**GIDA TEKNOLOJİSİ ALANI**

**BİTKİSEL YAĞ ÜRETİMİ DALI**

**USTALIK DERS ÇİZELGESİ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ALAN ORTAK DERSLERİ** | **GIDA ENDÜSTRİSİ** |
| **AHİLİK KÜLTÜRÜ VE GİRİŞİMCİLİK** |
| **DAL DERSLERİ** | **YAĞLI TOHUMLARDA ÖN İŞLEMLER** |
| **YAĞLI TOHUMLARDA EKSTRAKSİYON** |
| **HAM YAĞ RAFİNASYONU** |
| **RAFİNE BİTKİSEL YAĞ ÇEŞİTLERİ ÜRETİMİ** |

**GIDA ENDÜSTRİSİ DERSİ**

Gıda Endüstrisi dersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

1. **İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ**
2. **GIDA İŞLETMELERİNDE ORGANİZASYON**
3. **GIDA GÜVENLİĞİ VE STANDARTLARI**
4. **GIDA ENDÜSTRİSİNDE HİJYEN VE SANİTASYON**
5. **AMBALAJLAMA VE DEPOLAMA**
6. **GIDA MUHAFAZA TEKNİKLERİ**

**1-İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ**

**MODÜLÜN AMACI:** Bireye / öğrenciye; İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili temel kurallara göre gerekli tedbirleri alma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR:**1-İş güvenliği ve Sağlığı  
2-Meslek Hastalıkları  
3-İş Kazaları

İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili temel kurallara göre gerekli tedbirleri alır.

1. **GIDA İŞLETMELERİNDE ORGANİZASYON**

**MODÜLÜN AMACI:** Bireye / öğrenciye; gıda işletmelerindeki organizasyon yapısı ve birimlerin işleyişini açıklama ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR:**1-Gıda Endüstrisi  
2-Gıda Sektörünün Fiziki Yapısı

3-Gıda İşletmelerinde İş Sağlığı ve Güvenliği

Gıda işletmelerindeki organizasyon yapısı ve birimlerin işleyişini açıklar.

1. **GIDA GÜVENLİĞİ VE STANDARTLARI**

**MODÜLÜN AMACI:** Bireye / öğrenciye; gıda güvenliği ve gıda standartlarını açıklama ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR:**1-Gıda Kanunu  
2-Türk Gıda Kodeksi

3-Standardizasyon

4- TS (GMP-GHP-HACCP) standartlarına göre gıda üretiminde HACCP programları

Gıda güvenliği ve gıda standartlarını açıklar.

1. **GIDA ENDÜSTRİSİNDE HİJYEN VE SANİTASYON**

**MODÜLÜN AMACI:** Bireye / öğrenciye; hijyen, işletme hijyeni, temizlik ve dezenfeksiyon uygulamaları ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR:**1-Kişisel Hijyen  
2-İşletme Ortamı Hijyeni

3-Temizlik ve Dezenfeksiyon

Hijyen, işletme hijyeni, temizlik ve dezenfeksiyon uygulamaları ile ilgili bilgi ve becerilere sahip olur.

1. **AMBALAJLAMA VE DEPOLAMA**

**MODÜLÜN AMACI:** Bireye / öğrenciye; gıda sektöründe kullanılan ambalaj materyallerini ve depolama koşullarını açıklama ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR:**1-Ambalajlama  
2-Depolama

Gıda sektöründe kullanılan ambalaj materyallerini ve depolama koşullarını açıklar.

1. **GIDA MUHAFAZA TEKNİKLERİ**

**MODÜLÜN AMACI:** Bireye / öğrenciye; gıda muhafaza teknikleri ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR:**1-Isıl İşlem  
2-Su Aktivitesi

3-Koruyucu Madde İlavesi

4-Kontrollü Modifiye Atmosfer

5- Işınlanma Yöntemi

Gıda muhafaza tekniklerini açıklar.

