

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ
ANADOLU MESLEK VE ANADOLU TEKNİK PROGRAMI
LABORATUVAR HİZMETLERİ ALANI
ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMI

Ankara, 2014

İÇİNDEKİLER

PROGRAMLA İLGİLİ GENEL BİLGİLER	1
PROGRAM HEDEFLERİ.....	3
PROGRAMIN SÜRESİ.....	3
REFERANS DOKÜMANLAR VE DAYANAKLAR	3
BELGELENDİRME	3
ANADOLU MESLEK PROGRAMI HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ	5
ANADOLU TEKNİK PROGRAMI HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ	6
PROGRAMIN UYGULANMASINA YÖNELİK AÇIKLAMALAR	7
BAŞARILMASI ZORUNLU (*) DERSLER TABLOSU	8
PROGRAMDA AMAÇLANAN ÖĞRENME KAZANIMLARI	8
DERSLER	9
1. ORTAK DERSLER	9
2. ALAN VE DAL DERSLERİ	9
ALAN ORTAK DERSLERİ.....	9
MESLEKİ GELİŞİM DERSİ	9
LABORATUVAR GÜVENLİĞİ VE ANALİZLERE HAZIRLIK DERSİ	11
LABORATUVAR TEMEL İŞLEMLERİ DERSİ	11
MİKROBİYOLOJİDE TEMEL İŞLEMLER DERSİ	13
DAL DERSLERİ.....	14
İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİM DERSİ	14
GIDA, TARIM VE HAYVAN SAĞLIĞI LABORATUVARI DALI	15
MİKROBİYOLOJİK ANALİZLER DERSİ.....	15
TOPRAK ANALİZLERİ DERSİ	16
SU ANALİZLERİ DERSİ	17
YAPRAK VE GÜBRE ANALİZLERİ DERSİ	17
YEM ANALİZLERİ DERSİ	18
BİTKİSEL KAYNAKLI GIDA ANALİZLERİ DERSİ	19
HAYVANSAL KAYNAKLI GIDA ANALİZLERİ DERSİ	21
KLİNİK BİYOKİMYA DERSİ	22
HİSTOLOJİ DERSİ	23
PARAZİTOLOJİ DERSİ	23
3. SEÇMELİ DERSLER.....	24

PROGRAMLA İLGİLİ GENEL BİLGİLER

Mesleki ve teknik eğitim alan programları, bireyleri iş hayatına hazırlamak amacıyla tasarlanmış olup iş gücü piyasası ihtiyaçları ve iş analizi yaklaşımını esas alır. Bu yaklaşımda meslekler analiz edilerek meslek profili tanımlanır ve meslek elemanının yapması gereken iş / görev ve işlemler belirlenir. Bir yandan öğretim programı, söz konusu iş ve işlemleri yerine getirebilmek için sahip olunması gereken bilgi, beceri, tutum ve tavırları kazandırmayı ders ve modüller yoluyla ortaya koyarken eğitim etkinlikleri bu çerçeveye uygun olarak bireyleri iş hayatına hazırlayacak şekilde planlanır.

Öğretim programı; eğitsel etkinliklerin hazırlanması, uygulanması ve değerlendirilmesini içeren detaylı bir plandır.

Bu plan;

- Sektör beklentilerine cevap veren, ulusal ve uluslararası bilgi, beceri ve yetkinliklere sahip meslek elemanları yetiştirecek,
- Her yeterlik seviyesinde bireye yatay ve dikey geçiş imkânı tanıyacak,
- Bireylere, farklılıkları ve özelliklerine uygun seçenekler sunacak şekilde hazırlanır.

Bu amaçla, mesleki ve teknik eğitimde iş ve meslek analizine dayalı modüler yapıda program yaklaşımı benimsenmiştir.

Program geliştirme süreci aşağıdaki aşamalarından oluşmaktadır:

Analiz :İş piyasası ihtiyaç analizi / Beceri ihtiyaç analizi / Eğitim ihtiyaç analizi / Meslek analizi / Ulusal meslek standartları

Tasarlama :Program yaklaşımının belirlenmesi ve yaklaşıma uygun çerçevenin oluşturulması.

Geliştirme :Program dokümanlarının hazırlanması.

Uygulama :Programların onaylanması ve uygulanması.

Değerlendirme:Uygulamaların izlenmesi, değerlendirilmesi ve güncellenmesi.

Söz konusu sürecin analiz, tasarlama ve geliştirme aşamalarını gerçekleştirmek üzere iş piyasası temsilcilerinden, alan öğretmenlerinden, alanda uzman akademisyenlerden komisyon oluşturulmuştur. Komisyon çalışmalarına kamudan, özel sektörden ve sivil toplum kuruluşlarından temsilciler katılmıştır.

Laboratuvar Hizmetleri Alanı program geliştirme komisyonu aşağıda sıralanan program dokümanlarını hazırlamak için planlanan bir dizi faaliyet gerçekleştirmiştir. Planlanan faaliyetler sonunda;

- Meslek analizleri ve ulusal / uluslararası yasal düzenlemeler referans alınarak öğretim programını tasarlamak için hazırlanan görev ve işlemlerin yapılış sırası, gerekli bilgi tabanı, araç gereçteki ortaklık, ortaya çıkacak ürün ya da hizmetin özelliği ve öğretim için gerekli süre dikkate alınarak gruplandırıldığı **yeterlik tablosu**,
- Yeterlik tablosunda yer alan işlemlerin tam ve doğru olarak gerçekleştirilebilmesini sağlamak üzere her bir işlem için gerekli bilgi-beceri-tavırlar, araç gereç-donanım, standart ve sürenin yer aldığı **işlem analiz formları**,
- Öğretim programını oluşturacak, anlamlı ve belli düzeyde bağımsız olma özelliği taşıyan, öğrenme dönemi sonunda öğrencinin bilmesi ve yapması gerekenlerin ifade edildiği öğrenme kazanımları ile bireyin hedeflenen öğrenme kazanımlarına sahip olup olmadığını yoklayan ve içerisinde kabul ölçütlerinin de yer aldığı başarımlar ölçütleri bölümlerinden oluşan **modül bilgi sayfaları**,
- Modül bilgi sayfalarındaki modül öğrenme kazanımları gruplandırılarak oluşturulan ders öğrenme kazanımları ve öğrencinin bu kazanımlara sahip olabilmesi için gerekli bilgi tabanının, anlamlı ve sistematik bir şekilde konularının sıralandığı içerik bölümlerinden oluşan **ders bilgi formları** hazırlanmıştır.

Ayrıca, işlem analiz formunda yer alan bilgi, beceri ve tavırlardan yararlanılarak aşağıda sıralanan ilkeler doğrultusunda, program dokümanlarındaki program öğrenme kazanımları, ders öğrenme kazanımları ve modül öğrenme kazanımları yazılmıştır.

Öğrenme kazanımlarının yazılmasında;

- Öğrenme dönemi sonunda, öğrencinin bilmesi ve yapması gerekenlerin esas alınmasına,
- Öğrenme süreci sonunda, öğrencinin daha çok ne yapacağına odaklanılmasına,
- Öğrenciler, öğretmenler, işveren ve değerlendiriciler tarafından kolayca anlaşılabilir bir şekilde ifade edilmesine,
- Gözlenebilir ve ölçülebilir bir şekilde olmasına dikkat edilmiştir.

Laboratuvar Hizmetleri alanına ait çerçeve öğretim programı, yukarıda sıralanan ve ekte yer alan program dokümanları doğrultusunda düzenlenmiştir.

PROGRAM HEDEFLERİ

Laboratuvar Hizmetleri alanı; gıda, tarım ve hayvancılık sektöründe, çevre tahrip edilmeden güvenli, verimli ve kaliteli ürünlerin elde edilebilmesi için yürütülen laboratuvar çalışmalarını kapsamaktadır. Günümüzde tüketicinin bilinçlenmesi, eğitim seviyesinin yükselmesi, ürün çeşitliliği ve işleme tekniklerinin artması sonucu "çiftlikten sofraya" gıda güvenliği önem kazanmıştır. Bu durum, üretimden tüketime laboratuvar analizlerine olan ihtiyacı artırmıştır.

Gıda, tarım ve hayvancılık sektörünün Laboratuvar Hizmetleri alanından beklentisi; bu alanda eğitim-öğretim kurumlarının geliştirilip alanında geçerli analiz yöntem ve teknikleri kullanan, laboratuvar çalışmalarını yürüten ve mesleki gelişmeleri takip ederek kendini geliştiren bireylerin yetiştirilmesidir.

Laboratuvar Hizmetleri Alanı Çerçeve Öğretim Programı'nda; Gıda, Tarım ve Hayvan Sağlığı Laboratuvarı dalı yer almaktadır.

Bu doğrultuda Laboratuvar Hizmetleri alanı ve alan altında yer alan meslekte ulusal ve uluslararası düzeyde standartlara uygun örgün öğretim programı hazırlanmıştır.

