metroloji	Solunum Ağızlığı Hava Akış Direnci Testi
Organik Kimya	ID LCMS Tekniği ile Soya Sosunda Benzoik Acid, Methyl ve Butyl Paraben Ölçüm Tekniği
Organik Kimya	Soya Sosunda Metil Paraben, Butil Paraben ve Benzoik Asit Tayini
Organik Kimya	TD GC-MS ile P VOC Ölçümü için Metot
Organik Kimya	Biyogazda BTEX için Ölçüm Metodu
Organik Kimya	Biyogazda Siloxane için Ölçüm Metodu
Organik Kimya	pVOC için TD-GCMS Ölçüm Metodu
Organik Kimya	Folik Asit Safılık Tayini Metodu
Organik Kimya	sVOC için TDGCMS Metodu
Optik	Si-Tabanlı Fotovoltaik Hücrelerin Tayfsal Duyarlılığının Belirlenmesi için DSR Sistemi
Optik	Fark Tayfsal Duyarlılık (Differential Spectral Responsivity) Ölçüm Düzenekinin Oluşturulması
Akustik	İkincil Şok Kalibrasyon Sistemi
Akustik	Mikrofon Önyükselteç (Premaplifier) Kalibrasyon Sistemi
Akustik	IEPE İvme Ölçer Şartlandırıcıları Kalibrasyon Sistemi
Akustik	Mikrofon Önyükselteçlerin Kalibrasyonu
Gaz Metrolojisi	Biyogaz Analizleri
Gaz Metrolojisi	Azot veya Havada Propan Tayini
Gaz Metrolojisi	Azot veya Havada Karbonmonoksit Tayini
Gaz Metrolojisi	Azotta Metan Tayini
Zaman/Frekans ve Dalgaboyu	Diferansiyel FabryPerotİnterferometresi ve Lazerfrekans Ölçümü ile Nanoradyan Hassasiyette Açık Ölçümü

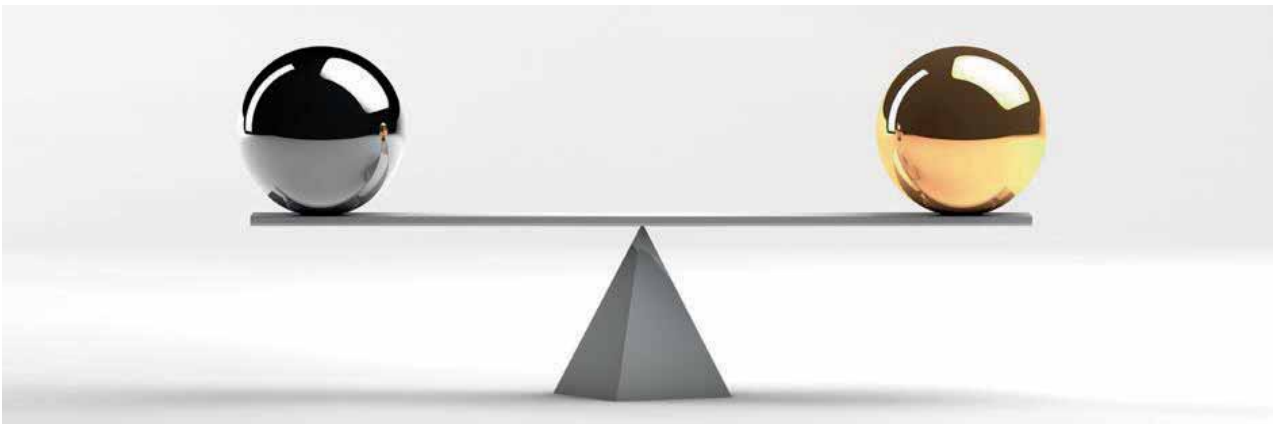
ÜRETİLEN REFERANS CİHAZ/MALZEMELER

LABORATUVAR	REFERANS CİHAZ/MALZEME
Güç ve Enerji	Sekonder Referans (LPCT) (1 adet)
Güç ve Enerji	VT 10 Standart Gerilim Transformatörü (2 adet)
Güç ve Enerji	VT36 Standart Gerilim Transformatörü (1 adet)
Güç ve Enerji	CT3000 Standart Akım Transformatörü (2 adet)
Güç ve Enerji	VDIV-REF-1 Sekonder Referans Gerilim Bölücü (2 adet)
Güç ve Enerji	VDIV TEST Set (1 adet)
Güç ve Enerji	5A AC Akım Şöntü (3 adet)
Güç ve Enerji	1A AC Akım Şöntü (3 adet)
Güç ve Enerji	Kapasitif AC Yüksek Gerilim Bölücü (1 adet)
Güç ve Enerji	AC/DC Tepe Değer Voltmetre (1 adet)
Gaz Metrolojisi	Biyogaz Referans Gaz Karışımları (3 adet)
Gaz Metrolojisi	Propan/Azot Referans Gaz Karışımları (12 adet)
Gaz Metrolojisi	Havada Karbonmonoksit Gaz Karışımları (2 adet 5 ppm ve 2 adet 300 ppb) (4 adet)
Gaz Metrolojisi	Havada Karbondioksit Gaz Karışımları (% 10, % 0.5 ve 400 ppm) (3 adet)
Referans Malzemeler	Liyofilize Serumda 25-Hidroksi Vitamin D2 ve 25-Hidroksi Vitamin D3 Derişimi (500 adet)
Referans Malzemeler	UME RM 9902 Buğday Ununda Protein (1 adet)
Referans Malzemeler	Motorinde Kükürt UME CRM 1203-2 (700 adet)
Referans Malzemeler	Motorinde Kükürt UME CRM 1203-1 (700 adet)
Referans Malzemeler	Sertifikalı pH 7 Tamponu (1 adet)
Referans Malzemeler	Sertifikalı pH 10 Tamponu (1 adet)
Referans Malzemeler	Sertifikalı pH 4 Tamponu (1 adet)
Sıcaklık	Cıva Sabit Nokta Yapımı (Zerocell) (1 adet)
Sıcaklık	Cıva Sabit Nokta Yapımı (Hg-Zn Doped cell) (1 adet)
Sıcaklık	Kobalt Karbon Sabit Noktası Yapımı (2 adet)
Sıcaklık	Cıva Sabit Nokta Yapımı (Hg-Ag Doped cell) (1 adet)
Sıcaklık	Kalay Sabit Noktası (1 adet)
Sıcaklık	Cıva Sabit Noktası (1 adet)
Medikal Metroloji	Yapay Dokuda Termal Ölçüm Düzeneği (1 adet)
RF ve Mikrodalga	Mikrokalorimetre Ölçüm Sistemi (1 adet)
Empedans	100GOhm DC Direnç Standardı (3 adet)
Empedans	10 GOhm DC Direnç Standardı (3 adet)
Empedans	1 TOhm DC Direnç Standardı (3 adet)
Empedans	100 MOhm DC Direnç Standardı (3 adet)
Empedans	1 GOhm DC Direnç Standardı (3 adet)

2015 yılı içerisinde 27 adet ulusal karşılaştırma ve 36 adet yeterlilik testi düzenlenmiştir. Ulusal karşılaştırmalar Referans Malzemeler, Elektromanyetik, Sıcaklık ve Akışkanlar alanlarındaki çeşitli ölçümleri kapsarken yeterlilik testleri ise Referans Malzemeler ve Gaz Metrolojisi alanlarında gerçekleştirilmiştir.



Son 3 Yılda Düzenlenen Ulusal Karşılaştırma ve Yeterlilik Testleri Grafiği



ULUSAL KARŞILAŞTIRMALAR

LABORATUVAR	KARŞILAŞTIRMA ADI
Akışkanlar	(0,0156 - 3,1250) m ³ /h Debi Aralığında Su Hacim Ölçüm Referans Sistemlerinin Karşılaştırılması
Elektromanyetik	MIL-STD 461F RE102 ve CE102 EMC Deneyleri
Referans Malzemeler	Çay
Referans Malzemeler	Fuel Oil
Referans Malzemeler	Ketçapta Benzoat ve Sorbat Tayini
Referans Malzemeler	Motorin
Referans Malzemeler	Alkollü İçeceklerde Metanol Tayini
Referans Malzemeler	Alkolsüz İçeceklerde Kafein Tayini
Referans Malzemeler	Suda pH Tayini
Referans Malzemeler	Ekmekte Tuz Tayini
Referans Malzemeler	Gıda Maddelerinde Aflatoksin Tayini
Referans Malzemeler	Kuru Kayısıda Kükürt Dioksit (SO ₂) Tayini
Referans Malzemeler	Hayvan Yemi
Referans Malzemeler	Suda Askıda Katı Madde Tayini
Referans Malzemeler	Benzin
Referans Malzemeler	Balda HMF, Glikoz, Fruktoz, Sakkaroz, Diastaz Sayısı, Serbest Asitlik ve Nem Tayini
Referans Malzemeler	Toprakta pH Tayini
Referans Malzemeler	Toprakta İletkenlik Tayini
Referans Malzemeler	Suda İletkenlik Tayini
Referans Malzemeler	Suda Katyon (kalsiyum, magnezyum, sodyum, potasyum ve amonyum) Tayini
Referans Malzemeler	İçme Suyunda Anyon (florür, fosfat , klorür, nitrat , nitrit ve sülfat) Tayini
Referans Malzemeler	Buğday Ununda Nem, Kül, Yağ, Protein ve Sedimentasyon İndeksi Tayini
Referans Malzemeler	Atıksuda KOI Tayini
Referans Malzemeler	İçme Suyunda Element (Al, As, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg,Mn,Ni, Pb, Sb ve Zn) Tayini
Referans Malzemeler	Atıksuda Element Tayini (As, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Ni, Pb, ve Zn) Tayini
RF ve Mikrodalga	Kuplaj/Dekuplaj Network (CDN) Kalibrasyonu Karşılaştırması
Sıcaklık	Cıva Sabit Noktası

YETERLİLİK TESTLERİ

LABORATUVAR	YETERLİLİK TESTİ ADI
Gaz Metrolojisi	Özel Gaz Analizleri
Referans Malzemeler	Suda Katyon
Referans Malzemeler	Suda PAH Tayini
Referans Malzemeler	Salçada Element Tayini
Referans Malzemeler	Ayçiçek Yağında Kırılma İndisi, Peroksit Sayısı Ve İyot Sayısı Tayini
Referans Malzemeler	Atık Suda Element
Referans Malzemeler	Balda HMF, Glikoz, Fruktoz, Sakkaroz, Diastaz Sayısı, Serbest Asitlik Ve Nem Tayini
Referans Malzemeler	Ayçiçek Yağında Yağ Asitleri Kompozisyonu Tayini
Referans Malzemeler	Atık Yağda Element Tayini
Referans Malzemeler	Fuel Oil
Referans Malzemeler	Motorin
Referans Malzemeler	Suda Ph
Referans Malzemeler	Benzin
Referans Malzemeler	Jet Yakıtı
Referans Malzemeler	Atık Suda Koi
Referans Malzemeler	Toprakta İletkenlik Tayini
Referans Malzemeler	Petrol
Referans Malzemeler	Toprakta Ph Tayini
Referans Malzemeler	Suda İletkenlik Tayini
Referans Malzemeler	İçme Suyunda Anyon Tayini
Referans Malzemeler	Toprakta Element Tayini
Referans Malzemeler	Suda Ph Tayini
Referans Malzemeler	Atık Suda Koi Tayini
Referans Malzemeler	Ketçapta Benzoat Ve Sorbat Tayini
Referans Malzemeler	Gıda Maddelerinde Aflatoksin Tayini
Referans Malzemeler	Toprakta Toplam Organik Madde Tayini
Referans Malzemeler	Gübrede Toplam Azot Tayini
Referans Malzemeler	Buğday Ununda Nem, Kül, Yağ, Protein Ve Sedimentasyon İndeksi Tayini
Referans Malzemeler	İçme Suyunda Element Tayini
Referans Malzemeler	Suda Askıda Katı Madde Tayini
Referans Malzemeler	Balda İzotop Oranı Tayini

ULUSLARARASI FAALİYETLER

TÜBİTAK UME, BIPM ve Bölgesel Metroloji Organizasyonları nezdinde 2015 yılı içerisinde attığı yeni adımlarla uluslararası alandaki ağırlığını ve saygınlığını artırmıştır.

Fildişi Sahili ve Gambiya ile Mutabakat Zaptı imzalanırken, Azerbaycan, Mozambik, Irak, İran, Sudan, Tunus, Filistin, Etiyopya ve Rusya gibi ülkelerle metrolojik işbirlikleri konusunda önemli aşamalar kaydedilmiştir.



2015 yılında 20 farklı ülkeye kalibrasyon, eğitim, danışmanlık ve referans cihaz yapım hizmeti verilmiştir.

