

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	LABORATUVAR KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ
DERSİN SINIFI	11 -12. Sınıf
DERSİN SÜRESİ	Haftalık 2 Ders Saati
DERSİN AMACI	Bu derste öğrenciye; ISO standardını esas alarak, laboratuvarlarda yapılan analizlerde hata ve kusurları azaltmak, ortadan kaldırmak ve daha önemlisi oluşabilecek hata ve kusurları önleyerek laboratuvarın daha verimli kullanılması ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.
DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI	<ol style="list-style-type: none">1. Laboratuvar kalitesini önemini kavrayıp laboratuvar tasarımı, laboratuvarlarda oluşabilecek riskler, cihaz kullanma ve bakımını, stok yönetimini, sarf malzemelerin takibini yaparak laboratuvar kalite yönetimini uygular.2. Numune yönetimi, kantitatif bir analizlerde kalite kontrolü, denetim ve kalite değerlendirme, sertifika ve akreditasyon süreçleri, personel ve müşteri hizmetleri yönetimi, süreç iyileştirme ve olay yönetimi konularını uygulayarak süreç kontrolünü yapar.3. Doküman kontrolü ve kayıt arşivi, kalite yönetimi için organizasyon gerekliliklerini yaparak laboratuvarında bilgi yönetimi ve organizasyonu sağlar.
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI	Ortam: Laboratuvar kütüphane, internet, bireysel öğrenme ortamları vb. Donanım: Etkileşimli tahta/projeksiyon, otoklav, etüv, inkübatör, çeker ocak, pH metre, analitik terazi, manyetik ve tüp karıştırıcı, blender, su banyosu, mikroskoplar, steril kabin vb. laboratuvar araçları, diğer cam ve kimyasal malzemeler.
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Bu derste; öğrenci performansı belirlemeye yönelik çalışmalar değerlendirilirken gözlem formu, derecelendirme ölçeği ve dereceli puanlama anahtarı, kontrol listesi gibi ölçme araçlarından uygun olanlar seçilerek kullanılabilir. Bunun yanında öz değerlendirme ve akran değerlendirme formları, kullanılarak öğrencilerin, öğretimin süreç boyutuna katılmaları sağlanabilir.

KAZANIM SAYISI VE SÜRE TABLOSU	ÖĞRENME BİRİMİ	KAZANIM SAYISI	DERS SAATİ	ORAN (%)
	Kalite ve Güvenlik	5	28	39
	Süreç Kontrolü	6	33	46
	Bilgi Yönetimi ve Organizasyon	2	11	15
TOPLAM		13	72	100

