

Dersin Adı: Gıda Fabrika Tasarımı ve Ekonomisi				Course Name: Food Plant Design and Economics		
Kod (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredi (Local Credits)	AKTS Kredi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
GID 306E	6	3	5	3	0	0
Bölüm / Program (Department/Program)		Gıda Mühendisliği (Food Engineering)				
Dersin Türü (Course Type)		Zorunlu (Compulsory)		Dersin Dili (Course Language)		İngilizce (English)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		Yok (None)				
Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %)		Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik/Mimarlık Tasarım (Engineering/Archit ecture Design)	Genel Eğitim (General Education)	
		-	50%	50%	-	
Dersin Tanımı (Course Description)		<p>Gıda işleme tesislerine yönelik genel ekonomik ve tasarım uygulamalarına giriş. Gıda üretim fabrikalarının tasarımındaki aşamalar, fabrika tasarımında dikkate alınması gereken hususlar, örneğin hijyenik tasarım prensipleri, uygun yapı malzemeleri seçimi, çevresel faktörler, iş sağlığı ve güvenliği, fabrika kurulum yeri tespiti, tesis oturma düzeninin oluşturulması, maliyet tahmini, karlılık ve fizibilite analizleri, optimum tasarım stratejileri anlatılır.</p> <p>Introduction of economic and design principles as applied to food manufacturing facilities. Various stages of plant design such as hygienic design principles, materials of construction, environmental considerations, health and safety issues, plant location, plant layout, cost estimations, profitability and feasibility studies, optimum design strategies are discussed.</p>				
Dersin Amacı (Course Objectives)		<ol style="list-style-type: none"> 1. Öğrencilerde gıda işleme sistemlerinin mühendislik ve ekonomik açıdan analizlenmesi becerisi geliştirme 2. Gıda fabrika kurulumuna ile ilgili hijyenik tasarım prensipleri, uygun yapı malzemesi seçimi, iş sağlığı ve güvenliği, fabrika kurulum yeri ve tesis oturma düzeninin oluşturulması konularının öğretilmesi 3. Gıda fabrika kurulumuna ilişkin kurulum ve üretim maliyet tahminleri, fizibilite analiz yöntemlerinin öğretilmesi 4. Öğrencilerde gıda işleme tasarımı ile ilgili bilgi ve teknolojilere ulaşım becerisi geliştirme <ol style="list-style-type: none"> 1. Developing students' ability to analyze food processing systems from an engineering and economic point of view 2. To teach various aspects of food plant design such as hygienic design principles, Materials of construction, health and safety, plant location, plant layout 3. Teaching the methods of cost estimation and profitability analysis in relation to food plant design 4. To develop skills in finding and using information and/or technology central to food plant design 				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		<p>Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler;</p> <ol style="list-style-type: none"> I.Fabrika tasarım ilkelerini bilme II.Gıda işleme sistemlerinin mühendislik ve ekonomik açıdan analizleyebilmesi III.Maliyet tahmini, fizibilite analizleri, fabrika lokasyonu tespiti, fabrika oturma planının oluşturulması, hijyenik tasarım gibi konuları fabrika tasarımına uygulayabilmesi IV.Gıda işleme tasarımı ile ilgili bilgi ve teknolojilere ulaşabilmesi <p>Students who pass the course will be able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Demonstrate an ability to understand the principles of plant design II. Analyze the food processing systems in terms of engineering principles and the economics of the operation. III. Apply cost estimation, feasibility studies, plant location, plant layout, hygienic design principles to food plant design. IV. Find and use information and/or technology central to food processing design. 				

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Ders hakkında genel bilgi, gıda işleme sistemi tasarımına giriş	I
2	Fabrika tasarımında dikkate alınan genel konular: çevresel faktörler, iş sağlığı ve güvenliği, fabrika lokasyonu, oturma planı	I, III, IV
3	Hijyenik tasarım ilkeleri	II, III, IV
4	Uygun ekipman ve yapı malzemeleri seçimi	II, III, IV
5	Proses tasarımı ve ilkeleri	I, II, III
6	Maliyet tahmini- toplam yatırım maliyeti	II, III, IV
7	Maliyet tahmini- toplam üretim maliyeti	II, III, IV
8	Faizler ve yatırım maliyetleri ilişkisi	II, III, IV
9	Vergiler ve sigortalar	I, II, III, IV
10	Amortismanlar	I, II, III, IV
11	Karlılık analizleri	I, II, III
12	Alternatif yatırımların değerlendirilmesi	I, II, III
13	Değiştirme analizleri	I, II, III
14	Tasarımda optimizasyon	I, II, III