Avrupa Metroloji Enstitüleri Birliği (EURAMET) Ulusal Metroloji Altyapılarını Geliştirme Odak Grubu (FG-FNMID) faaliyetleri kapsamında Balkan ülkelerine yönelik çalıştay ve eğitim faaliyetlerine devam edilmiştir.

2015 EMPIR Çağrılarında yapılan proje başvurularının değerlendirme sonuçlarına göre TÜBİTAK Ulusal Metroloji Enstitüsü'nün başvurularında ortak olarak yer aldığı 14 proje başvurusu fonlanmak üzere onaylanmıştır.

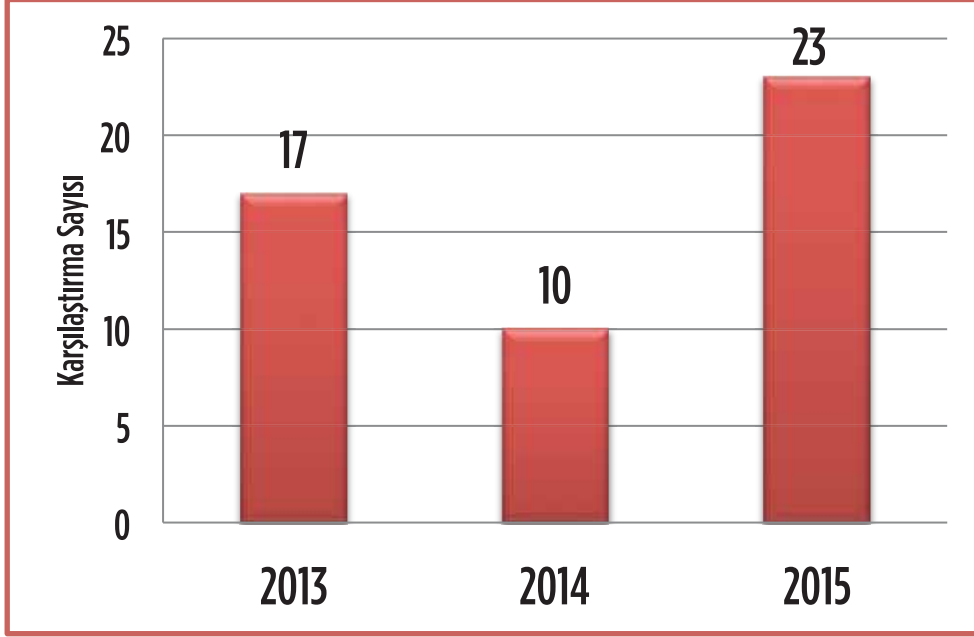
İslam Kalkınma Bankası (İKB)'nin 2016 yılında vereceği Bilim ve Teknoloji Ödüllerine TÜBİTAK UME, "bir ülkenin sosyoekonomik gelişmesine bilimsel ve teknolojik katkı sağlama" kategorisinde başvuru yapmıştır. Başvuru değerlendirme sonuçlarının 2016 yılında düzenlenecek 41. İKB Yönetim Kurulu toplantısında açıklanması beklenmektedir.

TÜBİTAK UME 2023 yılında başta Avrupa olmak üzere tüm dünyada en ileri seviyedeki metroloji enstitüleri arasında yer alma hedefine emin adımlarla ilerlemektedir.

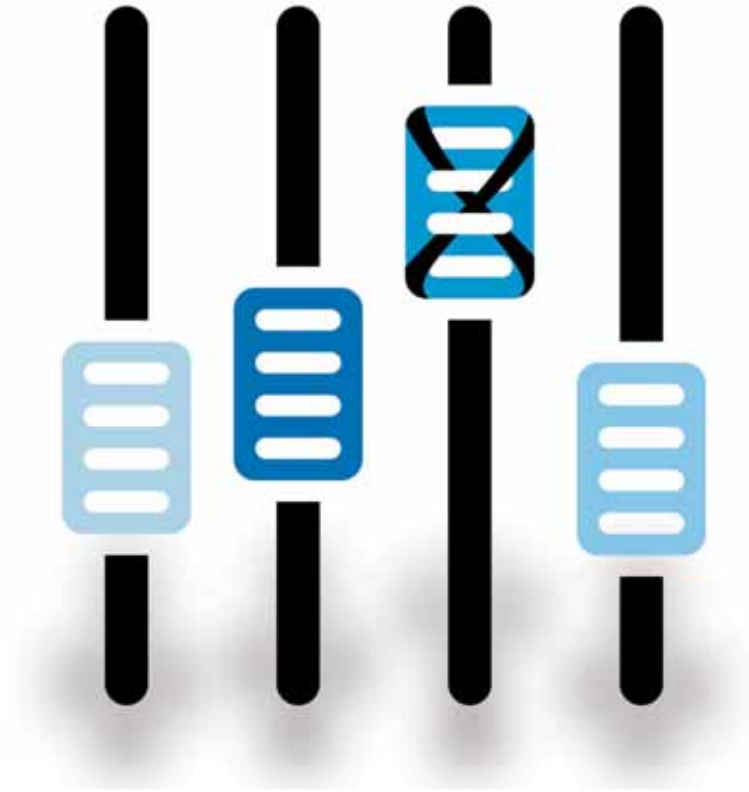
TÜBİTAK UME 2015 yılı içerisinde toplam 23 uluslararası karşılaştırmaya katılım sağlamıştır.

ULUSLARARASI KARŞILAŞTIRMALAR	
LABORATUVAR	KARŞILAŞTIRMA ADI
Hacim Yoğunluk ve Viskozite	EURAMET 1297 Projesi 50 ml Piknometre ve 500 ml Flask Karşılaştırması
Sıcaklık	Suyun Üçlü Noktası Karşılaştırması
Sıcaklık	Isılçift Karşılaştırması
Gaz Metrolojisi	Biyogaz Analizleri (Biogas)
Gaz Metrolojisi	Azotta Propan
Gaz Metrolojisi	Azotta Karbonmonoksit (100 Qmol/mol)
Gerilim	Multimetre Kalibrasyonu Karşılaştırması
Biyoanaliz	İnsana Özgü Yapay C-Peptidi Saflık Miktarının Ölçümü
Biyoanaliz	Çoklu Kanser Hücresi Biyobelirtici için Miktar Ölçümü
Biyoanaliz	Genetiği Değiştirilmiş Pirinçte Bt63 Geninin Göreceli Miktar Tayini
Biyoanaliz	CD34+ Hücre Sayımı
Kütle	UME-EMI İkili Karşılaştırma
Organik Kimya	Soya Sosunda Benzoik Asit, Metil Paraben ve n Butyl Paraben Tayini
Organik Kimya	Sedimentte PBDE ler
Organik Kimya	K-132 İnsan Kanında Vitamin D
RF/Mikrodalga	Adım Zayıflatıcı Kullanarak 18 GHz, 26.5 GHz ve 40 GHz'de Zayıflatma CIPM Anahtar Karşılaştırması
İnorganik Kimya	İçme Suyunda Eser Elementler ve Krom Türleştirmesi
İnorganik Kimya	Tuz Çözeltilerinde Anyon Safsızlıkları ve Kurşun
İnorganik Kimya	Toprakta Kirletici ve Diğer Elementler
İnorganik Kimya	Cürufta Metal Değişimi (Al, As, Ca, Mg, Pb, Sb, Au, Ag, Ni) Ölçümleri Pilot Karşılaştırması
İnorganik Kimya	Bebek Mamasında Elementler
İnorganik Kimya	Bakır Tel Çubuğunda Safsızlıkların Ölçümü Pilot Karşılaştırması

ULUSLARARASI KARŞILAŞTIRMALAR

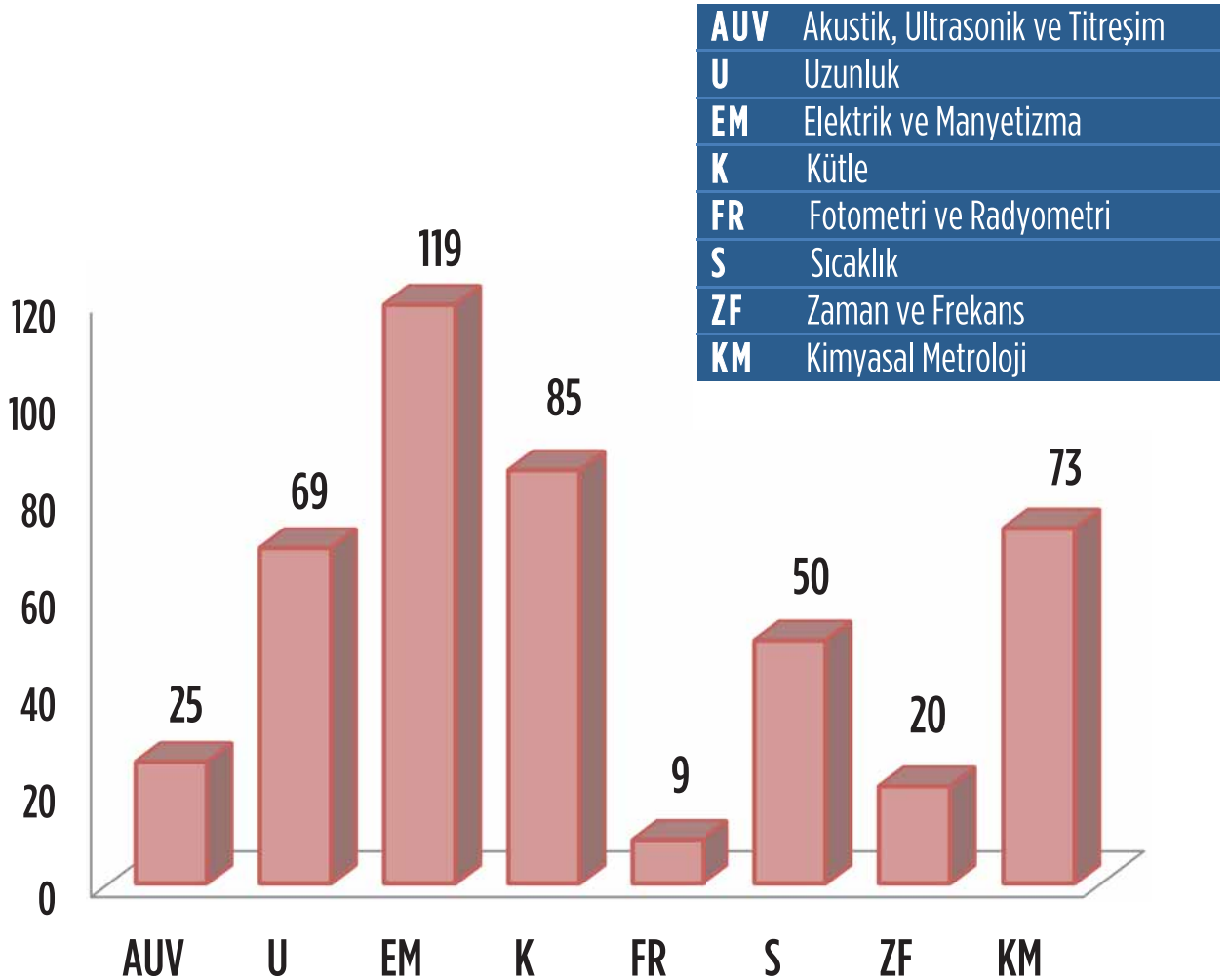


Son 3 Yılda Katılım Sağlanan Uluslararası Karşılaştırma Sayıları Grafiği



TÜBİTAK UME'nin BIPM'in veri tabanında yer alan Kalibrasyon ve Ölçüm Yetenekleri (CMC) tablolarında 450 çeşit hizmeti vermektedir. Bu hizmetler için verilen sertifikalar uluslararası Karşılıklı Tanınma Düzenlemesini (MRA) imzalayan kuruluşlar tarafından kabul görmektedir. 2015 yılında TÜBİTAK UME'nin Kimyasal Ölçüm alanındaki verisi 73'e yükselmiştir.