**AHİLİK KÜLTÜRÜ VE GİRİŞİMCİLİK DERSİ**  
Ahilik Kültürü ve Girişimcilikdersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

1. **AHİLİK KÜLTÜRÜ VE MESLEK ETİĞİ**
2. **GİRİŞİMCİLİK**

**1-AHİLİK KÜLTÜRÜ VE MESLEK ETİĞİ**

**MODÜLÜN AMACI:** Bireye/öğrenciye; çalışma hayatında iletişim araçlarını kullanarak etkili iletişim kurma, çalışma hayatında ahilik kültürüne ve meslek etiği ilkelerine uyma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR:**

* 1. Etkili iletişim kurma
  2. Ahilik kültürüne ve meslek etiği ilkelerine uyma

Çalışma hayatında etkili iletişim kurarak ahilik kültürü ve meslek etiğine uygun davranışlar gösterir.

**2-GİRİŞİMCİLİK**

**MODÜLÜN AMACI:** Bireye/öğrenciye; girişimci fikirler geliştirme, meslek grubuyla ilgili örnek iş kurma modelleri geliştirme, pazarlama planı hazırlama, fikrî ve sınai mülkiyet hakları tescil süreçlerini planlama ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR:**

1. Girişimci fikirler geliştirme
2. Örnek iş kurma modelleri geliştirme
3. Pazarlama planı hazırlama
4. Fikrî ve sınai mülkiyet hakları tescil süreçlerini planlama

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

**YAĞLI TOHUMLULARDA ÖN İŞLEMLER DERSİ**  
Gıda Teknolojisidersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

1. **YAĞLI TOHUMLAR**
2. **YAĞLI TOHUMLARI TEMİZLEME**
3. **KABUK KIRMA**
4. **TOHUM İÇİNİ EZME**
5. **TOHUMLARI KAVURMA**

**1-YAĞLI TOHUMLAR  
MODÜLÜN AMACI:** Yağ eldesinde kullanılacak ölçütlere uygun olarak yağlı tohumların işletmeye kabul edilmesi amaçlanmaktadır.  
**KONULAR:**

1. Lipit kimyası
2. Yağlı tohumların özellikleri
3. Yağlı tohumlarda bozulma etkenleri

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda uygun malzeme ve ölçü aletlerini kullanarak ölçütlere uygun yağlı tohumluları işletmeye kabul eder.

**2. YAĞLI TOHUMLARI TEMİZLEME**

**MODÜLÜN AMACI: İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda uygun endüstriyel üretim yöntemlerine uygun şekilde yağ eldesinde kullanılacak yağlı tohumların temizlenmesi amaçlanmaktadır.**

**KONULAR:**

**1.** Yağlı tohumları temizleme şartları

**2.** Yağlı tohumları kurutma

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda uygun malzeme ve cihazları kullanarak ölçütlere uygun yağlı tohumluları temizler.

**3. KABUK KIRMA**

**MODÜLÜN AMACI: İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda yağlı tohumluları endüstriyel üretim yöntemlerine uygun şekilde tohumdan ayırma işlemini uygulayabilmesi amaçlanmaktadır.**

**KONULAR:**

**1.** Yağlı tohumlarda kabuk kırma ve tohumdan ayırma şartları

**2.** Kırma ve tohumdan ayırmada kullanılan makine ve ekipmanların, temizlik ve bakımı

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda uygun malzeme ve cihazları kullanarak tohumun kabuğunu kırar.

**4. TOHUM İÇİNİ EZME**

**MODÜLÜN AMACI:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda yağlı tohumlara, endüstriyel üretim yöntemlerine uygun şekilde tohum içini ezme işlemini uygulamak amaçlanmaktadır.

**KONULAR:**

**1.** Tohum içini ayırma şartları

**2.** Tohum içini ayırmada kullanılan makine ve ekipmanların, temizlik ve bakımı

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda uygun malzeme ve ekipmanları kullanarak tohum içini ezer.