Bu programda öğrenciye;

Gıda, tarım ve hayvan sağlığı laboratuvarlarında geçerli yöntem ve teknikleri kullanarak laboratuvar çalışmalarını yürütme ile ilgili bilgi, beceri ve yetkinliklerin kazandırılması hedeflenmektedir.

PROGRAMIN SÜRESİ

Alan programının toplam eğitim süresi, 9. sınıftan sonra 3 öğretim yılı olarak planlanmıştır.

REFERANS DOKÜMANLAR VE DAYANAKLAR

Program hazırlanırken;

- Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu,
- Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği,
- Türk Gıda Kodeksi Mikrobiyolojik Kriterler Yönetmeliği,
- Türk Gıda Kodeksi Tebliği,
- Gıda ve Yemin Resmî Kontrollerine Dair Yönetmelik,
- Yemlerin Resmî Kontrolü İçin Numune Alma ve Analiz Metotlarına Dair Yönetmelik
- Hayvansal Gıdaların Resmî Kontrollerine İlişkin Özel Kuralları Belirleyen Yönetmelik,
- Gıda Hijyeni Yönetmeliği,
- Hayvansal Gıdalar İçin Özel Hijyen Kuralları Yönetmeliği,
- Gıda Kontrol Laboratuvarlarının Kuruluş, Görev, Yetki ve Sorumlulukları İle Çalışma Usul ve Esaslarının Belirlenmesine Dair Yönetmelik,
- Özel Gıda Kontrol Laboratuvarlarının Kuruluş ve Faaliyetleri Hakkında Yönetmelik,
- Toprak-Bitki Analiz Laboratuvarları Yetkilendirilme ve Denetimleri Genelgesi
- Türk Standartları Enstitüsü Analiz Metot Standartları ve ilgili diğer mevzuatlardan yararlanılmıştır.

BELGELENDİRME

Mezun olan öğrenciye, alan ve dalını gösteren diploma ve iş yeri açma belgesi verilmektedir. Mesleki ve teknik ortaöğretim programlarından mezun olanlardan isteyenlere, Avrupa Yeterlilik Çerçevesi kapsamında, öğrenim süresince kazandıkları temel yeterlilikler hakkında bilgiler içeren **Europass** sertifika / diploma ekiyle alınan ve başarılı modüller, mesleki eğitim gördüğü veya stajını yaptığı işletmenin adını gösterir belge düzenlenir.

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ
ANADOLU MESLEK PROGRAMI
LABORATUVAR HİZMETLERİ ALANI
(GIDA, TARIM VE HAYVAN SAĞLIĞI LABORATUVARI DALI)
HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ

DERS KATEGORİLERİ		DERSLER	9. SINIF	10. SINIF	11. SINIF	12. SINIF	
ORTAK DERSLER		TÜRK DİLİ VE EDEBİYATI(*)	5	5	5	5	
		DİN KÜLTÜRÜ VE AHLAK BİLGİSİ	2	2	2	2	
		TARİH	2	2	2	-	
		T.C. İNKILAP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK	-	-	-	2	
		COĞRAFYA	2	2	-	-	
		MATEMATİK	6	5	-	-	
		FİZİK	2	2	-	-	
		KİMYA	2	2	-	-	
		BİYOLOJİ	2	2	-	-	
		FELSEFE	-	2	2	-	
		YABANCI DİL	5	2	2	2	
		BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR	2	2	2	-	
		GÖRSEL SANATLAR / MÜZİK	2	-	-	-	
		SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ	1	-	-	-	
TOPLAM			33	28	15	11	
ALAN / DAL DERSLERİ	ALAN ORTAK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM	2	-	-	-	
		LABORATUVAR GÜVENLİĞİ VE ANALİZLERE HAZIRLIK	-	4	-	-	
		LABORATUVAR TEMEL İŞLEMLERİ (*)	-	5	-	-	
		MİKROBİYOLOJİDE TEMEL İŞLEMLER	-	5	-	-	
	DAL DERSLERİ	İŞLETMELEERDE MESLEKİ EĞİTİM (*)	-	-	-	22	28
		MİKROBİYOLOJİK ANALİZLER (*)					
		TOPRAK ANALİZLERİ					
		SU ANALİZLERİ					
		YAPRAK VE GÜBRE ANALİZLERİ					
		YEM ANALİZLERİ					
		BİTKİSEL KAYNAKLI GIDA ANALİZLERİ					
		HAYVANSAL KAYNAKLI GIDA ANALİZLERİ					
		KLİNİK BİYOKİMYA					
		HİSTOLOJİ					
PARAZİTOLOJİ							
ALAN / DAL DERS SAATLERİ TOPLAMI			2	14	22	28	
SEÇMELİ DERS SAATİ TOPLAMI			3	1	7	4	
REHBERLİK VE YÖNLENDİRME			1	1	-	1	
TOPLAM DERS SAATİ			39	44	44	44	

(*) Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği uyarınca yılsonu başarı puanı ile başarılı sayılmayacak derslerdir.

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ
ANADOLU TEKNİK PROGRAMI
LABORATUVAR HİZMETLERİ ALANI
(GIDA, TARIM VE HAYVAN SAĞLIĞI LABORATUVARI DALI)
HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ

DERS KATEGORİLERİ		DERSLER	9. SINIF	10. SINIF	11. SINIF	12. SINIF
ORTAK DERSLER		TÜRK DİLİ VE EDEBİYATI(*)	5	5	5	5
		DİN KÜLTÜRÜ VE AHLAK BİLGİSİ	2	2	2	2
		TARİH	2	2	2	-
		T.C. İNKILAP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK	-	-	-	2
		COĞRAFYA	2	2	-	-
		MATEMATİK	6	6	6	6
		FİZİK	2	2	4	4
		KİMYA	2	2	4	4
		BİYOLOJİ	2	2	-	-
		FELSEFE	-	2	2	-
		YABANCI DİL	5	2	2	2
		BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR	2	2	2	-
		GÖRSEL SANATLAR / MÜZİK	2	-	-	-
		SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ	1	-	-	-
TOPLAM			33	29	29	25
ALAN / DAL DERSLERİ	ALAN ORTAK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM	2	-	-	-
		LABORATUVAR GÜVENLİĞİ VE ANALİZLERE HAZIRLIK	-	4	-	-
		LABORATUVAR TEMEL İŞLEMLERİ (*)	-	5	-	-
		MİKROBİYOLOJİDE TEMEL İŞLEMLER	-	5	-	-
	DAL DERSLERİ	MİKROBİYOLOJİK ANALİZLER (*)	-	-	-	-
		TOPRAK ANALİZLERİ	-	-	-	-
		SU ANALİZLERİ	-	-	-	-
		YAPRAK VE GÜBRE ANALİZLERİ	-	-	-	-
		YEM ANALİZLERİ	-	-	-	-
		BİTKİSEL KAYNAKLI GIDA ANALİZLERİ	-	-	15	19
		HAYVANSAL KAYNAKLI GIDA ANALİZLERİ	-	-	-	-
		KLİNİK BİYOKİMYA (*)	-	-	-	-
		HİSTOLOJİ	-	-	-	-
	PARAZİTOLOJİ	-	-	-	-	
ALAN / DAL DERS SAATLERİ TOPLAMI			2	14	15	19
SEÇMELİ DERS SAATİ TOPLAMI			3	2	2	1
REHBERLİK VE YÖNLENDİRME			1	1	-	1
TOPLAM DERS SAATİ			39	46	46	46

(*) Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği uyarınca yılsonu puanı ortalaması ile başarılı sayılmayacak derslerdir.

PROGRAMIN UYGULANMASINA YÖNELİK AÇIKLAMALAR

Bu çerçeve öğretim programı; her öğrenciye asgari düzeyde ortak bir genel kültür veren, öğrenciyi yükseköğretim programlarına hazırlayan, iş alanlarına yönelten ve istekleri doğrultusunda ilerlemelerine, kişisel yeteneklerini geliştirmelerine imkân sağlayan kazanımlara dayalı modüler yapıda geliştirilmiştir.

Çerçeve öğretim programı ile öğrencilerin alan ve dallar ile ilgili temel bilgi ve becerileri kazanması, yeniliğe ve değişime uyum sağlaması, çevresindeki insanlarla sağlıklı iletişim kurabilmesi, hedeflerini belirleyip bunlara ulaşmak için girişimlerde bulunabilmesi ve mesleki yeterliklere sahip bireyler olarak yetiştirilmesi hedeflenmiştir.

Program dört yıl olarak tasarlanmış, 9 ve 10. sınıflarda ortak dersler ile alan ortak dersleri, 11 ve 12. sınıflarda ise ortak dersler ile dallara özel derslerin okutulması planlanmıştır.

Öğrenciler alan eğitimine 10. sınıfta başlar ve bu sınıfın sonunda dal seçimi yaparak 11 ve 12. sınıfta dal eğitimine devam eder.

Eğitim öğretim faaliyetleri, çerçeve öğretim programında yer alan kazanımlar ile hedeflenen bilgi ve becerileri kazandıracak şekilde planlanır ve uygulanır.