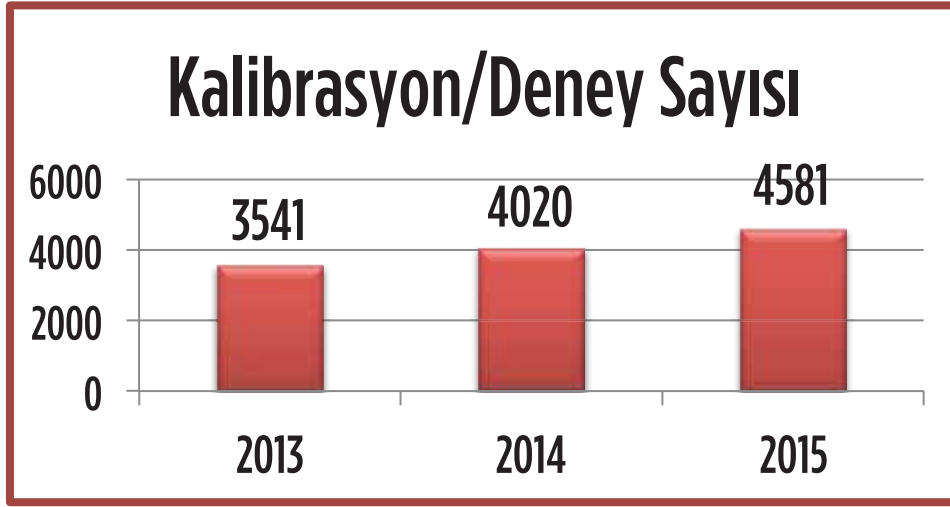
BIPM Veri Tabanında TÜBİTAK UME Kalibrasyon ve Ölçüm Kabiliyetleri (CMC) Sayısı



HİZMETLERİMİZ

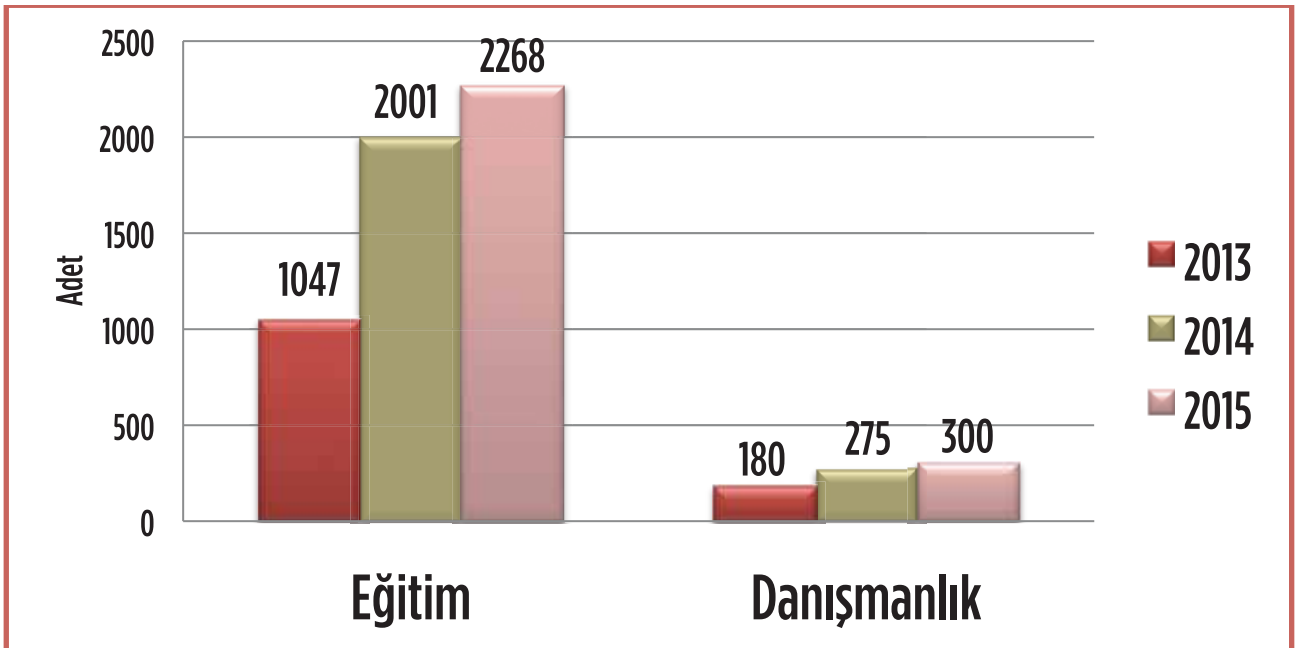
KALİBRASYON/DENEY HİZMETLERİ

2015 yılında TÜBİTAK UME müşterilerine 432 adet kalibrasyon/deney çeşidi ile hizmet sunmuştur. Bu hizmetlerden 326 adedi akreditasyon kapsamında yer almaktadır.



EĞİTİM ve DANIŞMANLIK HİZMETLERİ

2014 yılında yurtiçi ve yurtdışı talepler doğrultusunda 2268 kişi.gün eğitim hizmeti, TÜRKAK için Teknik Uzmanlık desteği kapsamında 202 kişi.gün ve diğer kuruluşlara özel ölçüm gerektiren yerinde problem çözümü kapsamında 98 kişi.gün ve toplamda da 300 kişi.gün danışmanlık hizmeti sunulmuştur.



2015'in MANŞETLERİ



Fildişi Sahili Cumhuriyeti Ulusal Test, Kalite, Metroloji ve Analiz Laboratuvarı (LANEMA) ve TÜBİTAK UME arasında 25 Şubat tarihinde Mutabakat Zaptı imzalanmıştır. Mutabakat Zaptına ek olarak imzalanan Eylem Planında, ambalaj malzemelerinin analizi ve güç ve enerji alanlarında eğitim verilmesi, TÜBİTAK UME tarafından ambalaj malzemelerinin analizlerinin gerçekleştirilmesi ve LANEMA'da yeni kalibrasyon laboratuvarlarının kurulması için gerekli teknik desteğin sağlanması öngörülmektedir.

İslam Kalkınma Bankası (İKB)'nin 2016 yılında vereceği Bilim ve Teknoloji Ödüllerine TÜBİTAK UME, "bir ülkenin sosyoekonomik gelişmesine bilimsel ve teknolojik katkı sağlama" kategorisinde başvuru yapmıştır. Başvuru değerlendirme sonuçlarının 2016 yılında düzenlenecek 41. İKB Yönetim Kurulu toplantısında açıklanması beklenmektedir.



25 Ağustos tarihinde Gambiya Ticaret, Sanayi, Bölgesel Entegrasyon ve Çalışma Bakanlığı Daimi Müsteşarı Naffie Barry ve TGSB (Gambiya Standartlar Bürosu) Genel Müdürü Papa Secka TÜBİTAK UME'yi ziyaret ederek TGSB'nin kapasitesinin geliştirilmesine yönelik olası işbirlikleri konusunda görüşmelerde bulunmuşur ve TGSB ile Mutabakat Zaptı imzalanmıştır.



14-15 Nisan tarihlerinde TÜBİTAK UME, EURAMET Elektrik ve Manyetizma Teknik Komitesi, Radyofrekans ve Mikrodalga/Elektromanyetik Uyumluluk Uzmanlar Toplantısına ev sahipliği yapmıştır.

Toplantıya Türkiye'nin yanı sıra Hollanda, Slovenya, İspanya, Güney Afrika, İsveç, Almanya, İngiltere, Fransa, Finlandiya, Mısır, Danimarka, Çek Cumhuriyeti ve İsviçre'den olmak üzere toplam 14 ülkeden 20 uzman katılmıştır.

İki yılda bir gerçekleştirilen toplantıda RF ve Mikrodalga alanındaki gelişmeler ele alınarak, yeni karşılaştırma, proje ve işbirlikleri değerlendirilmiştir.

TÜBİTAK Başkan Yardımcısı Prof. Dr. Mehmet ÇELİK, 26-29 Ekim tarihleri arasında, TÜBİTAK UME ile Suudi Arabistan Krallığı Standard, Metroloji ve Kalite Organizasyonu (SASO) Metroloji Enstitüsü (NMCC) ve Kral Abdullah Ay Gözlem ve Araştırma Başkanlığı (KACCOLR) Mekke Zaman Merkezi (MTC) ile yürütülen projeleri yerinde gözlemlemek için bu kurumları ziyaret etmiştir.

2013 yılından beri titiz bir çalışmayla ve geniş kapsamlı olarak sürdürülen projeleri yerinde incelemek, ayrıca başta SASO Başkanı Dr. Saad O. ALKASABI olmak üzere kurum yöneticileri ve proje yönetimi ile koordinasyon toplantıları yapmak amacıyla gerçekleştirilen ziyarete TÜBİTAK Başkan Yardımcısı Prof.Dr. Mehmet ÇELİK ile birlikte TÜBİTAK UME Müdürü Dr. Mustafa ÇETİNTAŞ da katılmıştır.



TÜBİTAK UME ile Harita Genel Komutanlığı (HGK) arasında “Türkiye Yükseklik Sisteminin Modernizasyonu ve Gravite Altyapısının İyileştirilmesi Projesi” kapsamında TÜBİTAK UME tarafından temin edilecek cihazlara ilişkin protokol 20 Mayıs tarihinde imzalanmıştır.



14-15 Nisan tarihlerinde TÜBİTAK UME, EURAMET Elektrik ve Manyetizma Teknik Komitesi, Radyofrekans ve Mikrodalga/Elektromanyetik Uyumluluk Uzmanlar Toplantısına ev sahipliği yapmıştır. Toplantıya Türkiye'nin yanı sıra Hollanda, Slovenya, İspanya, Güney Afrika, İsveç, Almanya, İngiltere, Fransa, Finlandiya, Mısır, Danimarka, Çek Cumhuriyeti ve İsviçre'den olmak üzere toplam 14 ülkeden 20 uzman katılmıştır. İki yılda bir gerçekleştirilen toplantıda; RF ve Mikrodalga alanındaki gelişmeler ele alınarak, yeni karşılaştırma, proje ve işbirlikleri değerlendirilmiştir.



2008 yılından itibaren EURAMET'in Disiplinler Arası Teknik Komitesi (TC-IM) altında faaliyet gösteren Ulusal Metroloji Altyapılarını Güçlendirme Odak Grubu, EURAMET Yönetim Kurulu (BoD)'ye bağlı Kapasite Geliştirme Çalışma Grubu (WGCB) olarak Aralık 2015'te yeniden yapılandırıldı. EURAMET üyesi ulusal metroloji enstitülerinin aday gösterdiği kontak kişiler arasından TÜBİTAK UME Uluslararası İlişkiler Birim Sorumlusu Ahmet Ömer ALTAN, yeni çalışma grubunun başkanı olarak seçilmiştir.



Türk Standartları Enstitüsü (TSE) bünyesi altında faaliyet gösterecek olan ve Üniversitelerden, sanayi kuruluşlarından ve çeşitli araştırma kurumlarından temsilcilerin yer aldığı “MTC144: Yüksek Gerilim ve Yüksek Akım Deney Teknikleri Ayna Komitesi” başkanlığına TÜBİTAK UME Yüksek Gerilim Laboratuvarı Sorumlusu Dr. Ahmet MEREV seçilmiştir.

Ayrıca Dr. Ahmet MEREV, CIGRE (Uluslararası Elektrik Enerjisi Sistemleri Konseyi) çatısı altında kurulan CIGRE Türkiye Ulusal Komitesi'nin Başkan Yardımcılığına da seçilmiştir.

KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ ve AKREDİTASYON

18-19 Mart 2015 tarihlerinde Prag'da gerçekleştirilen 10. olağan EURAMET Kalite Teknik Komitesi (TC-Q) toplantısında, TÜBİTAK UME'nin Yıllık Raporları koşulsuz olarak kabul edilmiş ve onaylanmıştır.

03-04 Aralık 2015 tarihleri arasında TÜBİTAK UME akreditasyon gözetim denetimi TÜRKAK tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda aşağıda belirtilen Laboratuvarlar ve alanların denetimi yapılmıştır.

- Yüksek Gerilim Laboratuvarı (Kalibrasyon ve deney hizmetleri)
- Akışkanlar Laboratuvarı (Akış hızı, kalibrasyon hizmetleri)
- Kalite Yönetim Sistemi



27.01.2015 tarihinde TÜBİTAK BİLGEM’de Test ve Değerlendirme Merkezi’nin (TDM) akreditasyon süreci ile ilgili toplantıya katılım sağlanmıştır. Toplantıda TÜBİTAK UME’deki uygulamalar örnek gösterilerek TDM’nin akreditasyon başvuru sürecinde izlenecek yol haritası önerilmiştir.

Enstitüde yürütülen iç kontrol çalışmaları sonrası oluşan dokümantasyonun Kalite Yönetim Sistemi dokümantasyonuna entegrasyon çalışmalarına başlanmıştır.

Kurumsal Gelişim Birimi Proje Ofisi tarafından yürütülen Proje Yönetimi süreçleri ile ilgili dokümantasyonun hazırlanması çalışmalarına destek sağlanmıştır.

03-04 Şubat 2015 tarihleri arasında, TEİAŞ Projesi kapsamında 5 kişiye “Laboratuvar Akreditasyonu ve TS EN ISO/IEC 17025 Gereklilikleri” konusunda eğitim verilmiştir.