**5. TOHUMLARI KAVURMA**

**MODÜLÜN AMACI:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda yağlı tohumlulara endüstriyel yöntemlere uygun şekilde tohumları kavurma işlemini uygulamak amaçlanmaktadır.

**KONULAR:**

**1.** Tohumları kavurma şartları

**2.** Tohumları kavurmada kullanılan makine ve ekipmanların temizlik ve bakımı

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda uygun malzeme ve ekipmanları kullanarak tohum ezme işlemini gerçekleştirir.

**YAĞLI TOHUMLARDA EKSTRAKSİYON DERSİ**  
Gıda Teknolojisidersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

1. **PRES YÖNTEMİYLE EKSTRAKSİYON**
2. **ÇÖZÜCÜ(SOLVENT) İLE EKSTRAKSİYON**
3. **PREPESYON-EKSTRAKSİYON YÖNTEMİ (DÜŞÜK BASINÇTA SIKMA)**
4. **HAM YAĞIN DEPOLANMASI**
5. **KÜSPE**

**1-PRES YÖNTEMİYLE EKSTRAKSİYON  
MODÜLÜN AMACI:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak pres yöntemi ile ekstraksiyon yöntemiyle ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**KONULAR:**

1. Presleme yöntemiyle ham yağ elde etme
2. Yağlı tohumlarda bozulma etkenleri
3. Araç gereç ve ekipmanların temizlik ve bakımı

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda uygun malzeme ve cihazları kullanarak presleme yöntemiyle ham yağ elde eder.

**2. ÇÖZÜCÜ(SOLVENT) İLE EKSTRAKSİYON**

**MODÜLÜN AMACI:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çözücü (solvent) ile ekstraksiyon yöntemiyle ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**KONULAR:**

1. Çözücü eksraksiyonu (solvent) ile yağ eldesinde kullanılan çözücülerin özellikleri
2. Çözücü eksraksiyonu (solvent) ile yağ elde etmede kullanılan araç gereç ve ekipmanlar
3. Çözücü eksraksiyonu (solvent) ile ham yağ elde etme
4. Araç gereç ekipmanın temizlik ve bakımı

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda uygun malzeme ve cihazları kullanarak çözücü ile ekstraksiyon(solvent) yöntemiyle ham yağ elde eder.

**3. PREPESYON-EKSTRAKSİYON YÖNTEMİ (DÜŞÜK BASINÇTA SIKMA)**

**MODÜLÜN AMACI:** iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak prepesyon-ekstraksiyon (düşük basınçta sıkma) ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**KONULAR:**

1. Prepesyon-ekstraksiyon yöntemi(düşük basınçta sıkma)
2. Prepesyon-ekstraksiyon yöntemi (düşük basınçta sıkma) işlem basamakları
3. Araç gereç ekipmanın temizlik ve bakımı

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda uygun malzeme ve cihazları kullanarak Prepesyon-ekstraksiyon yöntemi(düşük basınçta sıkma) ile ham yağ elde eder.

**4. HAM YAĞIN DEPOLANMASI**

**MODÜLÜN AMACI:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ham yağın depolanmasıyla ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**KONULAR:**

**1.** Ham yağın depolanmasında kullanılan araç gereçler

**2.** Ham yağın depo şartları

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda uygun malzeme ve cihazları kullanarak ham yağı depo eder.

**5. KÜSPE**

**MODÜLÜN AMACI:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak küspe ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**KONULAR:**

**1.** Küspeyi muhafazası

**2.** Küspeyi satışa hazırlama

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda uygun malzeme ve ekipmanları kullanarak küspe muhafazası yapar.