Haftalık ders çizelgesinde; ortak dersler, alan ve dal dersleri ile seçmeli dersler yer almaktadır. Alan ve dal dersleri öğrenme kazanımlarından ve modüllerden oluşmaktadır. Bu derslerdeki modüllerin süresi belirlenirken yüz yüze öğretim süresinin yanı sıra sınavlar, performans çalışmaları, projeler, yapılan uygulamalar vb. faaliyetlere ilişkin toplam öğrenme süresi dikkate alınmıştır.

Alan ve dal dersleri içinde (*) ile belirtilen dersler, alan ve dalların başarılması zorunlu dersleridir. Bu dersler, Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği uyarınca yılsonu başarı puanı ile başarılı sayılmayacak derslerdir. Bu derslere ait modüllerin tamamı önerilen ders saati değiştirilmeden uygulanır.

Anadolu meslek programında dal dersleri ile ders saatleri, çerçeve öğretim programında önerilen süreler de dikkate alınarak zümre öğretmenler kurulu tarafından belirlenir. Anadolu teknik programında belirtilen dal derslerine ait modül süreleri ise Anadolu teknik programı için önerilen ders süreleri göz önünde bulundurularak zümre öğretmenler kurulu tarafından belirlenir. Dal dersleri ve süreleri belirlenirken dalın gerektirdiği tüm kazanımlar dikkate alınır.

İşletmelerde mesleki eğitim dersinin içeriği her dal için dalın gerektirdiği bilgi ve becerilerin tamamını kapsayan, ağırlıklı olarak iş, proje, deney ve hizmetin yapılması ve uygulamasını gerektiren öğrenme kazanımları dikkate alınarak zümre öğretmenler kurulu tarafından hazırlanır.

Staj; öğrencilerin mesleki bilgi, beceri, tutum ve davranışlarını geliştirmelerini, okulda olmayan tesis, araç gereci tanıyarak gerçek üretim, hizmet ortamına ve iş hayatına uyumlarını sağlamak amacıyla yaptırılır. Staj programının içeriği; ilgili sınıf /sınıflara ait kazanımlar esas alınarak temrin, iş, proje, deney veya hizmetin uygulanmasını sağlayacak şekilde zümre öğretmenler kurulu tarafından hazırlanır.

Öğrenci başarısı belirlenirken çerçeve öğretim programında yer alan derslerin ve modüllerin öğrenme kazanımlarını yoklayan ölçme araçları geliştirilir ve değerlendirme yapılır.

BAŞARILMASI ZORUNLU (*) DERSLER TABLOSU

DALLAR	ANADOLU MESLEK PROGRAMI	ANADOLU TEKNİK PROGRAMI
Gıda, Tarım ve Hayvan Sağlığı Laboratuvarı	Laboratuvar Temel İşlemleri	Laboratuvar Temel İşlemleri
	Mikrobiyolojik Analizler	Mikrobiyolojik Analizler
	İşletmelerde Mesleki Eğitim	Klinik Biyokimya

PROGRAMDA AMAÇLANAN ÖĞRENME KAZANIMLARI

Alan Ortak Kazanımlar

- Mesleki gelişmesine yararlı olabilecek; iyi ilişkiler kurabilme, öğrenmeyi öğrenme, bilgiye ulaşma, girişimcilik, iş fikirleri üretme ve işe uyum sağlamak amacıyla kendini geliştirir.
- Laboratuvarında çalışma ortamı güvenliğine uygun laboratuvarın ve araç gereçlerin temizliğini sağlar, analiz öncesi ve sonrası işlemleri yapar.
- Tekniğine ve kullanılacak ölçüm aracına uygun olarak laboratuvar çalışmalarında sıklıkla tekrarlanan temel işlemleri yapar.
- Mikrobiyoloji laboratuvar çalışmalarında aseptik tekniğe uygun olarak sıklıkla tekrarlanan temel işlemleri yapar.

Gıda, Tarım ve Hayvan Sağlığı Laboratuvarı Dalına Ait Kazanımlar

- Gıda, tarım ve hayvan sağlığına yönelik olarak mikrobiyoloji laboratuvarında analiz metoduna göre gerekli araç gereç ve cihazları kullanarak mikrobiyolojik çalışmaları yapar.
- Laboratuvarında analiz metoduna göre gerekli araç gereç ve cihazları kullanarak toprak analizlerini yapar.
- Laboratuvarında analiz metoduna göre gerekli araç gereç ve cihazları kullanarak su analizlerini yapar.
- Laboratuvarında analiz metoduna göre gerekli araç gereç ve cihazları kullanarak yaprak ve gübre analizlerini yapar.
- Laboratuvarında analiz metoduna göre gerekli araç gereç ve cihazları kullanarak yem analizlerini yapar.
- Laboratuvarında mevzuat ve standartlarına uygun analiz metodlarına göre gerekli araç gereç ve cihazları kullanarak bitkisel kaynaklı gıda analizlerini yapar.
- Laboratuvarında mevzuat ve standartlarına uygun analiz metodlarına göre gerekli araç gereç ve cihazları kullanarak hayvansal kaynaklı gıda analizlerini yapar.
- Laboratuvarlarda hayvan sağlığına yönelik, uygun yöntem ve tekniklerle kan, idrar ve gaita numunelerinde biyokimyasal analizleri yapar.
- Laboratuvarlarda hayvan sağlığına yönelik olarak uygun yöntem ve tekniklerle dokulardan histolojik inceleme preparatı hazırlar.
- Laboratuvarlarda hayvan sağlığına yönelik olarak uygun yöntem ve tekniklerle gaitada, doku ve organlarda parazitolojik inceleme yapar.

DERSLER

1. ORTAK DERSLER

Ortak dersler; her öğrencinin ortaöğretim kurumunu bitirinceye kadar aldığı, asgari ortak bir genel kültür veren, toplum sorunlarına duyarlı olma, yurdun ekonomik, sosyal ve kültürel kalkınmasına katkıda bulunma bilincini ve gücünü kazandırmayı amaçlayan ve öğrenciyi yükseköğretim programlarına hazırlayan derslerdir.

Haftalık ders çizelgesinde yer alan ortak derslerde; Talim ve Terbiye Kurulunun belirlemiş olduğu dersler, ders saatleri ve programlar uygulanır.

2. ALAN VE DAL DERSLERİ

Alan ve dal dersleri; öğrenciyi hedeflediği yükseköğretim programlarına ve/veya mesleğe, iş alanlarına yönelten ve bu yönde gelişmesini sağlayan derslerdir.

Alan ve dal dersleri, uygulamalı dersler olup modüler yapıda hazırlanmıştır. Alan ve dalların özelliklerine göre programa yerleştirilmiştir.

ALAN ORTAK DERSLERİ

Alan ortak dersleri, Laboratuvar Hizmetleri alanının alan ve tüm dalları ile ilgili ortak yeterlikleri ve mesleki yeterlikleri kazandırmayı amaçlayan derslerdir. Derslerin amacı, süresi (haftalık ders saati), kazanımları ile modülleri aşağıda verilmiştir.

MESLEKİ GELİŞİM DERSİ

Bu derste öğrenciyi iş, sosyal ve kültürel hayatında iletişim süreci araçlarını kullanarak etkili iletişim kurması, proje hazırlaması, kendine uygun iş fikrini hayata geçirmesi, işletmenin yönetimi, üretim planlaması, pazarlama, finans ve insan kaynakları faaliyetlerinin yürütülmesi, kaza, yaralanma ve yangın olaylarına karşı güvenlik tedbirleri alması, çevre kirliliği ve israfa karşı önlemler almasına yönelik bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Süre: 2 ders saati

Kazanım 1: İletişim süreci içinde iş, sosyal ve kültürel hayatında iletişim araçlarını kullanarak etkili iletişim kurar.

Modül Adı: Etkili İletişim

Modülün Süresi: 40/14 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Temel iletişim araçlarını kullanarak etkili iletişim kurar.
- Bireysel özelliklerini tanıyıp çeşitli aktiviteler yaparak kendini geliştirir.
- İnsan ilişkilerini düzenleyen toplumsal kurallara uygun olarak davranır.
- İşletme hakkında bilgi sahibi olarak çalışma hayatında etkili iletişim kurar.
- Kültürel faaliyetlerle kendini ifade etme yolları geliştirir.

Kazanım 2: Karşılaştığı problem çerçevesinde uygun yöntemleri kullanarak topladığı bilgi ve veriler doğrultusunda proje hazırlar.

Modül Adı: Proje Hazırlama

Modülün Süresi: 40/14 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Problemi kavrayarak problem çözme yöntemlerini açıklar.
- Öğrenme ihtiyaçlarını tespit ederek öğrenme yöntemlerini kullanarak kendi öğrenme süreçlerini planlar.

- Öğrenme ihtiyaçları doğrultusunda uygun yöntemleri kullanarak seçici bir şekilde bilgi ve veri toplar.
- Elde ettiği bilgi/verileri ihtiyaçları doğrultusunda kullanır.
- Karşılaştığı problem durumuna uygun proje hazırlar.

