

**İTÜ**  
**DERS KATALOG FORMU**  
**(COURSE CATALOGUE FORM)**

| Dersin Adı  |                        | Course Name  |  |  |  |                             |
|---|------------------------|--|--|--|--|-----------------------------|
| Gıda Mühendisliği Temel İşlemler I  |                        | Food Engineering Unit Operations I   |  |  |  |                             |
| Kodu<br>(Code)  | Yarıyılı<br>(Semester) | Kredisi<br>(Local Credits)   | AKTS Kredisi<br>(ECTS Credits)             | Ders Uygulaması, Saat/Hafta<br>(Course Implementation, Hours/Week) |  |                             |
|   |                        |  |  | Ders<br>(Theoretical)  | Uygulama<br>(Tutorial)                       | Laboratuvar<br>(Laboratory) |
| GID 331E  | 5                      | 3  | 4.5  | 3  | -  | -                           |
| Bölüm / Program<br>(Department/Program)                                     |                        | Gıda Mühendisliği<br>(Food Engineering)  |  |  |  |                             |
| Dersin Türü<br>(Course Type)  |                        | Zorunlu<br>(Compulsory )   |  | Dersin Dili<br>(Course Language)                                   |  | İngilizce<br>(English)      |
| Dersin Önkoşulları<br>(Course Prerequisites)                                |                        | Yok<br>(None)  |  |  |  |                             |
| Dersin mesleki<br>bileşene katkısı, %<br>(Course Category<br>by Content, %) |                        | Temel Bilim<br>(Basic Sciences)  | Temel Mühendislik<br>(Engineering Science) | Mühendislik Tasarım<br>(Engineering Design)                        | İnsan ve Toplum Bilim<br>(General Education) |                             |
|   |                        | -  | -  | 100%   | -  |                             |
| (Course Description)  |                        | Bu derste gıda işleme kavramı, gıda hammadde işleme, tanecikli malzemelerin karakteristiği, <b>Dersin İçeriği</b> boyut küçültme, fiziksel ayırma işlemleri, filtrasyon, sedimantasyon, santrifüj gibi konulara vurgu yapılarak anlatılmaktadır.   |  |  |  |                             |
|   |                        | In this course the concept of food processing is introduced as a series of unit operations with emphasis on food raw material handling; characteristics of particulate materials; size reduction; physical separation operations; filtration; sedimentation; centrifugation.   |  |  |  |                             |
| (Course Objectives)   |                        | 1. Hammadde işleme uygulamalarının takip eden proseslerin etkinliğine, ekonomisine ve bitmiş ürünün kalitesine olan etkilerinin önemini göstermek<br>2. Boyut küçültme, karıştırma ve ayırma işlemlerini içeren proseslerin değerlendirilmesi ve tasarımı için gerekli temel bilgileri sağlamak<br>3. Takım çalışması becerisinin geliştirmek<br>4. Öğrendikleri bilgileri yeni durumlara sentezleme ve birleştirme becerisi geliştirmek<br>5. Bilgiyi ve/veya teknolojiyi her bir işlem için kullanabilme becerisi geliştirmek  |  |  |  |                             |
|   |                        | 1. To demonstrate the importance of raw material handling practices on the efficiency and the economy of the subsequent processes and on the quality of the finished product.<br>2. To provide the essential knowledge to design and evaluate the processes involving size reduction, mixing and separation operations.<br>3. To develop team-working skills.<br>4. To develop ability to synthesize and integrate information already learned to new situations.<br>5. To develop skill in using information and/or technology to each operation.   |  |  |  |                             |
| (Course Learning Outcomes)  |                        | 1. Gıda işlemede uygulanan temel işlemler hakkında temel bilgiye sahip olmak<br>2. Problem çözmek için uygun mühendislik araçları ve metotlarını uygulamak<br>3. Hata ve uygulamalardan öğrenme ve sürekli gelişim<br>4. Teorik kavramları pratik problem çözmeye uygulayabilme becerisine sahip olmak<br>5. Yeni bilgi edinme ve daha önce elde edilen bilgilerle entegre edebilmek<br>6. Başkaları ile birlikte çalışabilmek ve bilgileri paylaşmak<br>7. Farklı bakış açıları ile problemleri analizlemek<br>8. Bilgiyi önem derecesine göre sıralayabilmek<br>9. Öğrenilen prensipleri ve genellemeleri yeni durum ve problemlerde uygulayabilmek<br>10. Problem çözmeye mantık uygulayabilmek |  |  |  |                             |
|   |                        | 1. Demonstrate a basic knowledge of unit operations as applied to food processing.<br>2. Apply appropriate engineering tools and methods to solve problems.<br>3. Learn from mistakes and practices and continue improvement.<br>4. Demonstrate an ability to apply theoretical concepts into practical problem solving.<br>5. Take new information and effectively integrate with previous knowledge.<br>6. Cooperate and share information with others.<br>7. Analyze problems from different viewpoint.<br>8. Scale down information to what is important.<br>9. Apply principles and generalizations already learned to new problems and situations.<br>10. Apply logic in solving problems    |  |  |  |                             |

