**KİMYA TEKNOLOJİSİ ALANI**

**BOYA ÜRETİMİ DALI**

**KALFALIK DERS ÇİZELGESİ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ALAN ORTAK**  **DERSLERİ** | KİMYA TEKNOLOJİSİNE GİRİŞ |
| TEMEL KİMYA |
| AHİLİK KÜLTÜRÜ VE GİRİŞİMCİLİK |
| **DAL DERSLERİ** | DERİ ÜRETİM TEKNOLOJİSİ |

Kimya teknolojisi dersi modülleri aşağıda sıralanmıştır

1. **İş Sağlığı ve Güvenliği**
2. **Laboratuvarda Güvenli Çalışma**

**1-İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ**

**MODÜLÜN AMACI:**Bireye/ öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili temel kurallara göre gerekli tedbirler almaya yönelik bilgi ve beceri kazandırmaktır.

**KONULAR**

1- İş Sağlığı ve Güvenliği

2- Meslek Hastalıkları ve Bu Hastalıklardan Korunma Yöntemleri

3- İş Yerinde Oluşabilecek İş Kazaları

İş sağlığı ve güvenliği, çalışanların yasal hak ve sorumlulukları ile iş kazalarından doğabilecek hukuki sonuçları açıklar.Meslek hastalıkları ve bunlardan korunma yöntemlerini açıklar.İş yerinde oluşabilecek iş kazalarına karşı gerekli tedbirleri alır.

**2-2. Laboratuvarda Güvenli Çalışma**

**MODÜLÜN AMACI:** Laboratuvarda sağlıklı ve güvenli çalışma ortamı hazırlamayı kavratmak.

**KONULAR**

**•** Laboratuvarda Çalışma Kuralları.

**•** Malzeme Güvenlik Bilgi Formu

• Laboratuvardaki Cam malzemelerin Kullanımı

• Laboratuvardaki Cihazların Kullanımı

**• Laboratuvar Ekipmanlarının Temizliğinin Yapılması**

**TEMEL KİMYA DERSİ**

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iyi laboratuvar uygulamalarına (GLP), mevzuata, talimatlara ve tekniğine uygun şekilde temel kimyasal işlemler ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Haftalık Ders Saati:** 13 (10.sınıfta 4 ders saati okulda, 9 ders saati işletmede uygulanacaktır.)

**Kazanım 1:** Mesleki sayısal becerileri uygular.

**Modül Adı:** Mesleki Sayısal Beceriler

**Modülün Önerilen Süresi:** 40/ 36 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

**•** Mesleki hesaplamalar yapar.

• Logaritmayı mesleki hesaplamalarda kullanır.

Kazanım 2: Laboratuvardaki ekipmanların kalibrasyon doğrulama işlemlerini yapar.

**Modül Adı:** Kalibrasyon Doğrulaması

**Modülün Önerilen Süresi:** 40/14 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

**•** Kalibrasyon doğrulama işlemini uygular.

• Tekniğine uygun olarak referans değerden sapmaları hesaplar.

**Kazanım 3: Kütle ölçümü yapar.**

**Modül Adı:** Kütle Ölçümü

**Modülün Önerilen Süresi:** 40/14 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

**•** Hassas terazide tartım yapar.

**•** Net kütle miktarını hesaplar.

**Kazanım 4:** Hacim ölçümü yapar.

**Modül Adı:** Hacim Ölçümü

**Modülün Önerilen Süresi:** 40/ 36 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

**•** Sıvılarda hacim ölçümü yapar.

• Katılarda hacim ölçümü yapar.

**Kazanım 5:** Numunelerin yoğunluk ve viskozitelerini ölçer.

**Modül Adı:** Yoğunluk ve Viskozite

**Modülün Önerilen Süresi:** 40/36 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

• Katıların yoğunluğunu hesaplar.

• Sıvıların yoğunluğunu ölçer.

• Sıvıların yüzey gerilimini ölçer.

• Sıvıların viskozitesini ölçer.

**Kazanım 6: Elementleri ve bileşikleri inceler.**

**Modül Adı: Elementler ve Bileşikler**

**Modülün Önerilen Süresi: 80/70 ders saati**

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

**•** Kütlenin korunumunu inceler.

• Elementlerin özelliklerini inceler.

• Bileşiklerin özelliklerini inceler.

• Kimyasal türler arasındaki etkileşimleri belirler.

**Kazanım 7:** Heterojen karışımları ayırır.

**Modül Adı:** Heterojen Karışımlar

**Modülün Önerilen Süresi:** 40/36 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

• Heterojen karışımları tanecik büyüklüğü farkından yararlanarak ayırır.

• Heterojen karışımları öz kütle farkından yararlanarak ayırır.