Kazanım 3: Girişimci iş fikirleri ortaya koyarak kendine uygun iş fikrini hayata geçirmek ve meslekte kendini geliştirmek için gerekli planlamayı yapar.

Modül Adı: Girişimci Fikirler ve İş Kurma

Modülün Süresi: 40/11 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Girişimcilikle ilgili temel kavramları kullanır.
- Meslek grubuyla ilgili iş fikirleri oluşturur ve bu fikirleri değerlendirir.
- İşletme kurmak için gerekli süreci takip ederek evrakları hazırlar.
- İşletmenin faaliyet alanının ve mesleğinin özelliklerine göre çeşitli faaliyetler ile mesleki yeterliliklerini ve kapasitesini geliştirir.

Kazanım 4: İşletmenin yönetimi, üretim planlaması, pazarlama, finans ve insan kaynakları faaliyetlerinin yürütülmesiyle ilgili temel düzeyde örnek uygulamalar yapar.

Modül Adı: İşletme Faaliyetlerini Yürütme

Modülün Süresi: 40/14 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İşletme ve işletme türleri ile ilgili temel kavramları açıklar.
- Yönetimin alt fonksiyonları doğrultusunda yönetim planı hazırlar.
- Kendi sektörüne uygun stok ve kalite yöntemini seçer.
- İşletmenin faaliyet alanına uygun pazarlama karması oluşturur.
- İşletmenin mali kaynakları ve finans yönetimi ile ilgili faaliyetleri planlar.
- İşletmenin personel bulma, işe alma ve performans değerlendirme süreçlerinin planlamasını yapar.

Kazanım 5: Çalışma ortamında ortaya çıkabilecek kaza, yaralanma ve yangınlara karşı alınması gereken güvenlik tedbirleri hakkında ve bu kazaların meydana gelmesi durumunda da gerekli önlemleri alır.

Modül Adı: İş Güvenliği ve İşçi Sağlığı

Modülün Süresi: 40/9 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş yerinde güvenliği tehdit eden unsurları belirleyip gerekli güvenlik tedbirlerini alır.
- Meslek hastalıklarının sebeplerini öğrenir, buna göre gerekli önlemleri alır.
- İşyerinde ortaya çıkabilecek kaza, yaralanma ve yangınlara karşı gerekli tedbirleri alır.
- İş kazasından sonra yapılması gereken iş ve işlemleri yürütür.

Kazanım 6: Yaşadığı ortamda çevreyi korur, çevre kirliliğini ve israfı önlemeye ilişkin tedbirler alır.

Modül Adı: Çevre Koruma

Modülün Süresi: 40/10 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Çevre kirliliği, çevrenin korunması ve israfın önlenmesinin önemini yazılı/sözlü ve görsel materyallerle açıklar.
- Yaşadığı ortamdan kaynaklanan hava, su ve toprak kirliliğini önleyici tedbirleri alır.
- Yaşadığı ortamdan kaynaklanan gürültü kirliliğini önleyici tedbirleri alır.
- Çevreye zarar vermeyen enerji kaynaklarını kullanmayı tercih eder.
- İstif ve ekmek israfını önlemeye ilişkin tedbirleri alır.

LABORATUVAR GÜVENLİĞİ VE ANALİZLERE HAZIRLIK DERSİ

Bu derste öğrenciye laboratuvarda güvenli çalışma ortamı sağlama, laboratuvarın ve araç gereçlerin temizliği ile analiz öncesi ve sonrası işlemleri yapma ve çözelti hazırlama işlemlerine yönelik bilgi ve becerileri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Süre: 4 ders saati

Kazanım 1: İş güvenliği kurallarına uygun olarak laboratuvarda güvenli çalışma ortamı sağlar ve laboratuvarda oluşabilecek kazalarda ilk yardım yapar.

Modül Adı: Laboratuvar Güvenliği

Modülün Süresi: 80/40 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş güvenliği kurallarına uygun olarak laboratuvar çalışmaları için kişisel hazırlıklarını yapar.
- İş güvenliği kurallarına uygun olarak laboratuvar koşullarını değerlendirir.
- İş güvenliği kurallarına uygun olarak laboratuvarda güvenlik önlemlerini alır.
- Kurallarına uygun olarak laboratuvar kazalarında ilk yardım yapar.

Kazanım 2: Laboratuvarın ve araç gereçlerin temizliğini planlar ve sağlar.

Modül Adı: Laboratuvarda Temizlik

Modülün Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Laboratuvarın genel temizliğini planlar ve sağlar.
- Laboratuvarda kullanılan araç gereçlerin temizliğini sağlar.

Kazanım 3: Kullanılacak yöntemin gerektirdiği analiz öncesi ve sonrası işlemleri yapar, analizlerde hata kaynaklarını önlemeye çalışır.

Modül Adı: Analiz Öncesi ve Sonrası İşlemler

Modülün Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Kullanılacak yöntemin gerektirdiği analiz öncesi hazırlıkları yapar.
- Kullanılacak yöntemin gerektirdiği analiz sonrası işlemleri yapar.
- Analizlerde hata kaynaklarını önlemeye çalışır.

Kazanım 4: İstenilen derişimlerde çözelti hazırlama, çözeltileri seyreltme, deriştirme ve çözeltileri ayarlama işlemlerini yapar.

Modül Adı: Çözelti Hazırlama

Modülün Süresi: 80/60 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İstenilen yüzde derişimde çözelti hazırlar.
- İstenilen molar derişimde çözelti hazırlar.
- İstenilen normal derişimde çözelti hazırlar.
- İstenilen ppm derişimde çözelti hazırlar.
- İstenilen düzeyde çözeltileri seyreltir veya deriştirir.
- Çözeltileri ayarlar.

LABORATUVAR TEMEL İŞLEMLERİ DERSİ

Bu derste öğrenciye katı ve sıvılarda ölçüm, karışımları ayırma, volümetrik ve gravimetrik analiz işlemlerini yapma, kalibrasyon eğrisi oluşturma işlemlerine yönelik bilgi ve becerileri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Süre: 5 ders saati

Kazanım 1: Tekniğine ve kullanılacak ölçüm aracına uygun olarak katı ve sıvılarda kütle, hacim ve yoğunluk ölçüm işlemlerini yapar.

Modül Adı: Katı ve Sıvılarda Ölçüm

Modülün Süresi: 40/30 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Tekniğine ve kullanılacak ölçüm aracına uygun olarak kütle ölçümü yapar.
- Tekniğine ve kullanılacak ölçüm aracına uygun olarak hacim ölçümü yapar.
- Tekniğine ve kullanılacak ölçüm aracına uygun olarak yoğunluk ölçümü yapar.

Kazanım 2: Tekniğine ve iş güvenliği kurallarına uygun olarak karışımları ayırma işlemlerini yapar.

Modül Adı: Karışımları Ayırma

Modülün Süresi: 80/50 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Tekniğine uygun olarak karışımları süzme ile ayırır.
- Tekniğine ve iş güvenliği kurallarına uygun olarak karışımları damıtma ile ayırır.
- Tekniğine uygun olarak karışımları ayırma hunisiyle ayırır.
- Tekniğine ve iş güvenliği kurallarına uygun olarak karışımları ekstraksiyonla ayırır.
- Tekniğine uygun olarak karışımları kristallendirme ile ayırır.
- Tekniğine uygun olarak karışımları santrifüj ile ayırır.

Kazanım 3: Tekniğine uygun olarak volümetrik analiz işlemlerini yapar.

Modül Adı: Volümetrik Analiz İşlemleri

Modülün Süresi: 40/30 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Tekniğine uygun olarak titrasyon öncesi hazırlıkları yapar.
- Tekniğine uygun olarak titrasyon yapar.
- Tekniğine uygun olarak titrasyon sonrası işlemleri yapar.

Kazanım 4: Tekniğine uygun olarak gravimetrik analiz işlemlerini yapar.

Modül Adı: Gravimetrik Analiz İşlemleri

Modülün Süresi: 80/40 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Tekniğine uygun olarak numuneyi çöktürerek dinlendirir.
- Tekniğine uygun olarak çökeleği süzer ve yıkar.
- Tekniğine uygun olarak çökeleği kurutarak sabit tartıma getirir.
- Tekniğine uygun olarak çökeleği kül ederek sabit tartıma getirir.

Kazanım 5: Tekniğine uygun olarak kalibrasyon eğrisini oluşturur ve kalibrasyon eğrisini kullanır.

Modül Adı: Kalibrasyon Eğrisi

Modülün Süresi: 40/30 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Tekniğine uygun olarak standart çözelti serileri hazırlar.
- Cihaz kullanma talimatlarına uygun olarak spektrofotometrede okuma yapar.
- Tekniğine uygun olarak kalibrasyon eğrisi çizer.
- Tekniğine uygun olarak kalibrasyon eğrisini kullanır.