|  |   |                            |  |
|--|---|----------------------------|--|
| <b>Ders Kitabı</b><br>(Textbook)                             | Fellows, P. 2000. Food Processing Technology: Principles and Technology. 2 <sup>nd</sup> Ed., CRC Press Inc., Boca Raton, FL.   |                            |  |
| <b>Diğer Kaynaklar</b><br>(Other References)                 | <p>- Geancoplis, C.J. 1993. Transport Process and Unit Operations, 3<sup>rd</sup> Ed., Prentice Hall PTR, NJ.</p> <p>-McCabe, W.L., Smith, J.C., Harriot, P. 1993. Unit Operations of Chemical Engineering, 5<sup>th</sup> ed.McGraw-Hill Book Co., NY.</p> <p>-Brennan, J.G., Butters, J.R., Cowell, N.D. and Lilley, AE.I. 1990. Food Engineering Operations. Elsevier Publication Co., Ltd., Essex, England.</p> <p>- Earle, R.L. and Earle, M.D. <a href="http://www.nzifst.org.nz/unitoperations/index.htm">www.nzifst.org.nz/unitoperations/index.htm</a></p> |                            |  |
| <b>Ödevler ve Projeler</b><br>(Homework & Projects)          | <p>Öğrenciler takımlar halinde çalışacaklardır. Rapor ve sunum için her bir takım bir konu seçecektir. Dönem raporu en fazla 10 sayfadan oluşmalıdır. Dönem raporu dönemin sonunda power point sunum tekniği kullanılarak sunulacaktır.</p> <p>Students will work in teams. Each team will select a topic for report and presentation. Term project should be maximum 10 pages (-10 points for each extra page). Term project should be presented at the end of the term by using power point.</p>  |                            |  |
| <b>Laboratuar Uygulamaları</b><br>(Laboratory Work)          | -   |                            |  |
| <b>Bilgisayar Kullanımı</b><br>(Computer Use)                | -   |                            |  |
| <b>Diğer Uygulamalar</b><br>(Other Activities)               | <p>Kısa sınavlar yapılacaktır.</p> <p>Quizzes will be performed.</p>  |                            |  |
| <b>Başarı Değerlendirme Sistemi</b><br>(Assessment Criteria) | <b>Faaliyetler</b><br>(Activities)  | <b>Adedi</b><br>(Quantity) | <b>Değerlendirmedeki Katkısı, %</b><br>(Effects on Grading, %) |
|  | Yıl İçi Sınavları<br>(Midterm Exams)  | 2                          | 40%  |
|  | Kısa Sınavlar<br>(Quizzes)  | 4                          | 10%  |
|  | Ödevler<br>(Homework)   | -                          | -  |
|  | Projeler<br>(Projects)  | -                          | -  |
|  | Dönem Ödevi/Projesi<br>(Term Paper/Project)   | 1                          | 10%  |
|  | Laboratuar Uygulaması<br>(Laboratory Work)  | -                          | -  |
|  | Diğer Uygulamalar<br>(Other Activities)   | -                          | -  |
|  | Final Sınavı<br>(Final Exam)  | 1                          | 40%  |

## DERS PLANI

| Hafta | Konular  | Dersin Çıktıları   |
|-------|--|--------------------|
| 1     | Gıdalarının bozulması, gıdaların saklanması ve işlenmesi ile ilgili giriş dersi<br>İşlenmiş gıdaların hammadde kalitesinin önemi: Hammaddenin temizlenmesi, ayıklanması, sınıflandırılması | 1,3,5,8            |
| 2     | Katıların Boyutunun Küçültülmesi   | 1,2,3,4,5,7,8,9,10 |
| 3     | Katıların Elenmesi   | 1,2,3,4,5,7,8,9,10 |
| 4     | Filtrasyon   | 1,2,3,4,5,7,8,9,10 |
| 5     | Ara Sınav I  | 1,2,7              |
| 6     | Filtrasyon   | 1,2,3,4,5,7,8,9,10 |
| 7     | Filtrasyon   | 1,2,3,4,5,7,8,9,10 |
| 8     | Membran Ayırma   | 1,2,3,4,5,7,8,9,10 |
| 9     | Sedimentasyon  | 1,2,3,4,5,7,8,9,10 |
| 10    | Santrifüj  | 1,2,3,4,5,7,8,9,10 |
| 11    | Santrifüj  | 1,2,3,4,5,7,8,9,10 |
| 12    | Ara Sınav II   | 1,2,7              |
| 13    | Kristalizasyon   | 1,2,3,4,5,7,8,9,10 |
| 14    | Dönem Ödevlerinin Sunumu   | 5,6,8              |