• Heterojen karışımları çözünürlük farkından yararlanarak ayırır.

**Kazanım 8:** Homojen karışımları ayırır.

**Modül Adı: Homojen Karışımlar**

**Modülün Önerilen Süresi:** 40/38 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

• Homojen karışımları basit damıtma yöntemi ile ayırır.

• Homojen karışımları sıvı-sıvı ekstraksiyon yöntemi ile ayırır.

• Homojen karışımları katı-sıvı ekstraksiyon yöntemi ile ayırır.

• Homojen karışımları kristallendirme yöntemi ile ayırır.

• Homojen karışımları süblimleştirme yöntemi ile ayırır.

**Kazanım 9: Çözelti hazırlar.**

**Modül Adı: Çözeltiler**

**Modülün Önerilen Süresi:** 120/ 98 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

• Belirli kütlece yüzde derişime sahip çözelti hazırlar.

• Belirli hacimce yüzde derişime sahip çözelti hazırlar.

• Belirli kütle/hacimce yüzde derişime sahip çözelti hazırlar.

• Belirli molar derişime sahip çözelti hazırlar.

• Belirli normal derişime sahip çözelti hazırlar.

• Belirli molal derişime sahip çözelti hazırlar

• Çözünen madde miktarına göre çözelti hazırlar.

**•** Çözeltileri deriştirme ve seyreltme işlemlerini yapar.

• Çözeltileri uygun şartlarda muhafaza eder.

**Kazanım 10:** Kimyasal tepkimelerle ilgili hesaplamalar yapar.

**Modül Adı:** Kimyasal Tepkimeler

**Modülün Önerilen Süresi:** 40/36 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

**•** Kimyasal tepkime oluşturur.

• Kimyasal tepkimeleri denkleştirir.

• Kimyasal tepkimelerde verim hesabı yapar.

**Kazanım 11:** Asitleri ve bazları inceler.

**Modül Adı:** Asitler ve Bazlar

**Modülün Önerilen Süresi:** 40/ 36 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

• Asitlerin özelliklerini inceler.

• Bazların özelliklerini inceler.

• Çözeltilerde pH ölçümü yapar.

Kazanım 12: Tuzların ve oksitlerin özelliklerini inceler.

Modül Adı: Tuzlar ve Oksitler

Modülün Önerilen Süresi: 40/18 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

• Çift tuz elde eder.

• Oksitlerin özelliklerini inceler.

**AHİLİK KÜLTÜRÜ VE GİRİŞİMCİLİK DERSİ**

Bu derste öğrenciye; ahilik kültürü ve girişimcilik ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Haftalık Ders Saati:** 1 (12. sınıfların 1 ders saati okulda uygulanacaktır.)

**Kazanım 1:** Çalışma hayatında etkili iletişim kurarak ahilik kültürü ve meslek etiğine uygun davranışlar gösterir.

**Modül Adı: Ahilik Kültürü ve Meslek Etiği**

**Modülün Önerilen Süresi:** 40/12 ders saati

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

**•** Çalışma hayatında iletişim araçlarını kullanarak etkili iletişim kurar.

**•** Çalışma hayatında ahilik kültürüne ve meslek etiği ilkelerine uyar.

Kazanım 2: İş fikri geliştirme, iş kurma, pazarlama planı, fikrî ve sınai mülkiyet hakları ile ilgili işlemleri yapar.

Modül Adı: Girişimcilik

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

• Girişimci fikirler geliştirir.

• Meslek grubuyla ilgili örnek iş kurma modelleri geliştirir.

• Pazarlama planı hazırlar.

• Fikrî ve sınai mülkiyet hakları tescil süreçlerini planlar.

**DAL DERSLERİ**

Kimya teknolojisi alanında yer alan dallara ait özel bilgi ve becerileri kazandıracak dal dersleri; iş başında veya işletmelerde uygulanması öngörülen derslerdir. Bu derslerin amacı, önerilen süresi (haftalık ders saati), kazanımları ile modülleri aşağıda verilmiştir.