MİKROBİYOLOJİDE TEMEL İŞLEMLER DERSİ

Bu derste öğrenciye mikroorganizmaların özelliklerini araştırma, aseptik tekniği uygulama, sterilizasyon yapma, besiyeri ve dilüsyon hazırlama, kültür oluşturma, boyama yapma, mikroskopik inceleme yapmaya yönelik bilgi ve becerileri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Süre: 5 ders saati

Kazanım 1: Bakteri, fungus ve virüslerin özelliklerini açıklar.

Modül Adı: Mikroorganizmaların Özellikleri

Modülün Süresi: 40/25 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Bakterilerin özelliklerini açıklar.
- Fungusların özelliklerini açıklar.
- Virüslerin özelliklerini açıklar.

Kazanım 2: Laboratuvar çalışmalarında kontaminasyona engel olacak şekilde aseptik tekniği uygulama, sterilizasyon ön hazırlığını, malzemenin özelliğine ve kullanılacak yöntem uygun olarak sterilizasyon ve dezenfeksiyon işlemlerini yapar.

Modül Adı: Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon

Modülün Süresi: 40/25 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Laboratuvar çalışmalarında kontaminasyona engel olacak şekilde aseptik tekniği uygular.
- Malzemenin özelliğine ve kullanılacak yöntem uygun olarak sterilizasyon ön hazırlığını yapar.
- Tekniğine ve cihaz kullanma talimatlarına uygun olarak uygun olarak ışınlama, buharla ve kuru ısı ile sterilizasyon uygulaması yapar.
- Malzeme veya ortamın özelliğine uygun olarak kimyasal maddelerle sterilizasyon ve dezenfeksiyon işlemlerini yapar.
- Tekniğine uygun olarak mekanik yöntemlerle sterilizasyon işlemini yapar.

Kazanım 3: Hazırlanacak besiyerinin özelliği ve kullanım amacına uygun olarak besiyeri hazırlama ön işlemleri, besiyeri hazırlama işlemleri ve sterilizasyon sonrası işlemleri yapar.

Modül Adı: Besiyeri

Modülün Süresi: 40/25 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Kullanım amacına uygun olarak besiyeri hazırlama ön işlemlerini yapar.
- Hazırlanacak besiyerinin özelliği ve kullanım amacına uygun olarak besiyeri hazırlama işlemlerini yapar.
- Kullanım amacına uygun olarak besiyeri hazırlama da sterilizasyon sonrası işlemleri yapar.

Kazanım 4: Numunenin özelliğine ve tekniğine uygun olarak dilüsyon sıvısı ve analiz numunesi hazırlama ile dilüsyon serileri hazırlama işlemleri yapar.

Modül Adı: Dilüsyon Hazırlama

Modülün Süresi: 40/25 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Numunenin özelliğine ve tekniğine uygun olarak dilüsyon sıvısı hazırlar.
- Mikrobiyolojik analizler için numunenin özelliğine uygun teknikleri kullanarak numune hazırlar.
- Analiz numunesinden çalışma amacına uygun olarak dilüsyon serileri hazırlar.

Kazanım 5: Çalışma amacına ve tekniğine uygun olarak besiyerlerine ekim, inkübasyon yapma, inkübasyon sonucunu gözleme, saf kültür üretme ve saf kültürü muhafaza etme işlemlerini yapar.

Modül Adı: Mikrobiyolojik Kültür

Modülün Süresi: 40/30 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Çalışma amacına ve aseptik tekniğe uygun olarak besiyerine ekim yapar.
- Çalışma amacına uygun olarak belirlenen ısı ve sürede tekniğine uygun olarak inkübasyon yapar.
- Makroskopik inceleme tekniğine uygun olarak inkübasyon sonucunu gözlemler.
- Aseptik tekniğe uygun olarak saf kültür üreterek muhafaza eder.

Kazanım 6: Çalışma amacına ve tekniğine uygun olarak preparat hazırlama, istenilen direkt ve indirekt boyama yöntemleri işlemlerini yapar.

Modül Adı: Boyama Yöntemleri

Modülün Süresi: 40/25 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Çalışma amacına ve istenilen tekniğe uygun olarak preparat hazırlar.
- Çalışma amacına ve istenilen tekniğe uygun olarak direkt boyama yapar.
- Çalışma amacına ve istenilen tekniğe uygun olarak indirekt boyama yapar.

Kazanım 7: Tekniğine uygun olarak mikroskopta preparat inceleme, mikroskopta ölçüm yapma ve mikroorganizmalarda hareket muayenesi yapma işlemlerini yapar.

Modül Adı: Mikroskopik İnceleme

Modülün Süresi: 40/25 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Cihaz kullanma talimatlarına uygun olarak mikroskopta preparat incelemesi yapar.
- Cihaz kullanma talimatlarına uygun olarak mikroskopla ölçüm yapar.
- Tekniğine uygun olarak mikroorganizmalarda hareket muayenesi yapar.

DAL DERSLERİ

Laboratuvar Hizmetleri alanında yer alan dallara özel bilgi ve becerileri kazandıracak dal dersleri, 11 ve 12. sınıflarda yer alan, iş başında veya işletmelerde uygulanması öngörülen derslerdir. Bu derslerin amacı, önerilen süresi (haftalık ders saati), kazanımları ile modülleri aşağıda verilmiştir.

İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİM DERSİ

Her okul, işletmelerde mesleki eğitim dersinin içeriğini, ağırlıklı olarak dala ait modüller olmak üzere bölgesel özellikler dikkate alınarak sektörün beklentilerini yansıtacak modüllerden sektör temsilcileri, okuldaki koordinatör öğretmenler ve alan öğretmenlerinin kararı ile oluşturur. Ancak bölgesel özellikler ve sektör beklentilerini yansıtacak modüllere ihtiyaç duyulması hâlinde yeni modül hazırlanabilir. Hazırlanan yeni modül, İl İstihdam ve Meslek Eğitim Kurulu onayı ile uygulamaya konur ve bir örneği okulun bağlı bulunduğu ilgili öğretim dairesine gönderilir.

İşletmelerde mesleki eğitim dersi Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği'nin ilgili hükümlerine göre yapılır. İşletmelerde mesleki eğitim yapılmayan okul türlerinde öğrenciler, ilgili mevzuat doğrultusunda staj yaparlar.

GIDA, TARIM VE HAYVAN SAĞLIĞI LABORATUVARI DALI

MİKROBİYOLOJİK ANALİZLER DERSİ

Bu derste öğrenciye kültürel ve mikroskopik sayım yöntemlerini uygulama, istenmeyen mikroorganizma sayımı yapma, biyokimyasal ve antimikrobiyal madde testleri yapma işlemlerine yönelik bilgi ve becerileri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Anadolu Meslek Programında Önerilen Süre: 3 ders saati

Anadolu Teknik Programında Önerilen Süre: 4 ders saati

Kazanım 1: Numunenin özelliğine ve tekniğine uygun olarak kültürel sayım yöntemleri ile canlı mikroorganizma sayımı yapar.

Modül Adı: Kültürel Sayım

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- ISO 4833 veya FDA/BAM 2001 kriterlerine uygun olarak dökme plak yöntemiyle mikroorganizma sayımı yapar.
- Numunenin özelliğine ve tekniğine uygun olarak yüzeye yayma yöntemiyle mikroorganizma sayımı yapar.
- Numunenin özelliğine ve tekniğine uygun olarak EMS yöntemiyle mikroorganizma sayımı yapar.

Kazanım 2: Tekniğine uygun olarak mikroskopik sayım yöntemleri ile mikroorganizma sayımı yapar.

Modül Adı: Mikroskopik Sayım

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Tekniğine uygun olarak mikroskopta breed yöntemi ile bakteri sayımı yapar.
- Tekniğine uygun olarak mikroskopta thoma lamı ile maya sayımı yapar.
- Tekniğine uygun olarak mikroskopta howard lamı ile küflü saha sayımı yapar.

Kazanım 3: Numunenin özelliğine ve tekniğine uygun olarak indikatör ve patojen mikroorganizma sayımı yapar.

Modül Adı: İndikatör ve Patojen Mikroorganizma Sayımı

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- ISO 16649-2 ve ISO 16649-3 veya FDA/BAM 2002 kriterlerine uygun olarak indikatör mikroorganizma sayımı yapar.
- ISO 6579, 2002 kriterlerine uygun olarak patojen mikroorganizma sayımı yapar.

Kazanım 4: Çalışma amacına ve tekniğine uygun olarak biyokimyasal testleri yapar.

Modül Adı: Biyokimyasal Testler

Modülün Önerilen Süresi: 40/16 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Çalışma amacına ve tekniğine uygun olarak renk değişimine bağlı biyokimyasal testleri yapar.
- Çalışma amacına ve tekniğine uygun olarak gaz veya hava kabarcığı oluşumuna bağlı biyokimyasal testleri yapar.
- Çalışma amacına ve tekniğine uygun olarak pıhtı oluşumuna bağlı biyokimyasal testleri yapar.

Kazanım 5: Tekniğine uygun olarak antimikrobiyal maddelerle ilgili disk difüzyon ve tüp dilüsyon testlerini yapar.