## COURSE PLAN

| Weeks | Topics   | Course Outcomes    |
|-------|--|--------------------|
| 1     | An introductory lecture on food spoilage, food preservation and processing. The importance of raw material quality in manufactured foods: Cleaning, sorting and grading of food raw materials. | 1,3,5,8            |
| 2     | Size reduction of solids   | 1,2,3,4,5,7,8,9,10 |
| 3     | Screening of solids  | 1,2,3,4,5,7,8,9,10 |
| 4     | Filtration   | 1,2,3,4,5,7,8,9,10 |
| 5     | Midterm Exam I   | 1,2,7              |
| 6     | Filtration   | 1,2,3,4,5,7,8,9,10 |
| 7     | Filtration   | 1,2,3,4,5,7,8,9,10 |
| 8     | Membrane separation  | 1,2,3,4,5,7,8,9,10 |
| 9     | Sedimentation  | 1,2,3,4,5,7,8,9,10 |
| 10    | Centrifugation   | 1,2,3,4,5,7,8,9,10 |
| 11    | Centrifugation   | 1,2,3,4,5,7,8,9,10 |
| 12    | Midterm Exam II  | 1,2,7              |
| 13    | Crystallization  | 1,2,3,4,5,7,8,9,10 |
| 14    | Presentation of Term Project   | 5,6,8              |

## Dersin Gıda Mühendisliği Programıyla İlişkisi

|   | Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)   | Katkı Seviyesi |   |   |
|---|---|----------------|---|---|
|   |   | 1              | 2 | 3 |
| a | Matematik, bilim ve mühendislik bilgilerini uygulayabilme becerisi  |                |   | x |
| b | Deney tasarlama ve uygulama, verileri analizleme ve yorumlama becerisi  | x              |   |   |
| c | İstenilen ihtiyacı karşılayacak sistem, bileşen veya proses tasarlama becerisi                                      |                |   | x |
| d | Çok disiplinli takımlarda yer alabilme becerisi   |                | x |   |
| e | Mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi   |                |   | x |
| f | Mesleki ve etik sorumlulukların bilincinde olma   |                | x |   |
| g | Etkin bir biçimde iletişim kurma becerisi   |                | x |   |
| h | Küresel ve toplumsal kapsamda mühendislik çözümlerinin etkisini anlamak için gerekli geniş eğitime sahip olma       |                |   | x |
| i | Yaşam boyu öğrenme becerisine sahip olmanın gereğini kavramış olma  |                |   | x |
| j | Güncel konular hakkında bilgi sahibi olma   |                |   | x |
| k | Mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri, becerileri ve modern mühendislik araçlarını kullanabilme becerisi |                |   | x |
| l | İngilizce okuma ve yazma becerisi   |                |   | x |
|   |   |                |   |   |

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

## Relationship between the Course and Food Engineering Curriculum

|   | Program Outcomes   | Level of Contribution |   |   |
|---|--|-----------------------|---|---|
|   |  | 1                     | 2 | 3 |
| a | an ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering   |                       |   | x |
| b | an ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data                           | x                     |   |   |
| c | an ability to design a system, component, or process to meet desired needs                                       |                       |   | x |
| d | an ability to function on multi-disciplinary teams   |                       | x |   |
| e | an ability to identify, formulate, and solve engineering problems  |                       |   | x |
| f | an understanding of professional and ethical responsibility  |                       | x |   |
| g | an ability to communicate effectively  |                       | x |   |
| h | the broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global and societal context |                       |   | x |
| i | a recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning                                    |                       |   | x |
| j | a knowledge of contemporary issues   |                       |   | x |
| k | an ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.       |                       |   | x |
| l | an ability to read and write in English  |                       |   | x |
|   |  |                       |   |   |

1: Little, 2. Partial, 3. Full

|                                 |                                   |                         |
|---------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| <u>Düzenleyen (Prepared by)</u> | <u>Tarih (Date)</u><br>21.11.2012 | <u>İmza (Signature)</u> |
|---------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|