**HAM YAĞ RAFİNASYONU DERSİ**  
Gıda Teknolojisidersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

1. **ZAMKSI MADDELERİ GİDERME (DEGUMMİNG)**
2. **ASİTLİK GİDERME (NÖTRALİZASYON)**
3. **AĞARTMA**
4. **VİNTERİZASYON (PERLİTLİ)**
5. **KOKU ALMAK (DEODORİZASYON)**
6. **SOĞUTMA VE FİLTRELEME**
7. **RAFİNE YAĞI AMBALAJLAMA VE DEPOLAMA**
8. **ZAMKSI MADDELERİ GİDERME (DEGUMMİNG)**

**MODÜLÜN AMACI:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ham yağdaki zamksı maddeleri giderme işlemlerini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerinin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**KONULAR:**

1. Suda çözünen ve suda çözünmeyen yapıdaki yapışkan maddeler
2. Suda çözünen ve suda çözünmeyen yapıdaki yapışkan maddeleri giderme

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda uygun malzeme ve cihazları kullanarak ham yağdaki zamksı maddeleri giderme işlemlerini gerçekleştirir.

**2. ASİTLİK GİDERME (NÖTRALİZASYON)**

**MODÜLÜN AMACI:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ham yağdaki asitlik giderme (nötralizasyon) işlemlerini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerinin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**KONULAR:**

1. Sabunlaştırma yaparak nötralizasyon
2. Asit gidermede kullanılan araç gereç ve ekipmanın temizlik ve bakımı

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda uygun malzeme ve cihazları kullanarak ham yağdaki asitlik giderme işlemlerini gerçekleştirir.

**3. AĞARTMA**

**MODÜLÜN AMACI:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ham yağda ağartma yapma işlemlerini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerinin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**KONULAR:**

1. Adsorbantlarla renk maddelerinin giderilmesi
2. Ağartmada kullanılan araç gereç ve ekipmanın temizlik ve bakımını yapar.

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda uygun malzeme ve cihazları kullanarak ham yağda ağartma işlemlerini gerçekleştirir.

**4. VİNTERİZASYON (PERLİTLİ)**

**MODÜLÜN AMACI:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ham yağda vinterizasyon işlemlerini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerinin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**KONULAR:**

**1.** Bulanıklık meydana getiren maddeler

**2.** Vinterizasyonda kullanılan araç gereç ve ekipmanın temizlik ve bakımını yapar.

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda uygun malzeme ve cihazları kullanarak ham yağda vinterizasyon işlemlerini gerçekleştirir.

**5. KOKU ALMAK (DEODORİZASYON)**

**MODÜLÜN AMACI:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ham yağda koku alma işlemlerini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerinin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**KONULAR:**

**1.** Koku meydana getiren parçacıkların uzaklaştırılması

**2.** Koku almada kullanılan araç gereç ve ekipmanın temizlik ve bakımı

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda uygun malzeme ve cihazları kullanarak ham yağda koku alma işlemlerini gerçekleştirir.

**6. SOĞUTMA VE FİLTRELEME**

**MODÜLÜN AMACI:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ham yağda soğutma ve filtreleme işlemlerini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerinin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**KONULAR:**

**1.** Soğutma ve filtreleme şartları

**2.** Soğutma ve filtreleme işleminde kullanılan, araç gereç ve ekipmanın temizlik ve bakımı

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda uygun malzeme ve cihazları kullanarak ham yağda soğutma ve filtreleme işlemlerini gerçekleştirir.

**7. RAFİNE YAĞI AMBALAJLAMA VE DEPOLAMA**

**MODÜLÜN AMACI:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak rafine yağda ambalajlama ve depolama işlemlerini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerinin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**KONULAR:**

1. Ambalajlama araç gereç ve ekipmanları
2. Filtrelenmiş yağı ambalajlama
3. Ambalajlanmış yağı etiketleme
4. Depo şartlarını oluşturarak kontrolünü yapma

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda uygun malzeme ve cihazları kullanarak rafine yağları ambalajlama ve depolama işlemlerini gerçekleştirir.