Modül Adı: Antimikrobiyal Madde Testleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Tekniğine uygun olarak disk difüzyon (antibiyogram) testi yapar.
- Tekniğine uygun olarak tüp dilüsyon (etkinlik) testi yapar.

TOPRAK ANALİZLERİ DERSİ

Bu derste öğrenciye toprak numunesi alma, numuneyi analize hazırlama, toprakta fiziksel, verimlilik ve makro besin elementi analizleri yapma işlemlerine yönelik bilgi ve becerileri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Anadolu Meslek Programında Önerilen Süre: 3 ders saati

Anadolu Teknik Programında Önerilen Süre: 3 ders saati

Kazanım 1: Analiz tekniğine uygun biçimde aldığı toprak numunesini analize hazırlayarak saturasyon (doyguluk çamuru) hazırlar.

Modül Adı: Toprak Numunesini Analize Hazırlama

Modülün Önerilen Süresi: 40/18 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Tekniğine uygun olarak toprak numunesi alır.
- Tekniğine uygun olarak toprak numunesini analize hazırlar.
- Tekniğine uygun olarak toprakta saturasyon hazırlar.

Kazanım 2: Tekniğine uygun olarak toprakta fiziksel analizler yapar.

Modül Adı: Toprakta Fiziksel Analizler

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Bouyoucos hidrometre yöntemine uygun olarak toprakta bünye tayini yapar.
- Piknometre tekniğine uygun olarak toprakta özgül ağırlık tayini yapar.
- Silindir metoduna uygun olarak toprakta hacim ağırlığı tayini yapar.
- Fırında kurutma yöntemine uygun olarak toprakta nem tayini yapar.
- 1/3 atm. nem yüzdesi yöntemine uygun olarak toprakta tarla kapasitesi tayini yapar.

Kazanım 3: Analiz tekniğine uygun olarak toprakta verimlilik analizleri yapar.

Modül Adı: Toprakta Verimlilik Analizleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/30 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Cihaz kullanma talimatlarına uygun olarak pH metre yardımıyla toprakta pH tayini yapar.
- Cihaz kullanma talimatlarına uygun olarak kondüktivimetre yardımıyla toprakta elektriksel iletkenlik ve tuzluluk tayini yapar.
- Scheibler kalsimetresi tekniğine uygun olarak toprakta kireç tayini yapar.
- Walkey-Black yöntemine uygun olarak toprakta organik madde tayini yapar.

Kazanım 4: Tekniğine uygun olarak toprakta makro besin elementi analizleri yapar.

Modül Adı: Toprakta Makro Besin Elementi Analizleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Kjeldahl tekniğine uygun olarak toprakta azot tayini yapar.
- Spektrofotometrik tekniğe uygun olarak toprakta fosfor tayini yapar.
- Cihaz kullanma talimatlarına uygun olarak alev fotometresi yardımıyla toprakta potasyum tayini yapar.
- EDTA titrasyon yöntemine uygun olarak toprakta kalsiyum ve magnezyum tayini yapar.

SU ANALİZLERİ DERSİ

Bu derste öğrenciye sulara fiziksel, katyon-anyon ve kirlilik analizleri yapma işlemlerine yönelik bilgi ve becerileri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Anadolu Meslek Programında Önerilen Süre: 2 ders saati

Anadolu Teknik Programında Önerilen Süre: 3 ders saati

Kazanım 1: Sulara standardına uygun olarak fiziksel analizleri yapar.

Modül Adı: Sulara Fiziksel Analizler

Modülün Önerilen Süresi: 40/16 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Spektrofotometrik tekniğe uygun olarak sulara renk ve bulanıklık tayini yapar.
- Tekniğine uygun olarak sulara buharlaştırma kalıntısı tayini yapar.
- Cihaz kullanma talimatlarına uygun olarak kondüktivimetre yardımıyla sulara elektriksel iletkenlik tayini yapar.
- Cihaz kullanma talimatlarına uygun olarak pH metre yardımıyla sulara pH tayini yapar.

Kazanım 2: Sulara standardına uygun olarak katyon ve anyon analizleri yapar.

Modül Adı: Sulara Katyon ve Anyon Analizleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/28 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Cihaz kullanma talimatlarına uygun olarak alev fotometresi yardımıyla sulara sodyum ve potasyum tayini yapar.
- EDTA titrasyon yöntemine uygun olarak sulara kalsiyum ve magnezyum tayini yapar.
- Titrasyon yöntemine uygun olarak sulara karbonat ve bikarbonat tayini yapar.
- Titrasyon yöntemine uygun olarak sulara klorür tayini yapar.
- Kolorimetrik yöntemine uygun olarak sulara sülfat tayini yapar.

Kazanım 3: Sulara standardına uygun olarak kirlilik analizleri yapar.

Modül Adı: Sulara Kirlilik Analizleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/28 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Sulara standardına uygun olarak organik madde tayini yapar.
- Sulara standardına uygun olarak amonyak tayini yapar.
- Sulara standardına uygun olarak nitrit tayini yapar.
- Sulara standardına uygun olarak nitrat tayini yapar.

YAPRAK VE GÜBRE ANALİZLERİ DERSİ

Bu derste öğrenciye analiz tekniğinde belirtildiği şekilde yaprak ve gübre numunesi alma, numuneyi analize hazırlama, yaprak ve gübre analizleri yapma işlemlerine yönelik bilgi ve becerileri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Anadolu Meslek Programında Önerilen Süre: 2 ders saati

Anadolu Teknik Programında Önerilen Süre: 3 ders saati

Kazanım 1: Yaprak numunesini analiz tekniğine uygun biçimde alarak analize hazırlar.

Modül Adı: Yaprak Numunesini Analize Hazırlama

Modülün Önerilen Süresi: 40/18 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Tekniğine uygun olarak yaprak numunesi alır ve yaprak numunesini analize hazırlar.
- Cihaz kullanma talimatlarına uygun olarak kül fırını yardımıyla yapraklarda kuru yakma yapar.
- Cihaz kullanma talimatlarına uygun olarak ısıtıcı tabla veya mikrodalga fırın yardımıyla yapraklarda yaş yakma yapar.

Kazanım 2: Tekniğine uygun olarak yaprak analizleri yapar.

Modül Adı: Yaprak Analizleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/18 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Yapraklarda tekniğine uygun olarak azot tayini yapar.
- Yapraklarda tekniğine uygun olarak fosfor tayini yapar.
- Yapraklarda tekniğine uygun olarak potasyum tayini yapar.

Kazanım 3: Tekniğine uygun olarak kimyasal ve organik gübre numunesi alıp analizlerini yapar.

Modül Adı: Gübre Analizleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Tekniğine uygun olarak gübre numunesi alır ve analize hazırlar.
- Organik gübre numunelerini tekniğine uygun olarak yakar.
- Gübrelerde tekniğine uygun olarak kuru madde tayini yapar.
- Organik gübrelerde tekniğine uygun olarak yanma kaybı tayini yapar.
- Kimyasal gübrelerde tekniğine uygun olarak serbest asitlik tayini yapar.
- Kimyasal gübrelerde tekniğine uygun olarak elek analizi yapar.
- Gübrelerde tekniğine uygun olarak azot tayini yapar.
- Gübrelerde tekniğine uygun olarak fosfor tayini yapar.
- Gübrelerde tekniğine uygun olarak potasyum tayini yapar.

YEM ANALİZLERİ DERSİ

Bu derste öğrenciye yemlerde mevzuat ve standartlarına uygun olarak numune alma, numuneyi analize hazırlama ve yem analizleri yapma işlemlerine yönelik bilgi ve becerileri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Anadolu Meslek Programında Önerilen Süre: 2 ders saati

Anadolu Teknik Programında Önerilen Süre: 4 ders saati

Kazanım 1: Mevzuatına uygun olarak yem numunesi alır ve numuneyi analize hazırlar.

Modül Adı: Yem Numunesini Analize Hazırlama

Modülün Önerilen Süresi: 40/10 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Karma yemlerden mevzuatına uygun olarak numune alır.
- Tekniğine uygun olarak yem numunesini analize hazırlar.

Kazanım 2: Yemlerde standardına uygun olarak kuru madde ve kül analizlerini yapar.

Modül Adı: Yemlerde Kuru Madde ve Kül Analizleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- 27.12.2011 tarih ve 28155 sayılı Resmî Gazete’de yayınlanan Yem Mevzuatı kriterlerine uygun olarak yemlerde kuru madde tayini yapar.
- 27.12.2011 tarih ve 28155 sayılı Resmî Gazete’de yayınlanan Yem Mevzuatı kriterlerine uygun olarak yemlerde ham kül tayini yapar.
- 27.12.2011 tarih ve 28155 sayılı Resmî Gazete’de yayınlanan Yem Mevzuatı kriterlerine uygun olarak yemlerde HCl’de çözünmeyen kül tayini yapar.

Kazanım 3: Yemlerde standardına uygun olarak protein analizleri yapar.