Kamu Hizmetlerinin Sunumunda Uygulanacak Usul ve Esaslara İlişkin Yönetmelik” doğrultusunda, TÜBİTAK UME’nin hizmet envanterinin hazırlanması ve Başbakanlık Elektronik Kamu Bilgi Yönetim Sistemi (KAYSİS) altında yer alan “Hizmet Envanteri Yönetim Sistemi” (HEYS) veritabanına girilmesi çalışmasına katkı sağlanmıştır. TÜBİTAK UME’nin yönetmeliği kapsamında gerçekleştirdiği 15 adet faaliyeti (ulusal standartların muhafazası, kalibrasyon, eğitim, danışmanlık, AR-GE proje hizmeti vb.) HEYS kurallarına uygun olarak HEYS’de tanımlanmış ve Başbakanlık İdareyi Geliştirme Başkanlığı tarafından onaylanarak yayınlanmıştır.

“Hasar Görürse Kalibrasyon Geçersizdir” ve “Kullanım Dışı” etiketleri için yeni format oluşturulmuş ve ilgili etiketler temin edilmiş ve kullanıma alınmıştır.

01-02 Haziran 2015 tarihlerinde TÜRKAK ve T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı personeline “Genel Metroloji ve Özel Belirsizlik Hesaplamaları” konularında eğitim verilmiştir.

TÜRKAK talebi doğrultusunda, TÜRKAK R20.06 “Kalibrasyon Laboratuvarları İçin Akreditasyon Başvurusunda Bildirilecek Çalışma Alanları” rehber dokümanında “2. Elektrik” başlığı altında yer alan çalışma alanları ile TÜRKAK denetçi uzmanlık alanlarının eşleştirilmesini yapılarak, 24 Haziran 2015 tarihinde TÜRKAK’a iletilmiştir.

TÜRKAK R20.01 “Kalibrasyonda Ölçüm Belirsizliği Tahmini İçin TÜRKAK Prensipleri” rehber dokümanının revizyonu kapsamında TÜRKAK’a görüş verilmiştir.



Kalite Sistemi süreçleri ile ilgili, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yürütülen “Organizasyonel Yeniden Yapılanma ve Norm Kadro Projesi” kapsamında faaliyetler yürütülmüştür.

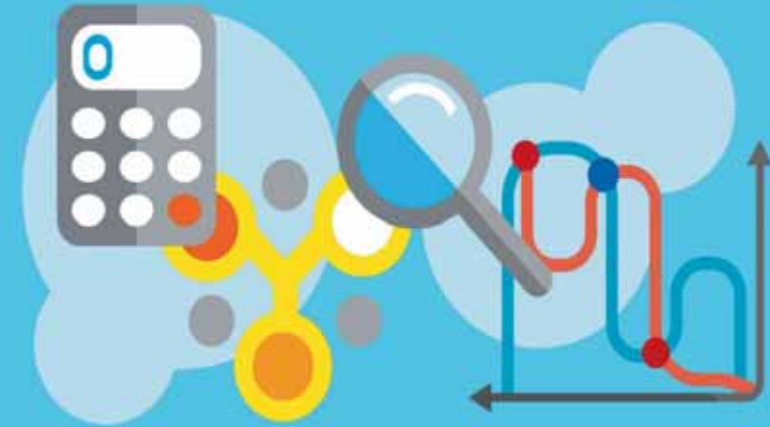
İç Kontrol çalışmaları sonrası oluşan dokümantasyonun Kalite Yönetim Sistemi dokümantasyonuna entegrasyon faaliyetleri yürütülmüştür. 2015 yılı planlı iç tetkikleri tamamlanmıştır. İç tetkikler sonrasında gruptan gelen bilgiler doğrultusunda “Sistem Performans Raporu” hazırlanmıştır.

TÜBİTAK UME Kalite Yönetim Sistemi’nin iyileştirilmesi kapsamında, Kalite Yönetim Sistemi dokümantasyonunda iyileştirmelere devam edilmiştir. Bu kapsamda; 14 Kalite El Kitabı bölümü, 16 prosedür, 26 form ve 2 liste olmak üzere toplam 58 adet doküman UME Kalite Yönetim Kurulu tarafından revize edilerek uygulamaya alınmıştır. Ayrıca 2 adet Kalite El Kitabı bölümü ve 5 adet form yeni oluşturularak sisteme dahil edilmiştir.

BİLGİ VE TEKNOLOJİ TRANSFERLERİ

Ana ilke ve konuları Gebze Teknik Üniversitesi (GTÜ) Fizik Bölümü ve TÜBİTAK UME'nin katkılarıyla oluşturulan Metroloji Yüksek Lisans Programı GTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Fizik Anabilim Dalı altında açılmıştır.

Metroloji alanında üstün nitelikli uzman araştırmacılar yetiştirmek amacıyla hayata geçirilen program, ülkemizin öncelikli araştırma konularından olan kuantum metrolojisi, nanoteknoloji, biyomedikal mühendislik, yenilenebilir enerji teknolojileri alanlarında kullanılan ölçüm tekniklerini kapsamaktadır.

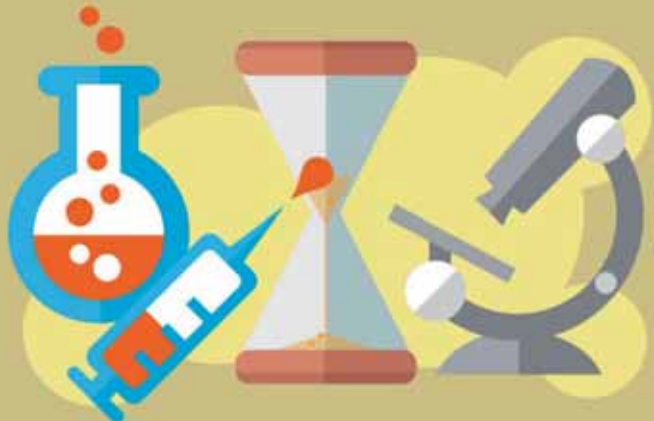


Bu yeni programın fizik, kimya, biyoloji, gibi temel bilimlere ve fotonik, elektronik ve malzeme bilimleri gibi mühendislik bilimlerine dayanan disiplinlerarası bir eğitim olanağı sağlaması hedeflenmektedir.

2016 yılı bahar döneminde ilk öğrencilerini kabul edecek olan Yüksek Lisans Programı'nda, 8'i ilk dönemde olmak üzere toplamda 14 ders açılacaktır.

İçerikleri TÜBİTAK UME araştırmacıları tarafından hazırlanan dersler TÜBİTAK UME araştırmacıları tarafından verilecek.

Program kapsamında TÜBİTAK UME araştırmacıları öğrenciler için eş tez danışmanlığı yapacak ve öğrenciler TÜBİTAK UME laboratuvarlarından yararlanabilecek.



2015

FAALİYET RAPORU



Metroloji Yüksek Lisans Programı

**çünkü
gelecek
ölçümde!**

TÜBİTAK UME, mevcut altyapısı ile Türkiye'nin önde gelen sanayici ve Kamu Kurumları ile yeni proje fikirlerinin hayata geçirilmesi amacıyla iş geliştirme toplantıları gerçekleştirmiş, dönem içinde biri ulusal 5'i uluslararası olmak üzere 11 sempozyum, çalıştay veya konferans düzenlenmiş, ayrıca altyapısının tanıtımı amacıyla çeşitli organizasyonlara katılmıştır.



TÜBİTAK UME'nin tanınırlığını artırmak amacıyla 26-29 Mart tarihleri arasında ExpoMED Eurasia Fuarı'na, 29-30 Nisan tarihlerinde 3. Uluslararası İstanbul Akıllı Şebekeler Kongre ve Fuarı'na, 9 Mayıs tarihinde Buluş ve Modeller Sergisi'ne ve 5-7 Kasım tarihleri arasında Kalite Kontrol, Otomotiv Test Ekipmanları, Metroloji ve Endüstriyel Yazılım Fuarı 2015'e katılım sağlanmıştır.





20 Mayıs'ta Dünya Metroloji Günü, Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Metroloji ve Standardizasyon Genel Müdürlüğü ile birlikte TÜBİTAK UME'nin ev sahipliğinde düzenlenen organizasyonla kutlanmış, ayrıca 2015 yılı içerisinde 25 ayrı öğrenci grubuna TÜBİTAK UME Tanıtımı ve Laboratuvar ziyareti organize edilmiştir.



RAKAMLARLA 2015

Ar-Ge Projesi Sayısı **57**

Katılım Sağlanan Ulusal ve Uluslararası Karşılaştırma Sayısı **50**

Üretilen Referans Malzeme ve Standart Sayısı **2068**

Ölçülebilen Değişik Ölçüm Büyüklüğü Sayısı **104**

Birincil seviye standartların sayısı **117**

Kalibrasyon/Deney hizmet çeşidi sayısı **432**

Verilen Kalibrasyon/Deney hizmet sayısı **4581**

Uluslararası/ulusal bilimsel yayın sayısı **92**

Ulusal ve Uluslararası teknik komite üyeliği sayısı **115**

Çalışan Sayısı **266**

BAŞARI ADIMLARI

TÜBİTAK UME Suudi Arabistan Krallığı'na Enstitü Kuruyor



Dış destekli projeler kapsamında Metrology and Quality Organization of the Kingdom Saudi Arabia (SASO)'ya bağlı Ulusal Ölçüm ve Kalibrasyon Merkezi (NMCC) bünyesinde 26 ayrı metroloji alanında laboratuvar ve 3 altyapı kurulmasını ve bunlara bağlı olarak NMCC personeline eğitim ve danışmanlık hizmetleri verilmesini öngören yaklaşık 29 milyon USD değerinde projede teslimat işlemlerinin %75'i tamamlanmıştır.

SASO ile imzalanan sözleşme gereğince, SASO Ortak Çalışma ve Danışmanlık projesi kapsamında SASO Ulusal Ölçümler ve Kalibrasyon Merkezi (NMCC) çalışanlarına, TÜBİTAK UME Laboratuvarları'nda teorik ve pratik uygulamalarla metroloji kültürü kazandırılmıştır. Bu çalışmalar UME laboratuvar çalışanlarının hem mevcut laboratuvar kurulum bilgi ve becerilerini hem de uluslararası projelerde deneyim kazanımlarını arttırmakla birlikte UME'nin özellikle Ortadoğu ve Kuzey Afrika ülkelerindeki tanınırlığına olumlu yönde ciddi katkı sağlamaktadır.

Mısır'a N-Tipi Mikrok calorimetre Projesi Tamamlandı

Mısır Metroloji Enstitüsü (NIS) için N-Tipi Mikrok calorimetre Geliştirilmesi projesi kapsamında tamamı TÜBİTAK UME RF ve Mikrodalga Laboratuvarı tarafından gerçekleştirilen mikrok calorimetre sistemi resmen tamamlanarak anahtar teslimi olarak kullanıcıya teslim edilmiştir.

Proje kapsamında RAMNT firması aracılığı ile bir adet N tipi (10 MHz-18 GHz) mikrok calorimetrenin tasarımı, üretimi, fonksiyonel testi başarıyla sonuçlandırılmış ve eğitimleri de verilerek Mısır Metroloji Enstitüsü'nün kullanımına sunulmuştur. Bu projenin tamamlanmasıyla birincil seviye mikrok calorimetre sistemi tamamen TÜBİTAK UME ve Türkiye kabiliyetleri kullanılarak hayata geçirilmiş ve başka bir ülke metroloji enstitüsünün kullanımına sunulmuş oldu.

RF güç ölçümlerinde birincil seviye sistem olarak kabul edilen mikrok calorimetre, ulusal metroloji enstitüleri tarafından birincil seviye güç ölçümlerinde kullanılan güç algılayıcılarının kalibrasyonlarının gerçekleştirilmesinde kullanılır. Bu sistemler ticari olarak pazarda bulunmayıp projeler kapsamında NPL, PTB, LCIE, INRiM ve NIST gibi büyük metroloji enstitüleri tarafından üretilmektedir. Her konektör tipi ve güç algılayıcısı için farklı yapıda olan mikrok calorimetreler enstitüler tarafından kendi gereksinimlerini karşılamak üzere isteğe göre tasarlanırlar.



Watt-Ballance Deneysel Çalışmaları Başladı

Kütle birimi kilogramın Planck sabitine bağlı olarak yeniden tanımlanması için üst düzey gelişmiş sayılı metroloji enstitüleri tarafından yaklaşık 15-20 yıl önce başlatılan ve 2018 yılında tamamlanması planlanan Watt-Balance(WB) deneysel çalışmalarına UME de 2015 yılı içinde başlamış ve kütle biriminin uluslararası alanda kabul edilecek yeni tanımına katkı sağlayabilmek adına bilimsel çalışmalarına yoğun bir şekilde devam etmektedir.

Tasarımı NPL tarafından ortaya konulan günümüzdeki Watt Balans (WB) düzeneklerinin (NPL-NRC, NIST, METAS, BIPM, LNE, KRİSS, MSL) aşırı yüksek karmaşıklığı sadece Planck sabiti ölçüm doğruluğunu kısıtlamakla kalmamaktadır.

