

2020 YILI TEKNİK DESTEK PROGRAMI**TEKNİK ŞARTNAME**

Başvuru Sahibi Kuruluş: Bursa Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü

Proje Adı: Metot Geçerli Kılma ve Ölçüm Belirsizliği

Eğitimin/Danışmanlığın Başlığı: Metot Geçerli Kılma ve Ölçüm Belirsizliği

Eğitimin/Danışmanlığın Yeri: BUSKİ İçme suyu ve Atık su laboratuvarı

Eğitim/Danışmanlık ile Katılımcılara Kazandırılacak Özellikler:

1. TS EN ISO/IEC 17025:2017 standardı kapsamında metot validasyonunun değerlendirebilme yeteneği
2. Metot validasyonu çalışmalarının planlanması, gerçekleştirilmesi, validasyon raporunun hazırlanması
3. Metot geçerli kılma parametrelerini uygulayabilme yeteneği
4. Metod geçerli kılma çalışmalarında kullanılan istatistiksel hesaplamalar ve bu hesaplamalara ait excel uygulamalarını kullanabilme
5. Uluslararası, bölgesel ya da ulusal standart metotların laboratuvarında düzgün bir şekilde çalışıldığının TS EN 17025 e göre doğrulanması ve kayıtlarının tutulabilmesi
6. Belirsizliğe etki eden unsurların tespit edilmesi ve standart, birleştirilmiş ve bağlı belirsizlik parametrelerinin hesaplanabilmesi
7. Analize ait belirsizlik değerinin yasal limitlere bağlı olarak karar kuralı ile uygulayabilme

Eğitimin/Danışmanlığın Toplam Süresi (Gün/Saat):

10 gün / 90 saat

Eğitime/ Danışmanlığa Katılacak Kişi Sayısı:

30

Eğitim/Danışmanlık Planı (Ana ve Alt Başlıklar):

1 .Metot geçerli kılma ve metot teyit

- 1.1. Metot geçerli kılma parametreleri (Doğruluk, gerçeklik, bias, geri kazanım, kesinlik, tekrarlanabilirlik, ara kesinlik, yeniden üretilebilirlik, spesifiklik, seçicilik, lineerlik, sağlamlık, LOD ve LOQ)
- 1.2. Metod geçerli kılma çalışmalarında kullanılan istatistiksel hesaplamalar ve testler (Standart sapma, varyans, F testi, Cohran testi, Anova Testi, student t testleri)
- 1.3. Metot doğrulanması ve metot geçerli kılma çalışmaları arasındaki farklar
- 1.4. Metot geçerli kılma çalışmasının planlanması
- 1.5. Metot geçerli kılma çalışmasında sonuçları etkileyen unsurların tespit edilmesi

1.6. Numune alma işleminin geçerli kılınması

1.7. LAK ve yeterlilik testi analiz sonuçlarının değerlendirilmesi

1.8. Laboratuvarda çalışılan Uluslararası, bölgesel ya da ulusal standart metotların güncellenmesi durumunda yapılması gereken işlemler

2. Ölçüm belirsizliği

2.1. Yukardan aşağı ve aşağıdan yukarı ölçüm belirsizliği yaklaşımları

2.2.150 GUM Metoduna göre ölçüm belirsizliği ve belirsizlik dağılım türleri

2.3. Belirsizliğe etki eden unsurların tespit edilmesi ve hesaplanması (ağırlık, hacim, çözelti, cihaz, geri kazanım, numune alma, kalibrasyon eğrisi belirsizlikleri ve hesaplanmalarının örneklerle açıklanması)

2.4. Nordtest 537 Metoduna göre ölçüm belirsizliği ve belirsizlik dağılım türleri

2.5. Nordtest 537 metoduna göre belirsizliğe etki eden unsurların tespit edilmesi ve hesaplanması (İçmesuyu laboratuvarında yapılan analizler için en az 3 örnekle belirsizlik hesaplanması)

2.6. Nordtest 569 Metoduna göre iç kalite kontrol ve kalite kontrol için kullanılan grafik türleri

2.7.150 13843:2000 standardı kapsamında validasyon ve ölçüm belirsizliği hesabı

2.8. Standart belirsizlik. Birleştirilmiş ve bağıl belirsizlik kavramları

2.9. Ölçüm belirsizliğinin karar kuralı ile uygulanması

3. Ölçüm belirsizliği için excel örnek uygulamaları

3.1. Excel uygulamaları ile ölçüm belirsizliği hesaplama

Eğitimci/Danışmanda Aranacak Şartlar:

- Eğitimci/danışmanın en az 3 yıl akredite bir laboratuvarında çalışmış olması.
- Eğitimci/danışmanın içme suyu ve atık su analizleri hakkında bilgi sahibi olması.
- Eğitimci/danışmanın TÜRKAK Çevresel deneyler alanında denetçi/başdenetçi olması.
- Eğitimci/danışmanın etkili sunum ve iletişim becerilerine sahip olması gerekmektedir.

Eğitimci/Danışmanda Aranacak Referanslar:

(Örneğin; Gerekli Sertifikalar, hizmet verilen yıl-sayı-kurum büyüklüğü olarak eğitim / danışmanlık tecrübesi)

Verilen Eğitim / Danışmanlık Hizmetinin sonunda; danışman firmanın/kurumun hizmetin içeriğine ilişkin kamuoyunun bilgisine sunulacak şekilde bilgi notu, sunum vb bir doküman hazırlaması istenmektedir.

NOT: COVID 19 salgını nedeniyle gerektiğinde eğitimlerin online yapılması talep edilebilecektir.