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
KALİTE VE GÜVENLİK	<ol style="list-style-type: none">1. Laboratuvar Kalite Yönetimi2. Laboratuvar Tasarımı ve Güvenlik3. Cihaz Bakımı ve Kullanımı4. Laboratuvarda Stok Yönetimi5. Sarf malzemelerinin takibi	<ol style="list-style-type: none">1. Laboratuvar kalitesinin önemini kavrar.<ul style="list-style-type: none">• Kalite ve Kalite yönetiminin tanımı ve gerekliliğini açıklaması sağlanır.• Analizlerde gereken doğruluk düzeyini ve hataların olumsuz sonuçlarını açıklaması sağlanır.• Laboratuvar hatalarının en aza indirilmesinin gerekliliğini açıklaması sağlanır.• Kalite yönetim sistemi süreçlerini açıklaması sağlanır.• Laboratuvar kalite yönetim modeli açıklanır.• Uluslar arası laboratuvar standartları açıklanır.2. Laboratuvar tasarımını bilip, riskleri açıklar.<ul style="list-style-type: none">• Laboratuvar tasarımında dikkat edilecek hususları açıklaması sağlanır.• Ekipmanlar için mekansal düzenlemede dikkat edilecek hususları açıklaması sağlanır.• Standart güvenlik uygulamaları açıklanır.• Laboratuvar güvenlik programının oluşturulması sağlanır.• Güvenlik uygulamalarının içermesi gereken hususları açıklaması sağlanır.• Atık yönetimde yapılması gerekenler açıklanır.• Uluslar arası güvenlik işaretleri açıklanır.• Laboratuvarda kullanılan kişisel koruyucu donanımlar açıklanır.• Laboratuvarda oluşabilecek riskleri ve alınacak önlemleri açıklaması sağlanır.• Acil durum yönetimi ve ilk yardım prosedürlerini açıklaması sağlanır.3. Cihazları kullanıma hazır hale getirip, bakımını dökümante eder.<ul style="list-style-type: none">• Laboratuvara cihaz seçerken dikkat edilmesi gereken kriterleri açıklaması sağlanır.• Cihazın kullanıma hazır halde bulundurulması için yapılması gereken planlama ve prosedürleri açıklaması sağlanır.• Cihazların bakım programının oluşturulması ve uygulanması işlemlerini açıklar.• Cihazlarla ilgili sorunların giderilme prosedürlerini açıklar.• Cihazların bakım prosedürlerini açıklar.• Cihaz kullanım talimatı hazırlama prosedürü açıklanır.4. Stok yönetim programını uygular.<ul style="list-style-type: none">• Stok kontrol programı oluşturulmasında dikkatedilmesi gereken hususları açıklar.• Laboratuvar ihtiyaçlarını belirleme ve satın alma

		<p>prosedürlerini açıklar.</p> <ul style="list-style-type: none">• Sarf malzemelerinin depolanması, sayım ve kayıt işlemlerini açıklar. <p>5. Sarf malzemelerinin takibini yapar.</p> <ul style="list-style-type: none">• Sarf malzemelerinin temin edilme işlemlerini açıklar.• Sarf malzemenin depolanması açıklanır.• Envanter takibi işlem prosedürlerini açıklar.
<p>SÜREÇ KONTROLÜ</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Numune Yönetimi2. Kantitatif Testlerde Kalite Kontrolü3. Laboratuvarda Denetim ve Kalite Değerlendirme4. Sertifika ve Akreditasyon Süreçleri5. Personel ve Müşteri Hizmetleri Yönetimi6. Süreç İyileştirme ve Olay Yönetimi	<ol style="list-style-type: none">1. Numune yönetimini uygular.<ul style="list-style-type: none">• Numune yönetiminin bileşenlerini açıklar.• Numune kayıt kabul prosedürlerini açıklar.• Numune takip sistemini açıklar.• Numunenin taşınması, depolanması, muhafazası ve bertaraf edilmesinde dikkat edilecek noktalar açıklanır.2. Kantitatif testler için kalite kontrolü açıklar.<ul style="list-style-type: none">• Testlerde kullanılacak cihaz, araç gereç ve kimyasalların hazırlanmasında dikkat edilecek noktalar açıklanır.• Testlerde kullanılacak cihazların kalibrasyonun önemi açıklanır.• Test sonuçlarının değerlendirilmesi ve kayıt altına alınması açıklanır.3. Denetim ve kalite değerlendirmeyi açıklar.<ul style="list-style-type: none">• Denetimin tanımı ve önemi açıklanır.• Değerlendirmenin tanımı ve önemini açıklanır.• Laboratuvar denetim süreci açıklanır.• Laboratuvarlarda uygulanan iç ve dış denetimleri açıklar.•4. Sertifika ve Akreditasyon süreci ve yararlarını açıklar.<ul style="list-style-type: none">• Sertifika ve akreditasyonun tanımı yapılır.• Akreditasyon süreci, unsurları ve yararları açıklanır.• Sertifika ve akreditasyon kuruluşlarını sıralar.• Akreditasyon veya belgelendirmede yaygın olarak kullanılan standartlar açıklanır.5. Personel ve müşteri hizmetleri yönetimini açıklar.<ul style="list-style-type: none">• Kalite yönetiminde personelin işe alımı ve oryantasyonun önemi açıklanır.• İşe alımda personel nitelikleri ve görev tanımlarının palımasının önemi açıklanır.• Yeterlik ve yetkinlik değerlendirmenin tanımı