**DERİ ÜRETİM TEKNOLOJİSİ DERSİ**

**Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak İyi Laboratuvar Uygulamaları’na**

**(GLP), İyi Üretim Uygulamaları’na (GMP), standartlarına ve tekniğine uygun şekilde ham deriden**

**mamul deri üretimi ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.**

**Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde ham derileri**

**yumuşatmaya hazırlar.**

**Modül Adı: Ham Derileri Yumuşatmaya Hazırlama**

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde ıslatma öncesi işlemleri**

**yapar.**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde ön ıslatma yapar.**

**Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde ham derileri yumuşatır.**

**Modül Adı: Ham Derileri Yumuşatma**

**Modülün Süresi: 40/18 Ders Saati**

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde asıl ıslatma işlemini yapar.**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde yumuşatmanın kontrolünü yapar.**

**Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde küçükbaş hayvan derilerinde kıl giderir.**

**Modül Adı: Derilerde Kıl Giderme**

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde küçükbaş hayvan derilerine badana çözeltisini uygular.**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde küçükbaş hayvan derilerinin kıllarını temizler.**

**Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde kireçlik işlemini yapar.**

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde büyükbaş hayvan derilerinin kıllarını temizler.**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde kireçlik işleminin kontrolünü yapar.**

**Kazanım 5: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde etleme ve II. Kireçlik işlemlerini yapar.**

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde etleme işlemini yapar.**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde II. kireçlik işlemini yapar.**

**Kazanım 6: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde kireç giderme işlemini yapar.**

**Modül Adı: Kireç Giderme**

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde ön kireç giderme işlemini yapar.**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde asıl kireç giderme işlemini yapar.**

**Kazanım 7: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde sama ve yağ giderme işlemlerini yapar.**

**Modül Adı: Sama ve Yağ Giderme**

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde sama banyosunda enzim etkisini saptar.**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde yağ giderme işlemini yapar.**

**Kazanım 8: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde pikle işlemini yapar.**

**Modül Adı:**

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde deriyi pikle işlemine hazırlar.**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde deriyi asitli su banyosunda bekletir.**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde pikle kontrolünü yapar**

**Kazanım 9: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde tabaklama işlemini yapar.**

**Modül Adı: Tabaklama**

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde mineral tabaklama işlemini yapar.**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde bitkisel tabaklama işlemini yapar.**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde deriye bazifikasyon işlemini yapar.**

**Kazanım 10: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde tabaklama sonrası mekaniksel işlemleri yapar.**

**Modül Adı: Tabaklama Sonrası İşlemle**

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde tabaklama sonrası derileri sınıflandırır.**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde sıkma yapar.**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde yarma yapar.**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde tıraşlama yapar.**

**Kazanım 11: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde nötralizasyon işlemini yapar.**

**Modül Adı: Nötralizasyon**

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde krom retenaj yapar.**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde derilerin katyonik yükünü azaltma işlemini yapar.**

**Kazanım 12: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde derileri dolgun hâle getirme işlemini yapar.**

**Modül Adı: Dolgu Verme**

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde sentetik dolgu maddeleri ile derileri dolgun hâle getirir.**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde tanenlerle derileri dolgun hâle getirir.**

**Kazanım 13: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde derileri boyama işlemini yapar.**

**Modül Adı: Boyama**

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde dolapta boyama yapar.**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde deri boyama işleminin kontrolünü yapar.**

**Kazanım 14: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde derileri yağlama işlemini yapar.**

**Modül Adı: Yağlama**

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde dolapta yağlama yapar.**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde deri yağlama işleminin kontrolünü yapar.**

**Kazanım 15: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde kurutma öncesi işlemlerini yapar.**

**Modül Adı: Kurutma Öncesi İşlemler**

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde açkı - sıkma yapar.**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde vakum yapar.**

**Kazanım 16: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde kurutma işlemini yapar.**

**Modül Adı: Kurutma**

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde derideki fiziksel bağlı suyu giderir.**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde derileri tavlama yapar.**

**Kazanım 17: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde kurutma sonrası işlemleri yapar.**

**Modül Adı: Kurutma Sonrası İşlemle**

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde deriyi yumuşatır.**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde derileri gerer.**

**Kazanım 18: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde polisaj işlemini yapar.**

**Modül Adı: Polisaj**

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde derinin cilt yüzeyini**

**düzgünleştirir.**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde toz alma işlemini yapar.**

**Kazanım 19: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde yüzey boyama işlemini yapar.**

**Modül Adı: Yüzey Boyama (Finsaj)**

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde boya çözeltisi hazırlar.**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde deri yüzeyini boyar.**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde görünümüne göre deri yüzeyini boyar.**

**Kazanım 20: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde presleme yapar.**

**Modül Adı: Pres**

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde düz pres yapar.**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde cilt ve baskılı pres yapar.**

**Kazanım 21: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde apreleme yapar.**

**Modül Adı: Apre**

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde apre makinesinin ayarını yapar.**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde apre çözeltisini deri yüzeyine uygular.**

**Kazanım 22: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde finisaj sonrası işlemleri yapar.**

**Modül Adı: Finisaj Sonrası İşlemler**

**Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde asort yapar.**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde desi makinesinin**

**kalibrasyonunu yapar.**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde derinin yüzey alanını belirler.**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde paketleme işlemini yapar.**

**• İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde depolama işlemini yapar.**