

Dersin Amacı
Deney sonuçlarının değerlendirilmesi ve yorumlanmasına yönelik bilgi, beceri ve uygulama yetkinliği kazandırmaktır.
Dersin İçeriği
Temel istatistik bilgileri, deneysel verilerdeki hata çeşitleri, hata kaynaklarının tespiti, varyans ve diğer kesinlik ölçütleri, anlamlı rakamlar, güven aralığı ve güven seviyeleri, Z-testi, T-testi, F-testi, Q testi ve varyans analizi (ANOVA).
Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar
1 Kimyacılar için istatistik, Turgut GÜNDÜZ, Gazi Kitabevi, Ankara, 1998. 2 Miller, J.C., Miller, J.N. Analitik Kimyacılar için İstatistik ve Kemometri (Çevri Editörü: Ahmat Uyanık, 6. Baskı) Pegem Akademi, Ankara, 2012
Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretme Yöntemleri
Anlatma, Tartışma, Soru-Cevap, Problem Çözme
Dersi Veren Öğretim Elemanları
Doç. Dr. Yasin Polat

Program Çıktısı

1. Temel istatistiki bilgiler hakkında bilgi sahibi olur.
2. Analiz sonuçlarındaki hataları tespit edebilir.
3. Analiz sonuçlarını rapor halinde düzenleyebilir.

Haftalık İçerikler

Sıra	Hazırlık Bilgileri	Laboratuvar	Öğretim Metodları	Teorik	Uygulama
1	Analiz Vize öncesi ders notu- Sayfa 1-5		Anlatım, Tartışma, Soru-Cevap	Temel İstatistik bilgileri, Kimyasal Analizde Hatalar	
2	Analiz Vize öncesi ders notu- Sayfa 6-10		Anlatım, Tartışma, Soru-Cevap	Veri kaynakları	
3	Analiz Vize öncesi ders notu- Sayfa 11-16		Anlatım, Tartışma, Soru-Cevap	Ölçü Hataları (Kaba, Sistematik, Tesadüfi, Gerçek)	
4	Analiz Vize öncesi ders notu- Sayfa 17-20		Anlatım, Tartışma, Soru-Cevap	Sayısal Çözümleme- İstatistiksel Değerlendirmede Kullanılan İfadeler	
5	Analiz Vize öncesi ders notu- Sayfa 21-26		Anlatım, Tartışma, Soru-Cevap, Problem Çözme	Sayısal Çözümlemede Hata Kavramı	
6	Analiz Vize öncesi ders notu- Sayfa 27-35		Anlatım, Tartışma, Soru-Cevap. Problem Çözme	Hata Kaynakları	
7	Analiz Vize öncesi ders notu- Sayfa 36-44		Anlatım, Tartışma, Soru-Cevap. Problem Çözme	Hata Çeşitleri	
8				Ara Sınav	
9	Analiz Vize sonrası ders notu- Sayfa 1-10		Anlatım, Tartışma, Soru-Cevap.	İstatistik Verilerin İşlenmesi ve Değerlendirilmesi	
10	Analiz Vize sonrası ders notu- Sayfa 10-17		Anlatım, Tartışma, Soru-Cevap. Problem Çözme	Güven Aralığı ve Güven Seviyesi	
11	Analiz Vize sonrası ders notu- Sayfa 17-20		Anlatım, Tartışma, Soru-Cevap. Problem Çözme	Büyük Örneklem - z Testi	
12	Analiz Vize sonrası ders notu- Sayfa 20-32		Anlatım, Tartışma, Soru-Cevap. Problem Çözme	Küçük Örneklem- t Testi	
13	Analiz Vize sonrası ders notu- Sayfa 32-35		Anlatım, Tartışma, Soru-Cevap. Problem Çözme	Q Testi	
14	Analiz Vize sonrası ders notu- Sayfa 35-41		Anlatım, Tartışma, Soru-Cevap. Problem Çözme	Doğruluk ve Kesinlik Dereceleri	

Aktiviteler	Sayısı	Süresi (saat)
Derse Katılım	3	14,00
Ders Öncesi Bireysel Çalışma	1	14,00
Ders Sonrası Bireysel Çalışma	1	8,00
Ara Sınav Hazırlık	3	2,00
Final Sınavı Hazırlık	3	6,00
Vize	1	1,00
Final	1	1,00

Değerlendirme

Aktiviteler	Ağırlığı (%)
Final	60,00
Vize	40,00

Kimya ve Kimyasal İşleme Teknolojileri Bölümü / LABORATUVAR TEKNOLOJİSİ X Öğrenme Çıktısı İlişkisi

P.Ç. 1	P.Ç. 2	P.Ç. 3	P.Ç. 4	P.Ç. 5	P.Ç. 6	P.Ç. 7	P.Ç. 8	P.Ç. 9	P.Ç. 10	P.Ç. 11	P.Ç. 12	P.Ç. 13	P.Ç. 14	P.Ç. 15	P.Ç. 16	P.Ç. 17	P.Ç. 18	P.Ç. 19	P.Ç. 20	P.Ç. 21	P.Ç. 22	P.Ç. 23	P.Ç. 24	P.Ç. 25	P.Ç. 26	P.Ç. 27	P.Ç. 28	P.Ç. 29	P.Ç. 30
Ö.Ç. 1																													1
Ö.Ç. 2					2																								
Ö.Ç. 3					3				3					3															

Tablo :