Bu yüksek karmaşıklığın diğer bir sonucu ise, yeni SI sistemi çerçevesinde, dünyadaki ulusal metroloji enstitülerinde, primer kilogram gerçekleştirilmesinde yaşanacak ciddi sorunlardır.



Geleneksel NPL “hareketli-bobin” WB sistemlerinden farklı olarak, UME tarafından geliştirilen “salınan-mıknatıs” WB deney düzeneği çok daha az karmaşıklığa sahiptir. Yüksek ölçüm doğruluğu, küçük ebatlar, düşük maliyet, kolay kullanım ve bakım bu deney düzeneğinin önemli artıları arasındadır.

UME WB projesinin hedefi, 2017 yılı ortalarında Planck sabiti ölçümünün yüz milyonda beş doğruluktan daha iyi gerçekleştirilmesidir. Bu durumda UME WB deneyi, yeni SI metrik sisteminin tanımını sağlayan referans bir deneyi olarak kabul görecektir.

Pitot Tüp Hız ve Yükseklik Ölçüm Sistemi Geliştirildi

Yürüttüğü projelerde kazandığı bilgi ve deneyimleri savunma sanayine yönelik Ar-Ge projelerinde de kullanmaya başlayan TÜBİTAK UME bu amaçla özellikle yurt dışına bağımlı olduğumuz stratejik ürünlerin yerleştirilmesi kapsamında önemli değere sahip olan pitot tüp hız ve yükseklik ölçüm sistemini geliştirmeye başlamıştır.

Yurt dışından temininde zorluk çıkabilecek bileşenlerden biri olan Pitot tüp hız ve yükseklik ölçüm sisteminin yerli kaynaklarla üretilmesi amacıyla başlanan projede yüksek transonik hızlara kadar geniş bir aralıkta çalışabilen bir sistemin geliştirilmesi başarılmıştır.

Tasarım Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği (HAD) simulasyon programı FLUENT kullanılarak ön tasarımı yapılmış ve üretilen prototiplerin İstanbul Teknik Üniversitesi Trisonik rüzgar tünellerinde testleri gerçekleştirilmiştir.

Basınç sensörlerinin tasarım ve imalatıyla tamamlanacak proje savunma sanayi ve havacılığa katacağı değer dışında hem yükseklik ölçümünde hem de hız ölçümünde 0,90 Mach hızına kadar yüksek doğruluk sağlanması ve yerli olarak üretilmesi açısından da büyük önem taşımaktadır.



Çevresel Ölçümler için Matriks Referans Malzemeler EMPIR Projesi Başladı



Koordinatörlüğü TÜBİTAK UME tarafından yürütülecek olan “Çevresel Ölçümler için Matriks Referans Malzemeler EMPIR Projesi”nin çalışmalarına başlandı.

Çevresel ölçümler alanında laboratuvarların artan ve değişen referans malzeme ihtiyaçlarına yönelik ürünler üretmek ve sertifikalandırmak amacıyla başlatılan bu EMPIR (Yenilik ve Araştırma için Avrupa Metroloji Programı) projesine BAM (Almanya), GUM (Polonya), IJS (Slovenya), IMBIH (Bosna Hersek), MoE (Sırbistan), NTUA (Yunanistan), SYKE (Finlandiya), UW (Polonya) gibi metroloji enstitüleri, atanmış enstitüler ve üniversiteler katılıyor.

Endüstriyel ve tarımsal üretim ile su ve toprak gibi doğal kaynaklar üzerinde giderek artan bir tehdit oluşturan ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen çevresel kirliliğin izlenebilmesi için gerçekleştirilen ölçümlerde çalışılan örneğe yakın özelliklerde matriks referans malzeme bulabilmenin ve tedarik edebilmenin neredeyse imkansız yakın olması yapılacak tüm ölçümlerin doğruluğu ve güvenilirliği açısından hayata geçirilen bu projenin önemini ortaya koymaktadır.

TÜBİTAK UME 1. Nesil Fluxgate Manyetometre Geliştirdi

Uydularda konum ve yönelim belirleme uygulamalarının yanı sıra metallerde tahribatsız muayene, trafik yoğunluğu kontrolü, mayın arama dedektörü, kanserli hücre tespiti, dünya manyetik anomalilerinin incelenmesi, denizaltı ve deniz mayını tespiti gibi stratejik ve geniş bir spektrumda uygulama alanı olan fluxgate manyetometre çalışmaları TÜBİTAK UME bünyesinde başlatılmıştır.

Tamamlanmasıyla yaşamın pek çok alanında uygulama olanağı sağlayacak olan çalışmalar Manyetik Laboratuvarı tarafından yürütülmektedir.



YAYIN LİSTESİ

SCI Makale

2015 yılı içinde uluslararası bilimsel dergilerde (SCI) 61 adet makale yayınlanmıştır.

Rapor dönemi içinde uluslararası bilimsel dergilerde (SCI) 61 adet makale yayınlanmıştır.

1. A. Merev, J. Hallström, “A Reference System for Measuring High-DC Voltage Based on Voltage References”, IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement, Vol. 64, No.1, P. 184-189
2. H. Veisi, R. Ghorbani-Vaghei, S. Hemmati, M. Hajaliani, T. Öztürk, “Green and effective route for the synthesis of monodispersed palladium nanoparticles using herbal tea extract (*Stachys lavandulifolia*) as reductant, stabilizer and capping agent; and their application as homogeneous and reusable catalyst in the Suzuki coupling reactions in water”, Applied Organometallic Chemistry, Iss. 29, Vol. 1, P. 26-32
3. A. Ertaş, A. C. Gören, N. Haşimi, V. Tolan, U. Kolak, “Evaluation of antioxidant, cholinesterase inhibitory and antimicrobial properties of *Mentha longifolia* subsp. *noeana* and its secondary metabolites”, Records of Natural Products, Iss. 9, Vol. 1, P. 105-115
4. İ. Atay, H. Kirmızibekmez, A. C. Gören, E. Yeşilada, “E.Secondary metabolites from *Sambucus ebulus*”, Turkish Journal of Chemistry, Vol. 39, P. 34-41
5. A. Kösemen, Z. Alpaslan Kösemen, S. Öztürk, N. Kılınc, S. E. San, A. V. Tunç, “Electrochemical Growth of Pd Doped ZnO Nanorods”, Journal of the Electrochemical Society, Iss.162, Vol. 4, P.142-146
6. M. E. Cinar, T. Öztürk, “Fused Thiophenes and Some Oligomers and Polymers Therefrom”, Top Heterocycl Chem, Vol. 39, P.161-202
7. A. C. Gören, A. Ertaş, M. Boğa, M. Kızıl, B. Çeken, N. Haşimi, S. Demirci, G. Topçu, U. Kolak, “Chemical profile and biological activities of *Veronica thymoides* subsp. *seudocinerea*”, Pharmaceutical Biology, Vol. 53, No. 3, P. 334-339
8. B.Vatansever, A.C.Gören, M.Öztuğ Şenal, M. Akgöz, “Development and validation of a generic method for quantification of collagen in food supplement tablets using liquid chromatography coupled with time-of-flight mass spectrometry”, Analytical and Bioanalytical Chemistry, Vol. 407, No. 7, 2015

9. F. Genç, B. Ünal, A. Baykal, H. Sözeri, “Electrical Properties of Mn-Doped $\text{Ni}_{0.9}\text{Zn}_{0.1}\text{Fe}_{204}$ Particles”, Journal of Superconductivity and Novel Magnetism, Vol. 28, No: 3, P. 1055-1064, 2015
10. F. Genç, H. Kavas, E. Turhan, U. Topal, H. Sözeri, “Magnetic and Microwave Absorption Properties of $\text{Ni}_{0.9}\text{Zn}_{0.1}\text{Fe}_{204}$ Prepared by Boron Addition”, Journal of Superconductivity and Novel Magnetism, Vol. 28, No: 3, P. 1047-1050, 2015
11. E. Ertaş, İlknur Demirtaş, Turan Öztürk, “Bis(vinylenedithio)tetrathiafulvalene analogues of BEDT-TTF”, Beilstein Journal of Organic Chemistry (BJOC), Vol. 11, P. 403-415, 2015
12. Z. Mehmedi, H. Sözeri, U. Topal, A. Baykal “ Effect of Annealing Temperature and Boron Addition on Magnetic Properties of Hexaferrites Synthesized by Standard Ceramic Method ”, Journal of Superconductivity and Novel Magnetism, Vol. 28, No: 4, P. 1395-1404, 2015
13. A. C. Gören, P. Kalın, İ. Gülçin, “Antioxidant Activity and Polyphenol Content of Cranberries (*Vaccinium macrocarpon*)”, Records of Natural Products, Vol. 9, No: 4, P. 496-502, 2015.
14. E. Uysal, P.J. Brewer, R.J.C. Brown, P. Spitzer, M. Mariassy, P. Fiscaro, “International Comparison on Ag AgCl electrodes for pH measurement” , Measurement, Vol.66, No : 4, P.131-138, 2015.
15. B. Kim, H. Bae, S. Lee, S. Oh, T.-Y.Lin, C.-K.Huang, R. Sinweeruthai, S. Rattanasombat, B. Laongsri, A. Wongjuk, H. Li, L. Hui, T. B. Keat, D. Mogale, P. Johri, T. Tarhan, E. Engin, “Final report: international comparison APMP.QM-S7 methane in nitrogen at 2000 $\mu\text{mol/mol}$ ”, Metrologia, Vol. 52, No: 1A (Technical Supplement), P. 8013-8039, 2015
16. V. Morales, A. C. Goren, A. Held, M. Bilsel, S. Gunduz, H. Yılmaz, “Validation of a GC-IDMS method for the metrologically traceable quantification of selected FAMES in biodiesel”, Accreditation and Quality Assurance, 2015
17. B. Vatansever, B. Binici, “A quantitative method for the measurement of hydrolyzed type-I collagen protein in dietary supplement syrup using HPLC-SEC-UV technique”, Journal of Chemical Metrology, Vol.9, No:1,P.1-15, 2015
18. A. Kurtan, A Baykal, H. Sözeri, “Recyclable $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{Tween}20@\text{Ag}$ Nanocatalyst for Catalytic Degradation of Azo Dyes”, Journal of Inorganic and Organometallic Polymers and Materials, Vol. 25, No : 4, P. 921-929, 2015.
19. Md. Amir, A. Baykal, S. Güner, M. Sertkol, H. Sözeri “Synthesis and Characterization of $\text{Co}_x\text{Zn}_{1-x}\text{AlFeO}_4$ Nanoparticles Journal of Inorganic and Organometallic Polymers and Materials, Vol. 25, No : 4, P.747-754, 2015.

20. Md. Amir, A. Baykal, M. Sertkol, H. Sözeri, "Microwave Assisted Synthesis and Characterization of $\text{Co}_x\text{Zn}_{1-x}\text{Cr}_{0.5}\text{Fe}_{0.5}\text{O}_4$ Nanoparticles, Journal of Inorganic and Organometallic Polymers and Materials, Vol. 25, No: 4, P.619-626, 2015.
21. H. Sözeri, Z. Mehmedi, H. Kavas, A. Baykal "Magnetic and Microwave Properties of $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$ Substituted with Magnetic, Non-Magnetic and Dielectric Ions", Ceramics International, Vol. 41, No : 8, P.9602-9609, 2015.
22. M. Kalemci, N. Arifovic, A. Bağçe, S. O. Aytekin, A.T. İnce, "Construction of Home-Made Tin Fixed-Point Cell at TÜBİTAK ÜME", International Journal of Thermophysics, Vol.36, No : 8, P. 1968-1979, 2015
23. M. A. Azpúrua, M. Pous, S. Çakir, M. Çetintaş, F. Silva, "Improving Time-Domain EMI Measurements Through Digital Signal Processing" IEEE Antennas and Propagation Magazine, Vol. 4, No: 2, P. 82-91.2015
24. Md. Amir, M. Geleri, S. Güner, A. Baykal, H. Sözeri, "Magneto Optical Properties of $\text{Fe}_x\text{Fe}_{22-x}\text{O}_4$ Nanoparticles", Journal of Inorganic and Organometallic Polymers and Materials, Vol. 25, No : 5, P. 1111-1119, 2015.
25. A. Baykal, Md. Hamid, S. Güner, H. Sözeri, "Preparation and characterization of SPION functionalized via caffeic acid", Journal of Magnetism and Magnetic Materials, Vol. 395, P. 199-204, 2015
26. E. Şahin, c. Birlikseven, M. Matus, C. Edwards, H. Margolis, H.P. Piree, L. Robertsson, "The CCL-K11 Ongoing Key Comparison. Final Report for the Year 2013", Metrologia, Vol. 52, Technical Supplement, 2015.
27. B. Karaböce, H.O. Durmuş, "Visual Investigation of Heating Effect in Liver and Lung Induced by a HIFU Transducer", Physics Procedia, Vol. 70, September, P.1225-1228, 2015.
28. B. Karaböce, A. Şahin, A. T. İnce, Y. Skarlatos, "Characterization of Pressure Fields of Focused Transducers at TÜBİTAK ÜME", Physics Procedia, Vol. 70, September, P.1241-1245, 2015.
29. B. Karaböce, G. Durando, C. Guglielmone, J. Haller, O. Georg, A. Shaw, E. Martin, "Towards Comparison of Ultrasound Dose Measurements - Current Capabilities and Open Challenges", Physics Procedia, Vol. 70, September, P.1114-1118, 2015.
30. V. Mudronja, V. Simunovic, O. Ganioglu, İ. Meral, B. Acko, "Final report on EURAMET.L-S21: `Supplementary comparison of parallel thread gauges", Metrologia, Vol. 52, Technical Supplement, 2015.
31. M.Topal, H. Göçer, F. Topal, P. Kalın, L. Polat Köse, İ Gülçin, K.C. Çakmak, M. Küçük, L. Durmaz, A.C. Gören, S.H. Alwasel "Antioxidant, Antiradical, and Anticholinergic Properties of Cynarin Purified from the Illyrian Thistle (*Onopordum Illyricum* L.)", Journal of Enzyme Inhibition and Medicinal Chemistry, Online, P.1-10, 2015.