		<p>yaptırılır.</p> <ul style="list-style-type: none">• Personel yetkinlik değerlendirme yöntemleri açıklanır.• Personel eğitimi ve eğitim türleri açıklanır.• Personel performanslarının değerlendirilmesi hakkında bilgi verilir.• Müşterilerin memnuniyet düzeylerinin belirlenmesi, takibi ve değerlendirilmesi işlemleri açıklanır. <p>6. Süreç iyileştirme ve olay yönetimini açıklar.</p> <ul style="list-style-type: none">• Laboratuvar hatalarının kaynakları ve sonuçlarını açıklar.• Laboratuvar hatalarının giderilme yöntemlerini açıklar.• Süreç iyileştirme araçları ve prosedürünü açıklar.
BİLGİ YÖNETİMİ VE ORGANİZASYON	<ol style="list-style-type: none">1. Doküman Kontrolü ve Arşiv Yönetimi2. Kalite Yönetiminde Organizasyon	<ol style="list-style-type: none">1. Doküman kontrolünü ve kayıtları arşivlemeyi açıklar.<ul style="list-style-type: none">• Dokümanın tanımı yapılarak iyi bir dokümanda olması gereken özellikler açıklanır.• Doküman kontrolünün amacını ve sistemleştirilme çalışmalarını açıklar.• Laboratuvarda tutulan kayıt türlerini açıklar.• Laboratuvarda doküman ve kayıtların saklanması gerektiği açıklanır .2. Kalite yönetimi için organizasyon gereklerini açıklar.<ul style="list-style-type: none">• Kalite yönetiminde organizasyonun önemi gerekleri açıklanır.• Organizasyonun yapısı ve görevleri açıklanır.• Organizasyonda yönetimin önemi açıklanır.

UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMRİNLER

Uygulama faaliyeti/temrinler; ders kazanımına uygun olarak okulun fiziki kapasitesi ve donatımı, öğrenci sayısı göz önünde bulundurularak en fazla uygulama faaliyeti/temrini yaptıracak şekilde meslek alan zümre öğretmenler kurulu tarafından seçilir. Meslek alan zümre öğretmenleri tarafından aşağıda yer alan temrinlerden farklı temrinlerin uygulanmasına karar verilebilir.

KALİTE VE GÜVENLİK	<ol style="list-style-type: none">1. Laboratuvar kalite yönetimi ile ilgili sunu hazırlama2. Laboratuvar modeli tasarlama3. Cihaz kullanma ve bakım talimatı hazırlama4. Stok yönetim programı ile ilgili sunu hazırlama5. Sarf malzemeler için kayıt defteri hazırlama
SÜREÇ KONTROLÜ	<ol style="list-style-type: none">1. Numune yönetimi ile ilgili poster hazırlama2. Kantitatif bir analiz belirleyerek kullanılacak malzemeleri hazırlama3. Denetim ve kalite değerlendirme için kontrol listesi hazırlama4. Akredite olmuş bir laboratuvarın özellikleri ile ilgili sunu hazırlama5. Personel performansı ve müşteri memnuniyeti ile ilgili kontrol listesi hazırlama6. Olay yönetimi ile ilgili program hazırlama
BİLGİ YÖNETİMİ VE ORGANİZASYON	<ol style="list-style-type: none">1. Laboratuvarda tutulan kayıtlar ve doküman kontrolü ile ilgili sunu hazırlama2. Kalite yönetimi için organizasyon şeması hazırlama

DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

- Kişisel hijyen kurallarına uygun hareket etmeye dikkat ediniz.
- Aseptik çalışma kurallarına uyunuz.
- Hijyen ve sanitasyon kurallarına uyunuz.
- Laboratuvarda güvenli çalışma kurallarına uygun olarak çalışınız.
- Uyarı ve güvenlik levhaları mutlaka uygun yerlere asılmalıdır.
- Kimyasallarla güvenli çalışma kurallarına mutlaka dikkat ediniz.
- Araç gereç ve ekipmanların kullanımına özen gösteriniz.
- İş sağlığı ve güvenliği kuralları çerçevesinde laboratuvara önlüksüz, palto, ceket, çanta vb. kişisel eşyalarla girilmemelidir.
- Laboratuvarda çalışıldığı sürece çalışmanın özelliğine göre gözlük, yüz maskesi, eldiven v.b. gözü ve cildi koruyucu ekipmanlar kullanılmalıdır.
- Laboratuvar donanımlarında mutlaka boy duşu ve göz banyosu olmalıdır.
- Laboratuvarda sorumlu kişi izin vermedikçe hiçbir deney düzeneğine, kimyasala ve diğer malzemelere dokunulmamalıdır.
- Laboratuvarda asla şaka yapılmamalı, öğrenciler kendi aralarında sohbet etmemelidir. Bu hem tehlikeli hem de yasaktır.
- Kimyasal madde dökülmesine ve cam kırıklarına tedbir olarak daima kapalı ayakkabı giyilmelidir.
- Uzun saçlar, sallantılı takılar ve bol elbiseler laboratuvar ortamında tehlikeye yol açacağından dolayı; uzun saçlar arkada toplanmalı, sallantılı takılar çıkarılmalı, bol elbise giyilmemelidir.
- Deneysel çalışma bittikten sonra kullanılan malzemelerin, deney düzeneğinin ve deney tezgâhının temizliği gereken özenle yapılmalıdır. Eller su ve sabun ile yıkanıp, sorumlunun izni ile laboratuvardan çıkılmalıdır.
- Laboratuvarda bulunan bütün kimyasallar tehlike içerirler. Bu nedenle kesinlikle kimyasallara çıplak elle dokunulmamalı, tadına bakılmamalı ve koklanmamalıdır.
- Alev alıcı sıvılar kullanılacakları kadar kapalı bir kap içerisinde deney tezgâhı üzerinde bulunmalı ve ısı kaynaklarından (bek alevi, elektrikli ısıtıcı vb.) uzak tutulmalıdır.
- Zehirli buharları ve gazları solumaktan kaçınılmalıdır. Bu tür maddeler ile derişik asit, baz ve uçucu çözücülerle çalışırken çeker ocak kullanılmalıdır.
- Asitler suya azar azar ilave edilmelidir. Kesinlikle asidin üzerine su ilave edilmemelidir.
- Cam eşyaları kullanırken kırık ve keskinlikler içerenler kullanılmamalıdır. Keskin uçlu cam malzemeler bir bek alevinde kültleştirilmelidir.
- Tüm kazanımlar için bilgi ve becerilerin öğrencilere kazandırılması amacıyla birden fazla uygulama faaliyeti yapılmasını sağlayınız.
- Laboratuvar uygulamalarında yapılan analiz aşamaları video kayıtlarına alınıp okulda arşivlenmesi uygun görünenlerin EBA sistemine atılması tavsiye edilir.
- Gerçekleştirilen deney ve temrinlerin bir temrin defteri bünyesinde raporlaştırılması sağlanmalıdır.
- Öğrencilerin derse ilişkin özgün düzenek kurması sağlanmalıdır.
- Anlatımdan ve örnek çalışmalardan sonra, dersin öğrenme kazanımlarının öğrencide pekiştirilmesi amacıyla birden fazla uygulama faaliyeti yapılmalıdır.
- Bu derste; Birlikte iş yapabilme (grup çalışmasına yatkın olma, işlemleri uygularken arkadaşından yardım isteme), öğretmene saygı (sevgi ve saygı temelinde öğretmeniyle işbirliği yapabilme) vb. değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.
- Bu derste, verilen görevi yapma ölçülü olmak, sabır ve kararlılık, , birlikte iş yapabilme değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.