- P.Ç. 1 :** Kimya, biyoloji, mikrobiyoloji ve biyoteknolojinin temel konularında teorik bilgiye sahiptir.
- P.Ç. 2 :** Laboratuvarda bulunan makine-teçhizat ve araç-gereçlerin kullanımı konularında detaylı bilgiye sahiptir.
- P.Ç. 3 :** Etkili iletişim kurma tekniklerine hâkim ve alanındaki yenilikleri takip edebilecek düzeyde bir yabancı dil bilgisine sahiptir.
- P.Ç. 4 :** Sanayi ve hizmet sektöründeki üretim süreçleri hakkında gerekli bilgiye sahiptir.
- P.Ç. 5 :** Kimya, biyoloji, mikrobiyoloji ve biyoteknoloji alanlarında temel değerlendirmeler yapar.
- P.Ç. 6 :** Alanında edindiği temel düzeydeki bilgi ve becerileri kullanarak, verileri yorumlayabilme ve değerlendirebilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisine sahiptir.
- P.Ç. 7 :** Alanı ile ilgili uygulamalarda öngörülmeleyen durumlarla karşılaştığında çözüm üretir, takımlarda sorumluluk alır veya bireysel çalışma yapar.
- P.Ç. 8 :** Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincine, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisine sahiptir.
- P.Ç. 9 :** Alanının gerektirdiği temel düzeyde bilgisayar yazılım ve donanımlarını kullanabilme becerisi sahiptir.
- P.Ç. 10 :** Alanı ile ilgili uygulamalar için gerekli olan modern teknikleri, araçları ve bilişim teknolojilerini belirler ve aktif olarak kullanır.
- P.Ç. 11 :** Tarihi değerlere ve çevresine saygılı, evrensel, toplumsal ve mesleki ahlak bilinci içinde sosyal sorumluluk sahibidir.
- P.Ç. 12 :** Laboratuvar çalışmalarında kullanılan kimyasal maddelerin güvenlik ile ilgili kurallarını açıklar, kuralları uygular ve kimyasalların çevreye olan etkilerini tanımlar.
- P.Ç. 13 :** Laboratuvar teknolojilerindeki uygulamaların hukuksal doğabilecek sonuçları ve meslek etiği konusunda bilinçlidir.
- P.Ç. 14 :** İş güvenliği, işçi sağlığı ve çevre koruma bilgisine ve bu konularda yeterli farkındalığa sahiptir.
- P.Ç. 15 :** Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli altyapıya/bilgiye sahiptir ve bu alanlardaki teorik ve uygulamalı bilgileri kullanır.
- P.Ç. 16 :** Aldığı bilgi ve tecrübe sayesinde yeni fikirlerin üretilmesi ve uygulanması için yeterli girişimci ruha sahiptir.

- P.Ç. 17 :** Kimya alanındaki problemlerin tanımlanması ve çözümünü için disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışması yapar.
- P.Ç. 18 :** Kimyanın uygulama alanları (çevre, sağlık, kozmetik, tekstil, gıda, enerji, savunma sanayi vb.) ile ilgili bilimsel konularda temel problemleri çözüme yeteneğine sahiptir.
- P.Ç. 19 :** Kimya ile ilgili bilgiye erişebilmek için kütüphane olanaklarını, yazılı ve online bilgi kaynaklarını kullanma yeteneğine sahiptir.
- P.Ç. 20 :** Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin kuruluşu ve Atatürk İlke ve İnkılâpları hakkında bilgi sahibi olur.
- P.Ç. 21 :** Türkçenin yapısal özelliklerini kavrar. Türkçeyi kullanarak etkili iletişim kurar ve araştırma, okuma ve bilgilenme yeteneklerini geliştirir.
- P.Ç. 22 :** Tarımsal alanlarda yapılan analizler için (tarım ilaçları ve gübre analizleri gibi) yeterli bilgi ve tecrübeye sahiptir.
- P.Ç. 23 :** İlk yardım konusunda temel bilgilere sahiptir ve gereken durumlarda ilk yardım bilgilerini uygular.
- P.Ç. 24 :** Temel matematik bilgisine sahiptir, diğer alanlarda bu bilgisini kullanır.
- P.Ç. 25 :** Endüstriyel olarak öneme sahip ürünlerin üretimi ve laboratuvar şartlarında analizleri konusunda yeterli bilgi ve beceriye sahiptir.
- P.Ç. 26 :** Kimyanın alt bilim dallarında (analitik kimya, anorganik kimya, organik kimya ve biyokimya) temel bilgi ve alt yapıya sahiptir ve bu bilgileri kullanır.
- P.Ç. 27 :** Davranış bilimleri ve iletişim becerisi konusunda yeterli bilgiyi kazanır.
- P.Ç. 28 :** Modern ve güncel aletli analiz teknikleri ile ilgili bilgilidir ve öğrendiklerini etkin ve pratik olarak uygular.
- P.Ç. 29 :** Alanı ile ilgili edindiği bilgi ve beceriler düzeyindeki düşüncelerini ve önerilerini ilgililere yazılı ve sözlü olarak aktarır.
- P.Ç. 30 :** Temel mesleki kavram ve tanımları ile temel mesleki dil bilgisi yeterliklerini kazanır.
- Ö.Ç. 1 :** Temel istatistiki bilgiler hakkında bilgi sahibi olur.
- Ö.Ç. 2 :** Analiz sonuçlarındaki hataları tespit edebilir.
- Ö.Ç. 3 :** Analiz sonuçlarını rapor halinde düzenleyebilir.