32. A. Ertaş, M.A. Yılmaz, M. Boğa, N. Hasimi, Y. Yeşil, A.C. Gören, H. Temel, G. Topçu, “Chemical Profile and Biological Activities of Two Edible Plants : Chemical Investigation and Quantitative Analysis Using LC-MS/MS and GC-MS”, International Journal of Food Properties, Online, 2015.
33. I.P.Köse, İ. Gülçin, A.C. Gören, J. Namiesnik, A.M. Martinez-Ayala, S. Gorinstein, “LC-MS/MS Analysis, Antioxidant and Anticholinergic Properties of Galanga (*Alpinia officinarum* Hance) Rhizomes”, Industrial Crops and Products, Vol. 74, November, P.712-721, 2015.
34. S. Öztürk, A. Kösemen, Z. Alpaslan Kösemen, N. Kılınç, Z. Z. Öztürk, M. Penza, “Electrochemically Growth of Pd Doped ZnO Nanorods on QCM for Room Temperature VOC Sensors”, Sensors and Actuators B: Chemical, Vol.222, No : 9, P. 280-289, 2015.
35. E. Bilgiç, Y. Durgut, “Effects of Waveform Model on Sensitivity Values of Transducers Used in Mechanical Dynamic Measurements”, Acta Physica Polonica A, Vol. 128, No:2-B, P. B267-B270, 2015.
36. U.Topal, P. Svec Jr, H. Sözeri, C. Birlikseven, J. Budovski, H. Can, S. Tanrıseven, P. Svec Sr. “Optimizing the Sensing Performance of a Single-Rod Fluxgate Magnetometer Using Thin Magnetic Wires”, Measurement Science Technology Vol. 26, P.115102, 2015.
37. U. Topal, H. Can “Design of Ring Core Fluxgate Magnetometer for Low Orbit Satellites”, Journal of Superconductivity and Novel Magnetism, Vol.28, No:3, P.1093-1096, 2015.
38. U. Topal, H. Sözeri “A Novel Design of Fluxgate Magnetometer: An Insect like Configuration”, Journal of Superconductivity and Novel Magnetism, Vol. 28, No:2, P.711-714, 2015.
39. A. Baykal, A.Z. Elmal, M. Sertkol, H. Sözeri, “Structural and Magnetic Properties of NiCr (x) Fe_{2-x} O-4 Nanoparticles Synthesized via Microwave Method”, Journal of Superconductivity and Novel Magnetism, Vol.28, No:11, P. 3405-3410, 2015.
40. Md. Amir, M. Sertkol, A. Baykal, H. Sözeri, “Magnetic and Catalytic Properties of Cu_xFe_{1-x}Fe₂O₄ Nanoparticles”, Journal of Superconductivity and Novel Magnetism, Vol. 28, No:8 P. 2447-2454, 2015.
41. V. Morales, A.C. Gören, A. Held, M. Bilsel, S. Gündüz, H. Yılmaz, “Validation of a GC-IDMS method for the metrologically traceable quantification of selected FAMES in biodiesel”, Accreditation and Quality Assurance, Vol. 20, No:5, P.411-419, 2015

42. G. Machin, K. Anhalt, M. Battuello, F. Bourson, A. Diril, “The European Project on High Temperature Measurement Solutions in Industry (HiTEMS) - a summary of Achievements”, Measurement, Online October, P.168-179, 2015.
43. N. Arifović, M. Kalemci, “National Inter-laboratory Comparison of Thermocouples in the Temperature Range from 100 °C to 1000 °C”, International Journal of Thermophysics, Vol. 36, P.1925-1934, 2015.
44. A. Çapan, S.M. Bostan, E. Moziöğlu, M. Akgöz, A.C. Gören, M.S. Eroğlu, T. Öztürk, “Sequence specific recognition of ssDNA by fluorophore 3-hydroxyflavone”, Journal of Photochemistry & Photobiology B : Biology, Vol. 153, P. 391-396, 2015.
45. B. Yalçınkaya, M. Akgöz, “Halal authenticity of sausage samples by qPCR analysis”, Journal of Chemical Metrology, Vol.9, No:1, P.16-21, 2015.
46. M.E. Çınar, T. Öztürk, “ Thinothiophenes, dithienothiophenes, and thienoacenes : Syntheses, Oligomers, Polymers, and Properties” Chemical Reviews Vol.115, No:9, P.3036-3140, 2015.
47. A.E. Erdemli, Z. Doğan, Y. Ciğremiş, M.Akgöz, E. Altınöz, Y. Türköz, M. Geçer, “Amelioration of subchronic arcyamide toxicity in large intestine of rats byorganic dried apricot intake”, Turkish Journal of Biology, Vol. 39, No : 6, P. 872,878, 2015.
48. Y. Cigremiş, M. Akgöz, H. Özen, M. Karaman, A. Kart, M. Gecer, G. Atalan, “Resveratrol ameliorates cisplatin-induced oxidative injury in New Zealand rabbits”, Canadian Journal of Physiology and Pharmacology, Vol.93, No. 8, P.727-735, 2015.
49. Z. D. Demirkaya, B.Sengul, M.S. Eroglu, N.Dilsiz, “Comprehensive characterization of polylactide-layered double hydroxides nanocomposites as packaging materials”, Journal of Polymer Research, Vol. 22, No : 7 , 2015
50. M.Ozel, I. Osken, T. Ozturk, “Syntheses and electronic properties of new type of donor-acceptor type copolymers for solar cell”, Sulfur, and Silicon and the Related Elements, Vol.190, No:8, 2015
51. H. Bildirir, I.Osken, T. Ozturk, A. Thomas, “Reversible Doping of a Dithienothiophene-Based Conjugated Microporous Polymer”, Chemistry A European Journal, Vol.21, No:26, P. 9306,9311, 2015.

52. A.C. Goren, G. Bilsel, A. Simsek, M. Bilsel, F. Akçadag, K. Topal, H. Ozgen, "HPLC and LC-MS/MS methods for determination of sodium benzoate and potassium sorbate in food and beverages: Performances of local accredited laboratories via proficiency tests in Turkey", Food Chemistry, Vol. 175, P. 273,279, 2015.
53. S.O. Aytekin, R. Ince, "Fabrication and Characterization of Nanoporous Silicon Relative Humidity Sensors", International of Thermophysics, Vol. 36, P. 3421-3439, 2015
54. İ.Atay, A.Z. İltir, Y. Bağatur, D. Telci, A.C. Gören, H. Kırmızıbekmez, E. Yeşilada, "Isolation of anti-inflammatory compounds from Sambucus ebulus leaves through in vitro activity-guided fractionation", Planta Medica, Vol. 81, No : 16, P.1-69, 2015
55. E. Mozioglu, O. Gokmen, C. Tamerleri Z. T. Kocagoz, M. Akgöz, "Selection of Nucleic Acid Aptamers Specific for Mycobacterium tuberculosis", Applied Biochemistry and Biotechnology, P.1-16, 2015
56. S.O. Aytekin, M. Kalemci, " National Interlaboratory Comparison in Scope of Relative Humidity in the Range from 11 %rh to 95 %rh at 23°C", International Journal of Thermophysics, Vol.36, No:12, P.3466-3473, 2015.
57. C. Buchner, Z. Zelenka, H. Kajastie, T. Madec, H. Wolf, C. Vámosy, S. Lorefice, T. Garberg, E. Lenard, I. Spohr, G. Mares, R. Spurny, A. Lumberras, N. Medina, Ü.Y. Akçadağ, M. Perkin, "Key comparison of liquid density standards", Metrologia, Vol. 52, No:6, 2015.
58. A. Merev, S. Dedeoğlu, J. Hallström, A. Bergman, "Performance of a Modular Wideband HVDC Reference Divider for Voltages up to 1000 kV", IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement, Vol.64, No:6, 2015.
59. B. Ari, N. Tokman, "Final report of the key comparison CCQM-K106: Pb, As and Hg measurements in cosmetic (cream)", Metrologia, Iss. 52, Vol. 1A, P.161-202
60. A. Diril, F. Boursan, C. Parga, M. Sadli, "Construction and Characterization of Mini-ruthenium–Carbon Eutectic Cells for Industrial Use", International Journal of Thermophysics, Vol. 36, No:12, P. 3355-3365, 2015
61. F. Edler, N. Arifović, G. Atance, C. Dinu, C.J. Elliott, C. Garcia Izquierdo, N. Hodzic, S. Kalisz, J.V. Pearce, S. Simic, R. Stranad, D. Taubert, "Thermoelectric properties of currently available Au/Pt thermocouples related to the valid reference function", International Journal of Metrology and Quality Engineering, Vol. 6, No:3, 2015.

Uluslararası Bildiriler

2015 yılı içinde 28 adet uluslararası bildiri yayınlanmıştır.

1. B. Arı, N. Tokman, “Final report of the key comparison CCQM-K106: Pb, As and Hg measurements in cosmetic (cream)”, Metrologia, Iss. 52, Vol. 1A, P.161-202
2. B. Ünsal, U. Çalışkan, “Flow Stability of Critical-Flow Venturi Nozzles”, 9th International Symposium for Fluid Flow Measurement, 14-17/04/2015, Washington, ABD.
3. B. Ünsal, U. Çalışkan, “Numerical Assessment of Discharge Coefficient and Wall Temperature Dependence of Discharge Coefficient for Critical-Flow Venturi Nozzles”, 9th International Symposium for Fluid Flow Measurement, 14-17/04/2015, Washington, ABD.
4. S. Çakır, O. Şen, S. Acak, M. Çetintaş “Alternative Conducted Immunity Testing with Multiple CDNs and Wire Winding”, 16-22/08/2015, P. 1260-1265, EMC Europe 2015, Dresden, Almanya
5. S. Çakır, O. Şen, S. Acak, M. Çetintaş “Alternative Conducted Emission Measurements with LISN Simulation & CISPR 16 Voltage Probe”, 16-22/08/2015, P. 1243-1247, EMC Europe 2015, Dresden, Almanya
6. S. Fank, B. Aydemir, C. Vatan, D. Anıl, C. Kılıç, A. Kuyruklu Yıldız “A new 200 N Dead Weight Force Standard Machine”, 30/08-04/09//2015, P.142-145, XXI IMEKO World Congress, Prag, Çek Cumhuriyeti.
7. B. Aydemir, S. Fank, C. Vatan, D. Anıl, A. Kuyruklu Yıldız “Design, Development and Establishment of 1 KN Force Calibration Machine in Force Laboratory TSE ”, 30/08-04/09//2015, P.146-149, XXI IMEKO World Congress, Prag, Çek Cumhuriyeti.
8. Y. Durgut, E. Akşahin, E. Bağcı, S. Fank, A. İnce, B. Aydemir, “Preliminary dynamic pressure measurement system at UME”, 30/08-04/09//2015, P.181-184, XXI IMEKO World Congress, Prag, Çek Cumhuriyeti.
9. A. İşleyen, S. Z. Can, M. Tunç, B. Binici, B. Arı, M. Bilsel, “A Joint Research Project for the Production and Certification of Matrix Reference Materials for Environmental Analysis”, 20-24/09/2015, P.312, IMA 2015: 9th International Conference on Instrumental Methods of Analysis: Modern Trends and Applications, Kalamata, Yunanistan.
10. C.Kuzu, E. Pelit, Ç.Doğan, A.T. Okur, İ. Meral, T. Yandayan, K. Kazmanlı, “A New Design and Automation of Rockwell Hardness Standard Machine”, 30/08-04/09//2015, P.812-817, XXI IMEKO World Congress, Prag, Çek Cumhuriyeti.