**RAFİNE BİTKİSEL YAĞ ÇEŞİTLERİ ÜRETİMİ DERSİ**

Gıda Teknolojisidersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

1. **AYÇİÇEK YAĞI ÜRETİMİ**
2. **MISIR YAĞI ÜRETİMİ**
3. **FINDIK YAĞI ÜRETİMİ**
4. **KANOLA YAĞI ÜRETİMİ**
5. **PAMUK YAĞI ÜRETİMİ**
6. **SOYA YAĞI ÜRETİMİ**
7. **MARGARİN ÜRETİMİ**
8. **AYÇİÇEK YAĞI ÜRETİMİ**

**MODÜLÜN AMACI:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ayçiçek yağı üretimi ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**KONULAR:**

1. Ayçiçeği danelerine ön işlemler
2. Ayçiçeği danelerinden ham yağ ekstraksiyonu
3. Ayçiçeğinde rafinasyon işlemi
4. Ayçiçeği yağını ambalajlama ve depolama işlemleri

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda uygun malzeme ve cihazları kullanarak ayçiçek yağı üretimi işlemlerini gerçekleştirir.

**2. MISIR YAĞI ÜRETİMİ**

**MODÜLÜN AMACI:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mısır yağı üretimi ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**KONULAR:**

1. Mısır bitkisine ön işlemler
2. Mısır bitkisinden ham yağ ekstraksiyonu
3. Mısır yağında rafinasyon işlemi
4. Mısır yağını ambalajlayarak depolama

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda uygun malzeme ve cihazları kullanarak mısır yağı üretimi işlemlerini gerçekleştirir.

**3. FINDIK YAĞI ÜRETİMİ**

**MODÜLÜN AMACI:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak fındık yağı üretimi ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**KONULAR:**

1. Fındık danelerine ön işlemleri uygular.
2. Fındık danelerinden ham yağ ekstraksiyonu yapar.
3. Fındıkta rafinasyon işlemi yapar.
4. Fındık yağını ambalajlayarak depolar.

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda uygun malzeme ve cihazları kullanarak fındık yağı üretimi işlemlerini gerçekleştirir.

**4. KANOLA YAĞI ÜRETİMİ**

**MODÜLÜN AMACI:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kanola yağı üretimi ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**KONULAR:**

1. Kanola bitkisine ön işlemleri
2. Kanola bitkisinden ham yağ ekstraksiyonu
3. Kanola yağına rafinasyon işlemİ
4. Kanola yağını ambalajlayarak depolama

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda uygun malzeme ve cihazları kullanarak kanola yağı üretimi işlemlerini gerçekleştirir.

**5. PAMUK YAĞI ÜRETİMİ**

**MODÜLÜN AMACI:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak pamuk yağı üretimi ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**KONULAR:**

1. Pamuk çiğitine ön işlemleri uygular.
2. Pamuk çiğitinden ham yağ ekstraksiyonu yapar.
3. Pamuk çiğitine rafinasyon işlemi yapar.
4. Pamuk yağını ambalajlayarak depolar.

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda uygun malzeme ve cihazları kullanarak pamuk yağı üretimi işlemlerini gerçekleştirir.

**6. SOYA YAĞI ÜRETİMİ**

**MODÜLÜN AMACI:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak soya yağı üretimi ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**KONULAR:**

1. Soya bitkisine ön işlemleri uygular.
2. Soya bitkisinden ham yağ ekstraksiyonu yapar.
3. Soya yağına rafinasyon işlemi yapar.
4. Soya yağını ambalajlayarak depolar.

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda uygun malzeme ve cihazları kullanarak soya yağı üretimi işlemlerini gerçekleştirir.

**7. MARGARİN ÜRETİMİ**

**MODÜLÜN AMACI:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak margarin üretimi ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**KONULAR:**

1. Margarin üretiminde kullanılacak su ve yağ fazını ayarlar.
2. Margarin bileşenlerini emülsiyonlaştırma işlemini yapar.
3. Emülsiyonlaştırma işlemi tamamlanmış margarini ambalajlar.
4. Ambalajlanmış margarini depolar.

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda uygun malzeme ve cihazları kullanarak margarin üretimi işlemlerini gerçekleştirir.