Modül Adı: Yemlerde Protein Analizleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/16 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- 27.12.2011 tarih ve 28155 sayılı Resmî Gazete’de yayınlanan Yem Mevzuatı kriterlerine uygun olarak yemlerde protein tayini için yağ yakma yapar.
- 27.12.2011 tarih ve 28155 sayılı Resmî Gazete’de yayınlanan Yem Mevzuatı kriterlerine uygun olarak yemlerde protein tayini için destilasyon ve titrasyon yapar.
- 27.12.2011 tarih ve 28155 sayılı Resmî Gazete’de yayınlanan Yem Mevzuatı kriterlerine uygun olarak yemlerde üre tayini yapar.
- 21.01.1992 tarih ve 21118 sayılı Resmî Gazete’de yayınlanan Yem Mevzuatı kriterlerine uygun olarak yemlerde üreaz aktivitesi tayini yapar.

Kazanım 4: Yemlerde standardına uygun olarak yağ ve karbonhidrat analizleri yapar.

Modül Adı: Yemlerde Yağ ve Karbonhidrat Analizleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/14 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- 27.12.2011 tarih ve 28155 sayılı Resmî Gazete’de yayınlanan Yem Mevzuatı kriterlerine uygun olarak yemlerde ham yağ tayini yapar.
- 21.01.1992 tarih ve 21118 sayılı Resmî Gazete’de yayınlanan Yem Mevzuatı kriterlerine uygun olarak yemlerde ham selüloz tayini yapar.
- 27.12.2011 tarih ve 28155 sayılı Resmî Gazete’de yayınlanan Yem Mevzuatı kriterlerine uygun olarak yemlerde nişasta tayini yapar.

Kazanım 5: Yemlerde standardına uygun olarak mineral madde analizleri yapar.

Modül Adı: Yemlerde Mineral Madde Analizleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/12 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- 27.12.2011 tarih ve 28155 sayılı Resmî Gazete’de yayınlanan Yem Mevzuatı kriterlerine uygun olarak yemlerde tuz tayini yapar.
- Yemlerde standardına uygun olarak fosfor tayini yapar.
- 29.07.1978 tarih ve 16361 sayılı Resmî Gazete’de yayınlanan Yem Mevzuatı kriterlerine uygun olarak yemlerde kalsiyum tayini yapar.

BİTKİSEL KAYNAKLI GIDA ANALİZLERİ DERSİ

Bu derste öğrenciye mevzuat ve standartlarına uygun olarak meyve, sebze ve meyve-sebze ürünleri, tahıl ve tahıl ürünleri ile bitkisel yağ analizleri yapma işlemlerine yönelik bilgi ve becerileri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Anadolu Meslek Programında Önerilen Süre: 4 ders saati

Anadolu Teknik Programında Önerilen Süre: 5 ders saati

Kazanım 1: Tekniğine uygun olarak meyve ve sebze analizlerini yapar.

Modül Adı: Meyve ve Sebze Analizleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/16 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Tekniğine uygun olarak meyve ve sebzelerde en, boy, ağırlık, renk ve meyve eti sertliği tayinleri yapar.
- TS 4890 kriterlerine uygun olarak meyve ve sebzelerde suda çözünür katı madde miktar tayini yapar.
- Tekniğine uygun olarak meyve ve sebzelerde su ve posa oranı tayini yapar.
- Tekniğine uygun olarak meyve ve sebzelerde nişasta testi yapar.
- Tekniğine uygun olarak meyve ve sebzelerde pH ve asitlik tayini yapar.

Kazanım 2: Mevzuat ve standartlarına uygun olarak meyve-sebze ürün (meyve suyu, kurutulmuş ürünler, konserveler, dondurulmuş ürünler ve salça) analizlerini yapar.

Modül Adı: Meyve ve Sebze Ürün Analizleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Türk Gıda Kodeksi Mevzuatı ve Türk Standartları'na uygun olarak meyve suyu analizlerini yapar.
- Türk Gıda Kodeksi Mevzuatı ve Türk Standartları'na uygun olarak kurutulmuş meyve-sebze analizlerini yapar.
- Türk Gıda Kodeksi Mevzuatı ve Türk Standartları'na uygun olarak meyve-sebze konserve analizlerini yapar.
- Türk Gıda Kodeksi Mevzuatı ve Türk Standartları'na uygun olarak dondurulmuş meyve-sebze analizlerini yapar.
- Türk Gıda Kodeksi Mevzuatı ve Türk Standartları'na uygun olarak salça analizlerini yapar.

Kazanım 3: Tekniğine uygun olarak tahıl analizlerini yapar.

Modül Adı: Tahıl Analizleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Tekniğine uygun olarak tahıllarda yabancı madde tayini yapar.
- TS EN ISO 520 kriterlerine uygun olarak tahıllarda bin dane ağırlığı, hektolitre ağırlığı ve tane iriliği tayini yapar.
- Tekniğine uygun olarak tahıllarda tane sertliği tayini yapar.
- TS EN ISO 712 kriterlerine uygun olarak tahıllarda nem miktarı tayini yapar.
- Tekniğine uygun olarak tahıllarda gluten tayini yapar.
- Tekniğine uygun olarak tahıllarda sedimantasyon tayini yapar.

Kazanım 4: Mevzuat ve standartlarına uygun olarak tahıl ürünleri (un, ekmeke, makarna, bulgur) analizlerini yapar.

Modül Adı: Tahıl Ürünleri Analizleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Türk Gıda Kodeksi Mevzuatı ve Türk Standartları'na uygun olarak un analizlerini yapar.
- Türk Gıda Kodeksi Mevzuatı ve Türk Standartları'na uygun olarak ekmeke analizlerini yapar.
- Türk Gıda Kodeksi Mevzuatı ve Türk Standartları'na uygun olarak makarna analizlerini yapar.
- Türk Gıda Kodeksi Mevzuatı ve Türk Standartları'na uygun olarak bulgur analizlerini yapar.

Kazanım 5: Mevzuat ve standartlarına uygun olarak bitkisel yağ analizlerini yapar.

Modül Adı: Bitkisel Yağ Analizleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- TS 4960 EN ISO 6320, TS 886, TS 888, TS 894, TS 342 kriterlerine uygun olarak bitkisel yağlarda kırılma indisi tayini yapar.
- Standardına uygun olarak bitkisel yağlarda özgül ağırlık tayini yapar.
- Standardına uygun olarak bitkisel yağlarda asitlik tayini yapar.
- Standardına uygun olarak bitkisel yağlarda sabunlaşma sayısı tayini yapar.
- TS 894 kriterlerine uygun olarak bitkisel yağlarda peroksit sayısı tayini yapar.
- TS 4961, ISO 3961 kriterlerine uygun olarak bitkisel yağlarda iyot sayısı tayini yapar.

HAYVANSAL KAYNAKLI GIDA ANALİZLERİ DERSİ

Bu derste öğrenciye mevzuata uygun olarak hayvansal kaynaklı gıda (süt ve süt ürünleri, et ve et ürünleri, bal) analizleri işlemlerine yönelik bilgi ve becerileri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Anadolu Meslek Programında Önerilen Süre: 4 ders saati

Anadolu Teknik Programında Önerilen Süre: 5 ders saati

Kazanım 1: Mevzuat ve standartlarına uygun olarak süt ve süt ürünleri (yoğurt, peynir, krema, tereyağı, dondurma, süttozu) analizleri yapar.

Modül Adı: Süt ve Süt Ürünleri Analizleri

Modülün Önerilen Süresi: 80/60 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Tekniğine uygun olarak süt ve süt ürünlerinde duyuusal kontrolleri yapar.
- Laktodansimetre tekniğine uygun olarak sütte özgül ağırlık tayini yapar.
- Tekniğine uygun olarak sütte kirlilik miktarını belirler.
- Gıda Kontrol Genel Müdürlüğünün Gıda Maddeleri Muayene ve Analiz Metotları kriterlerine uygun olarak sütte konservatif madde tayini yapar.
- Tekniğine uygun olarak sütte ısı işlem kontrolü yapar.
- Türk Gıda Kodeksi Mevzuatı ve Türk Standartları'na uygun olarak süt ve süt ürünlerinde kuru madde tayini yapar.
- Türk Gıda Kodeksi Mevzuatı ve Türk Standartları'na uygun olarak süt ve süt ürünlerinde asitlik tayini yapar.
- Türk Gıda Kodeksi Mevzuatı ve Türk Standartları'na uygun olarak süt ve süt ürünlerinde yağ tayini yapar.
- Mohr Yöntemi'ne uygun olarak peynirde ve TS 1333, ISO 1738 kriterlerine uygun olarak tereyağında tuz tayini yapar.
- TS 1727, TS 4717, ISO 5983 kriterlerine uygun olarak sütte protein tayini yapar.

Kazanım 2: Mevzuat ve standartlarına uygun olarak et ve et ürünleri analizlerini yapar.