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Introduction to the course; Process Design Development	I
2	General Design considerations; environmental considerations, health and safety aspects, Plant location, plant layout	I, III, IV
3	Hygienic design principles	II, III, IV
4	Materials and fabrication selection	II, III, IV
5	Process Design Development and Considerations	I, II, III
6	Cost Estimation- total capital investment,	II, III, IV
7	Cost estimation- total product cost	II, III, IV
8	Interest and investment costs	II, III, IV
9	Taxes and insurance	I, II, III, IV
10	Depreciation	I, II, III, IV
11	Profitability evaluations	I, II, III
12	Alternative investments analysis	I, II, III
13	Replacement analysis	I, II, III
14	Optimum Design and Design strategy	I, II, III

Dersin Gıda Mühendisliği Bölümü Öğrenci Çıktılarıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait öğrenci çıktıları)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Mühendislik, bilim ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi			X
2	Halk sağlığı, güvenliği ve refahı ile küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik faktörleri göz önünde bulundurarak belirtilen ihtiyaçları karşılayan çözümler üretmek için mühendislik tasarımını uygulama becerisi			X
3	Dinleyiciler ile etkili bir şekilde iletişim kurma yeteneği	X		
4	Mühendislik durumlarında etik ve profesyonel sorumlulukları tanıma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamlardaki etkisini dikkate alarak bilinçli kararlar verme becerisi		X	
5	Takım üyeleri ile birlikte liderlik sağlayan, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam oluşturan, hedefler belirleyen, görevleri planlayan ve hedeflere ulaşan bir ekipte etkin bir şekilde çalışabilme becerisi	X		
6	Uygun deneyler geliştirme ve yürütme, verileri analiz etme, yorumlama ve sonuç çıkarmak için mühendislik yargısını kullanma becerisi			
7	Uygun öğrenme stratejilerini kullanarak, gerektiğinde yeni bilgileri edinme ve uygulama becerisi		X	

Ölçek: 1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

Relationship of the Course to Food Engineering Student Outcomes

	Program Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	An ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering science and mathematics			X
2	An ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety and welfare as well as global, cultural, social, environmental and economic factors			X
3	An ability to communicate effectively with a range of audiences	X		
4	An ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgements, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental and societal contexts		X	
5	An ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives	X		
6	An ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyse and interpret data, and use engineering judgement to draw conclusions			
7	An ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies		X	

Scaling: 1: Little, 2: Partial, 3: Full

<u>Tarih (Date)</u> 06.06.2022	<u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u>
------------------------------------------	---------------------------------------------------

Ders kaynakları ve Başarı değerlendirme sistemi (Course materials and Assessment criteria)

Ders Kitabı (Textbook)	Peters, MS and Timmerhaus, KD. 2003. Plant Design and Economics for Chemical Engineers. McGraw-Hill, New York.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	<p>Turton, R. . 2003. Analysis, synthesis, and design of chemical processes. Prentice Hall, Upper Saddle River, N.J.</p> <p>Couper, J.R. 2003. Process Engineering Economics. Marcel Dekker Inc., New York.</p> <p>Duncan, T.M. and Reimer, J.A. 1998. Chemical engineering design and analysis: an introduction. Cambridge University Press, Cambridge, UK.</p> <p>Lopez-Gomez, A. and Barbosa-Canovas, G.V. 2005. Food Plant Desing. Taylor & Francis, Boca Raton.</p> <p>Perry, R.H. & Green, D. 1973. Chemical Engineers' Handbook. McGraw-Hill, New York</p>		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	<p>Öğrencilere dersi daha iyi anlamaları amacı ile ödevler verilecektir.</p> <p>Homework problems from each topic are assigned, and graded.</p>		
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)			
Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)	<p>Problem çözümlerinde ve fabrika yerleşim planı hazırlamada bilgisayar kullanımı gerekmektedir</p> <p>Computer use is required for problem solution and plant layout drawings</p>		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)			
Başarı Değerlendirme Sistemi (2023-2024 Bahar Yarıyılı) (Assessment Criteria) (2023-2024 Spring Semester)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)		
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)		

<u>Tarih (Date)</u> 06.06.2022	<u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u>
------------------------------------------	---------------------------------------------------