11. C. Kuzu, E. Pelit, Ç. Doğan, A.T. Okur, İ. Meral, B. Özgür, K. Kazmanlı, “Design and Development of Brinell-Vickers Hardness Standard Machine”, 30/08-04/09//2015, P. 807-811, XXI IMEKO World Congress, Prag, Çek Cumhuriyeti.
12. O. Ganioglu, “First Interlaboratory Comparison on Calibration of Diameter Standarts in Turkey”, 30/08-04/09//2015, P.104, XXI IMEKO World Congress, Prag, Çek Cumhuriyeti.
13. O. Ganioglu, İ. Meral, “First Interlaboratory Comparison on Calibration of Diameter Standarts in Turkey”, 30/08-04/09//2015, P.1415-1420, XXI IMEKO World Congress, Prag, Çek Cumhuriyeti.
14. C. Kuzu, E. Pelit, O. Ganioglu, “Interlaboratory Comparison on Calibration of Durometers of Types A and D in Turkey”, 30/08-04/09//2015, P.800-806, XXI IMEKO World Congress, Prag, Çek Cumhuriyeti.
15. O.Şen, C. Tektaş, S. Çakır, M. Çetintaş “Alternative Radiated Emission Measurements at Close Distance In Industry”, 02-04/09/2015, , The 3rd Electromagnetic Compatibility Conference, İstanbul, Türkiye
16. A. İşleyen, S.Z. Can, M. Bilsel, B. Arı, M. Tunç, B. Binici, T. Gökçen, “A Joint Research Project For The Sustainable Production Of Certified Matrix Reference Materials For Environmental Analysis”, BERM- 14th International Symposium on Biological and Environmental Reference Materials, 11-15/10/2015, National Harbor, Maryland, ABD, 2015.
17. S.D. Hatipoğlu, M. Çelik, A. İşleyen, İ. Ün, S. Gündüz, N. Zorlu, A.C. Gören, “Two New Candidate Certified Reference Materials For Newborn Screening For The Diagnosis Of Metabolic Disorders”, BERM- 14th International Symposium on Biological and Environmental Reference Materials, 11-15/10/2015, National Harbor, Maryland, ABD, 2015.
18. M. Tunç, S.Z. Can, A. İşleyen, H. Altuntaş, Z. Çakılbahçe, A.C. Gören, “Production Of Certified Reference Materials For The Total Sulfur Content In Diesel”, BERM- 14th International Symposium on Biological and Environmental Reference Materials, 11-15/10/2015, National Harbor, Maryland, ABD, 2015.
19. Y.Durgut, E. Bilgiç, “Uncertainty Evaluation for Dynamic Pressure Measurements”, 2nd International Conference on Computational and Experimental Science and Engineering (ICCESN 2015), 14-20/10/2015, Antalya, Türkiye.
20. H.Can, S. Tanrıseven, U. Topal, C. Birlikseven, “Highly Sensitive Reliable Fluxgate Magnetometer Implementation”, 01-04/09/2015, SMACD15, , İstanbul, Türkiye.

21. S. Fank, B. Aydemir, “Need of Traceable Force Measurements in Steel Industry”, ICCESN 2015- 2nd International Conference on Computational and Experimental Science and Engineering, 14-19/10/2015, Antalya, Türkiye.
22. S. Fank, B. Aydemir, “Calculation of Measurement Uncertainty for Elasticity Module of Automobile Deadening Panels”, ICCESN 2015- 2nd International Conference on Computational and Experimental Science and Engineering, 14-19/10/2015, Antalya, Türkiye.
23. E. Bilgiç, G. Gülmez, S. Özen, V. Şenay, S. Pat, Ş. Korkmaz, R. Mohammadigharehbagh, “Investigation of The Thickness Effect To Impedance Analysis Results Algan Acoustic Sensor”, 9th International Physics Conference of the Balkan Physical Union, 24-27/08/2015, İstanbul, Türkiye.
24. S. Özen, E. Bilgiç, G. Gülmez, V. Şenay, S. Pat, Ş. Korkmaz, R. Mohammadigharehbagh, “Impedance Analysis Of Nano Thickness Layered Algan Acoustic Sensor Deposited By Thermionic Vacuum Arc”, 9th International Physics Conference of the Balkan Physical Union, 24-27/08/2015, İstanbul, Türkiye.
25. B. Karaböce, Y.Gülmez, M. Akgöz, H. Kaykısızlı, B. Yalçinkaya, L. Dorosinsky, “Medical metrology studies at TUBITAK UME”, 17. International Congress of Metrology, 21-24/09/2015, Paris, Fransa.
26. M. Çetintaş, E. Sadıkoğlu, A.Ö. Altan, “From Basic Calibration Capabilities to Fundamental Research: Evolution of Medium Size Metrology Institute”, 1. Gulf Metrologi Forum, 14-15/12/2015, Doha, Katar
27. J. Kohlmann, R. Behr, O. Kieler, J. Diaz De Aguilar Rois, M. Sıra, A. Sasso, B. Trinchera, J. Gran, H. Malmbeek, B. Jeanneret, F. Overney, J. Nissila, J. Ireland, J. Williams, R. Lapuh, B. Voljc, T. Bergsten, G. Eklund, T. Coskun, Ozturk, E. Houtzager, H.E.von den Brom, P. Ohickers, “A quantum standard for sampled electrical measurements main goals and first results of the EMRP project Q-WAVE”, Conference on Precision Electromagnetic Measurements, 24-29/08/2015, Rio De Jenairo.
28. E. Sadıkoğlu, E. Bilgiç, C. Kırbaş, B. Karaböce, “Short Report on AUV Activities at TÜBİTAK Ulusal Metroloji Enstitüsü”, 10th Meeting of Consultative Committee on Acoustics, Ultrasound and Vibration (CCAUV), 25-27/11/2015, Paris, Fransa.

Ulusal Yayın

2015 yılı içinde 31 adet ulusal yayın yayınlanmıştır.

1. A. C. Gören, “Kimyasal Metroloji ve Ulusal Metroloji Enstitüsü”, Kimyager (Kimyagerler derneği yayını), Sayı 13, S. 7-16
2. B. Aydemir, S. Fank, “Meganewton Seviyesindeki Kuvvetlerin Çelik Endüstrisinde Uygulama Alanları ve İzlenebilirlik İhtiyacı”, Metal Dünyası, No: 263, S.1-5, Mayıs 2015
3. İ. Yüksel, G. Uçkun, S. Bozkurt, A. Yüksel, B. Demir, “İş Sağlığı ve Güvenliğinde Mesleki Eğitimin Rolü”, 2. Ulusal Meslek Yüksekokulları Sosyal ve Teknik Bilimler Kongresi, 08 Mayıs 2015, Erzincan.
4. İ. Yüksel, G. Uçkun, S. Bozkurt, “İş Sağlığı ve Güvenliğinde Bilincinin Oluşturulmasında Oryantasyonun Önemi”, 4. Uluslararası Meslek Yüksekokulları Sempozyumu, 22 Mayıs 2015, Yalova.
5. E. Fidan, O. Kucur, “Genelleştirilmiş Anten Seçimli Çok Antenli Çift Yönlü Röleli Ağların Rayleigh Sönümlmeli Kanallarda Performansı” IEEE SIU 2015, 16-19 Mayıs, 2015, Malatya.
6. M. Bilsel, G. Bilsel, H. Yılmaz, A.C. Gören, “LC-IDMS ile Serumda Kreatinin Tayini”, 23-28/08/2015, XXVII. Ulusal Kimya Kongresi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
7. G. Bilsel, K. Topal, A.C. Gören, S.D. Hatipoğlu, A.İşleyen, B. Vatansever, “Klinik Ölçümlerde Kullanılan Serumda 25-OH-Vitamin D2/ 25-OH-Vitamin D3 SRM’si Karakterizasyon Çalışmaları”, 23-28/08/2015, XXVII. Ulusal Kimya Kongresi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
8. S. Gündüz, H. Yılmaz, G. Bilsel, İ. Ün, A.C. Gören “LC-IDMS Yöntemi ile Soya Sosunda Benzoik Asit, Metil Paraben ve Butil Paraben Tayini”, 23-28/08/2015, XXVII. Ulusal Kimya Kongresi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
9. S. Gündüz, H. Yılmaz, G. Bilsel, M. Bilsel, A.C. Gören “GC-IDMS Yöntemi ile Biyodizelde Yağ Asidi Metil Esterleri Tayini”, 23-28/08/2015, XXVII. Ulusal Kimya Kongresi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
10. T. Gökçen, A. C. Gören, T. Öztürk, F. M. Al, M. Topal, “Karbonik Anhidraz İnhibitörleri Olarak Bazı Sülfonamid Türevleri”, 23-28/08/2015, XXVII. Ulusal Kimya Kongresi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
11. T.E. Engin, T. Tarhan, “Biyogaz Referans Gaz Karışımlarının Hazırlanması ve Sertifikalandırılması”, 23-28/08/2015, XXVII. Ulusal Kimya Kongresi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
12. T. Gökçen, A. C. Gören, İ.A. Ünsal, M. Taşan, “Sütte Sülfonamid Bileşiklerinin LC-IDMS Yöntemiyle Tayini”, 23-28/08/2015, XXVII. Ulusal Kimya Kongresi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.

13. A. Şimşek, M. Bilsel, G. Bilsel, F. Akçadağ, A.C. Gören, K. Topal, H. Özgen, “HPLC ve LC-MS/MS Yöntemleriyle Gıdalarda Sodyum Benzoat ve Potasyum Sorbat Miktarının Belirlenmesi; Türkiye’deki Laboratuvarların Düzenlenen Yeterlilik Testleri ile Performanslarının Ölçülmesi”, 23-28/08/2015, XXVII. Ulusal Kimya Kongresi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
14. F. Akçadağ, “TÜBİTAK UME Tarafından Gerçekleştirilen Yeterlilik Testi Faaliyetleri”, 23-28/08/2015, XXVII. Ulusal Kimya Kongresi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
15. B. Binici, A.C. Gören, “Sediment İçerisinde PBDE Bileşiklerinin Tayini için Valide Edilmiş GC-IDMS Yönteminin Geliştirilmesi”, 23-28/08/2015, XXVII. Ulusal Kimya Kongresi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
16. B.Arı, F.G. Coşkun, S.Z. Can, M. Tunç, O. Cankur, “Atık Suda Element Tayinlerine Yönelik Sertifikalı Referans Malzeme Geliştirilmesi”, 23-28/08/2015, XXVII. Ulusal Kimya Kongresi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
17. B. Aydemir, H. Taşcan, C. Camyurdu, “Çekme Deneyinde Farklı Uzama Ölçme Yöntemlerinin Etkilerinin İncelenmesi”, Metal Dünyası, No: 266, S.44-50, 2015
18. B. Karaböce, E. Bilgiç, E. Sadıkoğlu, C. Kırbaş, H.O. Durmuş, “Yeni Doğan İşitme Testlerinde Kullanılmak Üzere Tasarlanan Kulak Simülatörü Karakterizasyonu”, 19-20/10/2015, 11. Ulusal Akustik Kongresi, İstanbul.
19. B. Karaböce, H.O. Durmuş, “İşitme Cihazı Testleri İçin TÜBİTAK UME’de Kurulan Sistem ve Ölçüm Sonuçları”, 19-20/10/2015, 11. Ulusal Akustik Kongresi, İstanbul.
20. B. Karaböce, H.O. Durmuş, “Karaciğer ve Akciğer de HIFU Dönüştürücüsü Tarafından Oluşturulan Termal Etkisinin In Vitro Ortamda İncelenmesi”, 15-17/10/2015, Tıp Teknolojileri Ulusal Kongresi, TIPTEKNO’15, Bodrum.
21. E. Bilgiç, E. Sadıkoğlu, C. Kırbaş, “Kişilerin Maruz Kaldığı Titreşimlerin Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi El-Kol ve Tüm-Vücut Titreşim Etkilenmesi”, 19-20/10/2015, 11. Ulusal Akustik Kongresi, İstanbul.
22. E. Bilgiç, E. Sadıkoğlu, C. Kırbaş, H. Mutfak, “Gürültü Kaynaklarının Ses Gücü Düzeyi Belirlenmesinde Ölçüm Yüzeylerinin ve Mikrofon Sayılarının Etkisi”, 19-20/10/2015, 11. Ulusal Akustik Kongresi, İstanbul.
23. E. Bilgiç, E. Sadıkoğlu, C. Kırbaş, “Ses Gücü Belirlenmesi Ölçümlerinde Yakın Alan Etkisi”, 19-20/10/2015, 11. Ulusal Akustik Kongresi, İstanbul.
24. E. Bilgiç, E. Sadıkoğlu, C. Kırbaş, “Ses Gücü Birimi "Watt"ın Oluşturulması Üzerine UME’de Yapılan Araştırmalar”, 19-20/10/2015, 11. Ulusal Akustik Kongresi, İstanbul.