Modül Adı: Et ve Et Ürünleri Analizleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- TS 3136 ISO 2917 kriterlerine uygun olarak et ve et ürünlerinde pH tayini yapar.
- TS 1743 ISO 1442 kriterlerine uygun olarak et ve et ürünlerinde nem tayini yapar.
- TS 1744 kriterlerine uygun olarak et ve et ürünlerinde yağ tayini yapar.
- TS 1747 kriterlerine uygun olarak et ürünlerinde tuz tayini yapar.
- TS 1727, TS 4717, ISO 5983 kriterlerine uygun olarak et ve et ürünlerinde protein tayini yapar.
- Tekniğine uygun olarak et ve et ürünlerinde bağ doku tayini yapar.

Kazanım 3: Mevzuat ve standartlarına uygun olarak bal analizlerini yapar.

Modül Adı: Bal Analizleri

Modülün Önerilen Süresi: 80/52 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Tekniğine uygun olarak balda duyuşal kontroller yapar.
- Refraktometrik tekniğe (AOAC 969.38) uygun olarak balda nem tayini yapar.
- TS 3036 kriterlerine uygun olarak balda suda çözünmeyen katı madde tayini yapar.
- TS 3036 kriterlerine uygun olarak balda asitlik tayini yapar.
- TS 3036 kriterlerine uygun olarak balda diastaz sayısı tayini yapar.
- Standardına uygun olarak balda hidroksimetil furfural (HMF) tayini yapar.
- Standardına uygun olarak balda ticari glikoz tayini yapar.
- Standardına uygun olarak balda dekstrin tayini yapar.
- TS 3036 kriterlerine uygun olarak balda invert şeker tayini yapar.
- TS 3036 kriterlerine uygun olarak balda sakaroz tayini yapar.

KLİNİK BİYOKİMYA DERSİ

Bu derste öğrenciye kan analizleri öncesi hazırlık yapma, kanın özelliklerini inceleme, kanda biyokimyasal testler ve idrar-gaita analizleri yapma işlemlerine yönelik bilgi ve becerileri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Anadolu Meslek Programında Önerilen Süre: 2 ders saati

Anadolu Teknik Programında Önerilen Süre: 3 ders saati

Kazanım 1: Kan analizleri öncesi hazırlık için hayvan türüne göre tercih edilen bölgelerden kapiller veya venöz kan alarak alınan kan örneğinden serum elde eder.

Modül Adı: Kan Analizleri Öncesi Hazırlık

Modülün Önerilen Süresi: 40/12 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Hayvanlardan tekniğine uygun olarak kapiller kan alır.
- Hayvanlardan enjektör veya vakumlu tüp tekniğine uygun olarak venöz kan alır.
- Kan örneğinden oda sıcaklığında bekletme veya santrifüj yöntemlerine uygun olarak serum elde eder.

Kazanım 2: Uygun teknik ve yöntemleri kullanarak kan hücrelerinin sayımını, hemoglobin, hematokrit değeri ve sedimentasyon tayinini yapar.

Modül Adı: Kanın Özellikleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Kan hücrelerinin sayımını sayma lamında mikroskop altında yapar.
- Cihaz kullanma talimatlarına uygun olarak spektrofotometre ile kanda hemoglobin tayini yapar.
- Hematokrit tüpü ile santrifüj yöntemine uygun olarak kanda hematokrit değeri tayini yapar.
- Westergreen pipeti ile kanda sedimentasyon tayini yapar.
- Cihaz kullanma talimatlarına uygun olarak kan sayım cihazı ile kan sayımını yapar.

Kazanım 3: Spektrofotometre, flame fotometre ve otoanalizör kullanarak kanda biyokimyasal testler yapar.

Modül Adı: Kanda Biyokimyasal Testler

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Cihaz kullanma talimatlarına uygun olarak spektrofotometre ile kanda glikoz, lipid, protein ve toplam bilirubin tayini yapar.
- Cihaz kullanma talimatlarına uygun olarak spektrofotometre ile kanda enzim aktivitelerini ölçer.

- Cihaz kullanma talimatlarına uygun olarak flame fotometre ile kanda sodyum ve potasyum tayini yapar.
- Cihaz kullanma talimatlarına uygun olarak spektrofotometre ile kanda kalsiyum ve fosfor tayini yapar.
- Cihaz kullanma talimatlarına uygun olarak otoanalizör ile tekniğine uygun biyokimyasal testler yapar.

Kazanım 4: Uygun teknik ve yöntemleri kullanarak idrar ve gaita analizleri yapar.

Modül Adı: İdrar ve Gaita Analizleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İdrarda renk ve bulanıklık testleri yaparak renk değişimi ve bulanıklığa neden olan faktörleri belirler.
- İdrar sedimentinden hazırladığı preparatta mikroskopik inceleme yaparak görülebilen hücresel yapıları tespit eder.
- Strip kâğıdı ile idrar örneğinde biyokimyasal analizler yapar.
- Gaita örneğinden uygun çözeltilerle gizli kan tayini yapar.
- Gaita örneğinden elde ettiği ekstrakt üzerine uygun reaktif uygulayarak sterkobilinojen tayini yapar.

HİSTOLOJİ DERSİ

Bu derste öğrenciye doku örneğinden otolize uğramadan doku preparatı hazırlama ve doku preparatını boyama işlemlerine yönelik bilgi ve becerileri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Anadolu Meslek Programında Önerilen Süre: 2 ders saati

Anadolu Teknik Programında Önerilen Süre: 2 ders saati

Kazanım 1: Doku örneğinden otolitik değişikliklere uğramadan doku preparatı hazırlanması için gerekli hazırlıkları yapar.

Modül Adı: Histolojik İncelemeler İçin Hazırlık

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Yumuşak özellikteki doku örneğinin otolize olmadan fiksatifler kullanarak tespitini yapar.
- Kemikten alınan doku örneğini solüsyonlar kullanarak doku preparatı hazırlanması için uygun hâle getirir.

Kazanım 2: İstenilen doku örneğinden doku preparatını hazırlar.

Modül Adı: Doku Preparatı

Modülün Önerilen Süresi: 80/48 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Tekniğine uygun olarak doku numunelerinin takip işlemini yapar.
- Dokuları özel kalıplar içerisinde parafine gömer.
- Doku örneğinden mikrotomla istenilen kalınlıkta kesit alır.
- Doku kesitinden parafini uzaklaştırdıktan sonra istenilen boyama tekniğine uygun olarak preparat hazırlar.

PARAZİTOLOJİ DERSİ

Bu derste öğrenciye uygun yöntem ve teknikleri kullanarak gaitada, doku ve organlarda parazitolojik inceleme yapma işlemlerine yönelik bilgi ve becerileri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Anadolu Meslek Programında Önerilen Süre: 2 ders saati

Anadolu Teknik Programında Önerilen Süre: 2 ders saati

Kazanım 1: Gaitada natif veya zenginleştirme yöntemlerini kullanarak parazitolojik inceleme yapar.

Modül Adı: Gaitada Parazitolojik İnceleme

Modülün Önerilen Süresi: 80/48 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Natif yöntemle gaitada parazit incelemesi yapar.
- Yüzdürme yöntemini kullanarak gaitada parazitolojik inceleme yapar.
- Çöktürme yöntemini kullanarak gaitada parazitolojik inceleme yapar.
- Göç ettirme yöntemini kullanarak gaitada parazitolojik inceleme yapar.
- Gaita numunesinden hazırladığı preparattan McMaster lamı ile mikroskop altında parazit yumurtalarını sayar.

Kazanım 2: Doku ve organlarda uygun yöntemleri kullanarak parazitolojik inceleme yapar.

Modül Adı: Doku ve Organlarda Parazitolojik İnceleme

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Kan dokusunda natif yöntemle kan parazitlerini arar.
- Kan dokusundan giemsa boyama yöntemiyle hazırladığı preparatta parazitolojik inceleme yapar.
- Deri kazıntısından flotasyon, sedimentasyon ve vajda yöntemleriyle preparat hazırlayarak uyuz etkenlerini arar.
- Karaciğer, akciğer ve bağırsaklarda makroskopik olarak parazitin olgun şeklini veya larvasını arar.

3. SEÇMELİ DERSLER

Öğrencilerin hedefledikleri ve yöneldikleri alanda, gelişmelerine veya ilgi ve istekleri doğrultusunda çeşitli programlarda ilerlemelerine, kişisel yeteneklerini geliştirmelerine imkân sağlayan derslerdir.

Seçmeli dersler, Talim ve Terbiye Kurulunun Tebliğler Dergisi'nde yayımlanan kararları ve Mesleki ve Teknik Ortaöğretim Okul ve Kurumları Haftalık Ders Çizelgeleri ekinde belirtilen açıklamalar doğrultusunda; seçmeli dersler tablosundaki dersler ile öğrenim görülen alan/dal dersleri veya diğer alan/dalların derslerinden de seçilebilir.

Seçmeli derslerin seçiminde, varsa o derse ait diğer programlar sıra takip eder ve önceden alınması gereken dersler göz önünde bulundurulur.

Seçmeli derslerin haftalık ders çizelgesinde belirtilen haftalık ders saati kadar alınması zorunludur.