



## AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

|                                   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |             |   |               |   |             |   |
|-----------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|---|---------------|---|-------------|---|
| Dersin Adı                        |   | Gıdaların Reolojik Özellikleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |             |   |               |   |             |   |
| Ders Kodu                         |   | GMP529                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            | Ders Düzeyi |   | Yüksek Lisans |   |             |   |
| AKTS Kredi                        | 8 | İş Yüğü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 200 (Saat) | Teori       | 3 | Uygulama      | 0 | Laboratuvar | 0 |
| Dersin Amacı                      |   | Dersin amacı gıdaların reolojik özelliklerini, ölçüm metotlarını açıklamak ve reolojik özelliklerin akıcı gıdaların momentum ve ısı aktarımı üzerine önemi konusunda bilgilendirmektir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |             |   |               |   |             |   |
| Özet İçeriğı                      |   | Gıdaların reolojik özelliklerinin sınıflandırılması; Newton kuralına uyan ve uymayan gıdalar. Reolojik özelliklerin ölçüm yöntemleri. Reolojik özelliklerin momentum ve ısı aktarımında önemi. Momentum ve ısı aktarımında boyut analizi. Farklı reolojik özelliklere sahip akışkan gıdaların boru sistemlerinde akışı için hız profillerin çıkartılması ve basınç düşüşlerinin belirlenmesi. Örnek sistemler olarak ısı değıştirci ve karıştırmalı kazan sistemlerinde momentum ve ısı aktarımı analizleri, ısı olmayan işlemlerde reolojik özelliklerin değışimi |            |             |   |               |   |             |   |
| Staj Durum                        |   | Yok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |             |   |               |   |             |   |
| Öğretim Yöntemleri                |   | Anlatım (Takrir), Deney, Tartışma, Örnek Olay, Bireysel Çalışma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |             |   |               |   |             |   |
| Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları) |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |             |   |               |   |             |   |

### Ölçme ve Değerlendirme Araçları

| Araç                      | Adet | Oran (%) |
|---------------------------|------|----------|
| Ara Sınav (Vize)          | 1    | 30       |
| Dönem Sonu Sınavı (Final) | 1    | 50       |
| Ödev                      | 1    | 20       |

### Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

|   |                                                                              |
|---|------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Steffe, J.F.S., 1996. "Rheological Methods in Food Process Engineering"      |
| 2 | Heldman, D.R., Lund, D.B., Sabliov, C., 2007. "Handbook of Food Engineering" |

| Hafta | Haftalara Göre Ders Konuları |                                                                                                                                                    |
|-------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Teorik                       | Gıdaların reolojik özelliklerinin sınıflandırılması; Newton kuralına uyan ve uymayan gıdalar, viskoelastik ve elastik gıdalar                      |
| 2     | Teorik                       | Newton kuralına uyan ve uymayan gıdalar-devam                                                                                                      |
| 3     | Teorik                       | Gıdaların yapısının ve kompozisyonunun reolojik özellikler üzerine etkisi                                                                          |
| 4     | Teorik                       | Reolojik özelliklerin ölçüm yöntemleri                                                                                                             |
| 5     | Teorik                       | Reolojik özelliklerin momentum ve ısı aktarımında önemi                                                                                            |
| 6     | Teorik                       | Momentum ve ısı aktarımında boyut analizi                                                                                                          |
| 7     | Teorik                       | Farklı reolojik özelliklere sahip akışkan gıdaların boru sistemlerinde akışı için hız profillerin çıkartılması ve basınç düşüşlerinin belirlenmesi |
| 8     | Ara Sınav (Vize)             | Ara Sınav                                                                                                                                          |
| 9     | Teorik                       | Örnek sistem-1; ısı değiştirici momentum ve ısı aktarımı analizleri                                                                                |
| 10    | Teorik                       | Örnek sistem-2; karıştırmalı kazan sistemlerinde momentum ve ısı aktarımı analizleri                                                               |
| 11    | Teorik                       | Isıl olmayan işlemlerde reolojik özelliklerin değişimi                                                                                             |
| 12    | Teorik                       | Reolojik özellikler ölçüm aletlerinin çalışma prensiplerinin gösterimi; Katı gıdalarda doku analizi (Uygulamalı)                                   |
| 13    | Teorik                       | Reolojik özellikler ölçüm aletlerinin çalışma prensiplerinin gösterimi; Akışkan gıdalarda viskozite ölçümü (Uygulamalı)                            |
| 14    | Dönem Sonu Sınavı (Final)    | Yarıyıl sınavı                                                                                                                                     |

### Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yüğü Hesabı (Ortalama Saat)

| Etkinlik      | Adet | Ön Hazırlık | Etkinlik Süresi | Toplam İş Yüğü |
|---------------|------|-------------|-----------------|----------------|
| Kuramsal Ders | 14   | 8           | 3               | 154            |
| Ödev          | 1    | 10          | 2               | 12             |
| Ara Sınav     | 1    | 15          | 2               | 17             |



|                                                       |   |    |   |     |
|-------------------------------------------------------|---|----|---|-----|
| Dönem Sonu Sınavı                                     | 1 | 15 | 2 | 17  |
| Toplam İş Yüğü (Saat)                                 |   |    |   | 200 |
| Yuvarla [Toplam İş Yüğü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi  |   |    |   | 8   |
| *25 saatlik iş yüğü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir. |   |    |   |     |

**Dersin Öğrenme Çıktıları**

|   |                                                                                                                                                             |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Reolojik özelliklerin belirlenmesi, ölçülmesi ve sonuçlarının değerlendirilmesi konusunda bilgi sahibi olma                                                 |
| 2 | Reolojinin gıda mühendisliği açısından önemi konusunda bilgi edinilmesi                                                                                     |
| 3 | Reolojik ölçüm sonuçlarının matematiksel modeller kullanılarak analizi ve model uyumluluklarının belirlenmesi                                               |
| 4 | Verilen bir süreç için reolojik özelliklerin belirlenmesi amacıyla deney tasarlayabilme, ölçüm alabilme, sonuçları yorumlayabilme                           |
| 5 | Araştırma ve ölçüm alınan konularda elde edilen sonuçların grup içinde sunumunun yapılabilmesi ve tartışma ortamına uyum sağlanması                         |
| 6 | Kaliteli üretim için gıda işleme basamaklarında reolojik özelliklerin etkili olduğunu kavrayarak, belirlenen sorunlar için çözüm getirebilmenin öğrenilmesi |
| 7 | Gıda endüstrisindeki güncel çalışmalar hakkında araştırma yapabilme                                                                                         |

**Program Çıktıları (Gıda Mühendisliği Yüksek Lisans Programı)**

|   |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Gıda endüstrisinin ihtiyaçlarını karşılamak üzere gıda mühendislerine daha ileri seviyede eğitim ve araştırma olanakları sağlanmak                                                                                                                 |
| 2 | Yüksek lisans yeterliklerine dayalı olarak Gıda Mühendisliği alanındaki güncel ve ileri düzeydeki bilgileri özgün düşünce ve/veya araştırma ile uzmanlık düzeyinde geliştirmek, derinleştirmek ve bilime yenilik getirecek özgün tanımlara ulaşmak |
| 3 | Gıda mühendisliği ve teknoloji ile ilgili alanlardaki uygulamalarda problemleri saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme; bu amaçla uygun analitik yöntemler ve modelleme tekniklerini seçme ve uygulama becerisi kazanmak                        |
| 4 | Gıda analizleri sonucu elde edilen verilerin doğruluğunun değerlendirilmesi becerisini kazanmak                                                                                                                                                    |
| 5 | Araştırmacı, üretici ve girişimci kapasiteye sahip kişiler yetiştirmek                                                                                                                                                                             |

**Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi 1:Çok Düşük, 2:Düşük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:Çok Yüksek**

|     | ÖÇ1 | ÖÇ2 | ÖÇ3 | ÖÇ4 | ÖÇ5 | ÖÇ6 | ÖÇ7 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| PÇ1 |     |     |     |     | 5   | 5   | 5   |
| PÇ2 |     |     |     | 5   | 5   | 5   | 5   |
| PÇ3 | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   |     |
| PÇ4 | 1   |     |     |     |     |     |     |
| PÇ5 |     |     |     |     |     | 5   |     |