25. B. Aydemir, E. Aydemir, E. Kaluç, " Otomotiv endüstrisinde kullanılan DP1000 çelik sacların uzaktan lazer (RLW) ve direnç nokta kaynaklı (RSW) bağlantılarının mekanik özellikleri ile yorulma davranışlarının incelenmesi", 20-21/11/2015, Kaynak Kongresi, IX. Ulusal Kongre ve Sergisi, Ankara.
26. B. Vatansever, M. Şenal Öztuğ, M. Akgöz, A.C. Gören, ""Diyet Destek Ürünlerde Tip-II Kollajen Tayini İçin LC-ESI-TOF/MS Yöntemi ve Validasyonu", Üçüncü İlaç Kimyası Kongresi: İlaç Etkin Maddesi Tasarımı, Sentezi, Üretimi ve Standardizasyonu, 20/23-03/2015, Antalya.
27. E. Aydemir, B. Aydemir, E. Kaluç, "Uzaktan lazer kaynağının (RLW) uygulama alanları ve otomotiv endüstrisinde kullanımı", 20-21/11/2015, Kaynak Kongresi, IX. Ulusal Kongre ve Sergisi, Ankara.
28. C. Kırbaş, E. Bilgiç, E. Sadıkoğlu, "Ses Gücü Birimi "Watt"ın Oluşturulması Üzerine UME'de yapılan Araştırmalar", 11. Ulusal Akustik Kongresi ve Sergisi, 19-20/10/2015, İstanbul, Türkiye.
29. C. Kırbaş, E. Bilgiç, E. Sadıkoğlu, "Ses Gücü Belirlenmesi Ölçümlerinde Yakın Alan Etkisi", 11. Ulusal Akustik Kongresi ve Sergisi, 19-20/10/2015, İstanbul, Türkiye.
30. C. Kırbaş, E. Bilgiç, E. Sadıkoğlu, H. Mutaş, "Gürültü Kaynaklarının Ses Gücü Düzeyi Belirlenmesinde Ölçüm Yüzeylerinin ve Mikrofon Sayılarının Etkisi", 11. Ulusal Akustik Kongresi ve Sergisi, 19-20/10/2015, İstanbul, Türkiye.
31. E. Bilgiç, E. Sadıkoğlu, C. Kırbaş, "Kişilerin Maruz Kaldığı Titreşimlerin Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi El-Kol ve Tüm-Vücut Titreşim Etkilenmesi", 11. Ulusal Akustik Kongresi ve Sergisi, 19-20/10/2015, İstanbul, Türkiye.

Teknik Raporlar

2015 yılı içinde 29 adet teknik rapor yayınlanmıştır.

1. H. Dizdar, C. Vatan, B. Aydemir, “Bağıl Enterpolasyon Hatasının Farklı Matematiksel Yöntemlerle Hesaplanması ve Sayısal Örneklenmesi”, 2015
2. F. Akçadağ, B. Arı, N. Tokman, S. Can, “Proficiency Testing Scheme Report For Elements in Waste Water”, 2015
3. F. Akçadağ, B. Arı, N. Tokman, S. Can, “Atık Suda Metal Tayini Yeterlilik Testi Raporu”, 2015
4. H. Çaycı, “Fizibilite Raporu (TEİAŞ Kalibrasyon Laboratuvarı Kurma Projesi)” Gebze: TÜBİTAK-UME, 2015.
5. H. Çaycı, “1505 Projesi 2. Dönem Gelişme Raporu” Gebze: TÜBİTAK-UME, 2015.
6. H. Dizdar, B. Aydemir, C. Vatan “Kuvvet Ölçümlerinde Belirsizlik” 38 s., TÜBİTAK UME, Gebze 2015
7. 1. M. Özdingiş, E. Danacı “Automatic Measurement Software for Microwave Microcalorimeter System”, 100 p., Temmuz 2015.
8. M. Tunç, S.Z. Can, A. İşleyen “Motorinde Kükürt Sertifikalandırma Raporu”, 20 p., Ağustos, 2015.
9. M. Celep, H. Sakarya, “Kuplaj/Dekuplaj Network (CDN) Karşılaştırması Raporu”, Ağustos, 2015.
10. Ö. Yılmaz, H. Çaycı, “Akım Transformatörü Karşılaştırması Teknik Raporu”, 13 p., 2015.
11. Ö. Yılmaz, H. Çaycı, M. Güneş, “UME-EM-15-01 Akım Transformatörü Karşılaştırması Raporu”, 17 p., 2015.
12. H. Çaycı, T. Kefeli, “Ölçü Akım ve Gerilim Transformatörleri için Hesaplama Yöntemleri ve İki Katlı Transformatör Tasarımları”, 70 p., Ağustos 2015.
13. H. Çaycı, “1505 Projesi 3. Dönem Gelişme Raporu”, 152 p. Ağustos, 2015.
14. H. Çaycı, “1505 Projesi (5130048) Proje Sonuç Raporu”, 14 p., Eylül, 2015.
15. O.Şen, M. Öztürk, S. Çakır “MIL STD-461F CE102 ve RE102 EMC Deneyleri Karşılaştırma Raporu”, 25 s., Ekim, 2015.
16. H. Çaycı, “TEİAŞ Projesi Ölçü Transformatörleri için Fizibilite Raporu”, 388 s., Haziran 2015
17. H. Çaycı, “TEYDEB 1505 Proje Sonuç Raporu”, 14 s., Eylül, 2015.
18. E.Gül, H. Mutfak, E. Bilgiç, “IEPE Simülatörü Karakterizasyonu”, 16 s., Kasım, 2015.
19. K. Özcan, A. Çorman, S. Kaçmaz, T. Tarhan, E. Engin, “Kalorimetre Yapımı”, 47 s., Eylül, 2015
20. E. Sadıkoğlu, E. Bilgiç, C. Kırbaş, B. Karaböce, “Short Report on AUV Activities at TÜBİTAK Ulusal Metroloji Enstitüsü”, 7 s., Kasım, 2015.

21. E. Uysal, L. Liv, A. İşleyen, F. Fıçıcıoğlu, N. Nakiboğlu, “UME CRM 1403 pH 10 Tamponu Sertifikası”, Aralık 2015, 3 sayfa.
22. E. Uysal, L. Liv, A. İşleyen, F. Fıçıcıoğlu, N. Nakiboğlu, “UME CRM 1402 pH 7 Tamponu Sertifikası”, Aralık 2015, 3 sayfa.
23. E. Uysal, L. Liv, A. İşleyen, F. Fıçıcıoğlu, N. Nakiboğlu, “UME CRM 1401 pH 4 Tamponu Sertifikası”, Aralık 2015, 3 sayfa.
24. E. Uysal, L. Liv, A. İşleyen, F. Fıçıcıoğlu, N. Nakiboğlu, “Sertifikalı pH Tamponu Sertifikalandırma Raporu UME CRM 1401, UME CRM 1402, UME CRM 1403”, Aralık 2015, 3 sayfa.
25. A.C. Gören, İ. Ün, “Characterization of Peptide Substances for Chemical Purity”, 8 s., Temmuz 2015.
26. A.C. Gören, S. Gündüz, H. Yılmaz, “APMP.QM-S8/P28 Supplementary Comparison; Determination of Mass Fraction of Benzoic Acid, Methyl Paraben and n-Butyl Paraben in Soy Sauce”, 12 s., Mayıs 2015.
27. Kangı, R. "Birinci Seviye Statik Genleşme Sisteminin Geliştirilmesi", 12 s. Aralık 2015.
28. A.C.Gören, G. Bilsel, H. Yılmaz, “CCQM_K132 Low Polarity Analytes in Biological Matrix: Vitamin D metabolites in Human Serum”, Eylül 2015.
29. İşleyen, A. “Gravimetrik Yönteme Uygun Gaz Karışım Sistemi Kurulumu”, 19 s., Aralık 2015.

METROLOJİ KAVRAMLARI

Metroloji^(*)

Ölçüm bilimi ve uygulaması.

Ölçüm^(*)

Bir büyüklüğe atanabilecek bir veya daha fazla büyüklük değerinin deneysel olarak elde edilme süreci.

Ölçüm Doğruluğu^(*)

Ölçülen büyüklük değeri ile ölçülenin gerçek büyüklük değeri arasındaki uyuşmanın yakınlığı.

Kalibrasyon^(*)

Belirli koşullarda, ilk aşamada ölçüm standartları tarafından sağlanan büyüklük değerleri ve ölçüm belirsizlikleri ile bunlara karşılık gelen gösterge değerleri ve ilgili ölçüm belirsizlikleri arasında bir ilişkinin oluşturulduğu, ikinci aşamada ise bu bilginin ölçüm sonucunun göstergeden elde edilmesinde kullanıldığı işlemler dizisi.

Ölçüm Belirsizliği^(*)

Elde edilen bilgiye dayanılarak ölçülene atfedilen büyüklük değerlerinin dağılımını niteleyen, negatif olmayan sayısal parametre.

Birincil Seviye Ölçüm Standardı^(*)

Bir primer referans ölçüm prosedürü kullanılarak ya da özel olarak üretilen bir nesnenin özelliklerine dayanarak, genel kabul ile belirlenen ölçüm standardı.

İzlenebilirlik^(*)

Bir ölçüm sonucunun, her biri ölçüm belirsizliğine katkıda bulunan kalibrasyonlardan oluşan belgelendirilmiş kesintisiz bir zincir aracılığı ile belirli bir referansa ilişkilendirilebilme özelliğidir.

Akreditasyon

Uygunluk Değerlendirme Kuruluşlarının yeterliliklerinin, kabul edilmiş bir sistem tarafından, belirlenmiş standartlar esas alınarak değerlendirilmesi ve onaylanmasıdır.

Kalibrasyon Sertifikası

Kalibrasyon sonucunda üretilen; kalibrasyon sonuçlarını, kalibrasyonda kullanılan ölçüm standartları ve referans cihazları, kalibrasyon yöntemi ve prosedürünü, kalibrasyona ilişkin çevre şartlarını, ölçüm belirsizliği bilgilerini içeren ve Uluslararası Birimler Sisteminde (SI) tanımlanmış birimleri gerçekleştiren ulusal ölçüm standartlarına izlenebilirliği belgeleyen dokümandır.

(*) Uluslararası Metroloji Sözlüğü – Temel ve Genel Kavram ve Birleşik Terimler 3. Baskı, BIPM, 2008

İLETİŞİM BİLGİLERİ

**Yazışma Adresi**

TÜBİTAK Ulusal Metroloji Enstitüsü
TÜBİTAK Gebze Yerleşkesi
Barış Mah. Dr. Zeki Acar Cad. No:1
41470 Gebze/KOCAELİ

Tel : 0 (262) 679 50 00

Faks : 0 (262) 679 50 01

e-posta : ume@tubitak.gov.tr

Websitesi : www.ume.tubitak.gov.tr

BASIMA HAZIRLAYANLAR**Yayın Yönetmeni**

Dr. Mustafa ÇETİNTAŞ

Yayına Hazırlayanlar - Yazı Grubu

Tamer TEZEL

Uğur AKKAYA

Tasarım ve Fotoğraflar

Uğur AKKAYA



Çevresel Hesaplama*

Bu döküman %100 atık kağıtlardan üretilmiştir. Bu sayede standart kağıtlara göre çevreye olan etki aşağıdaki oranlarda azaltılmıştır.



246 kg çöp atık depolama sahasının çevreye verdiği zararlı etki oranı



49 kg CO₂ ve sera gazlarının çevreye verdiği zararlı etki oranı



494 km ortalama bir Avrupa arabası ile seyahat edildiğinde çevreye verilen zararlı gazların etki oranı



7,634 litre su tasarrufu



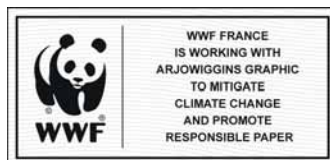
716 kWh enerji tasarrufu



400 kg odun tasarrufu

* veriler baskısı yapılan 750 adet doküman içindir.

Sources : Bilan Carbone® metodolojisine uygun olarak Labelia Konseyi tarafından değerlendirilen karbon ayak izi verileri. Hesaplamalar, mevcut en son Avrupa BREF verilerine (orijinal elyaf kağıt) uygun olarak orijinal elyaf kağıt ile geri dönüştürülen kağıt arasındaki karşılaştırmaya dayanmaktadır. Sonuçlar, teknik bilgilere göre edinilir ve değişikliğe tabidir.





2016

HER YENİ YIL, DAHA YÜKSEK HEDEFE!

ÖLÇÜMİÇİN
DOĞRUMERKEZ