

<b>Dersin Adı: Gıda Mühendisliği Tasarım I</b>				<b>Course Name: Food Engineering Design I</b>		
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 4901E	7	4	8	3	2	0
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>		Gıda Mühendisliği (Food Engineering)				
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>		Zorunlu (Compulsory)	<b>Dersin Dili (Course Language)</b>		İngilizce (English)	
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>		(GID 341 MIN DD veya GID 341E MIN DD) ve (GID 351 MIN DD veya GID 351E MIN DD) ve GID 331E MIN DD ve (GID 322 MIN DD veya GID 322E MIN DD) ve GID 421E MIN DD ve (GID 306E MIN DD veya GID 324E MIN DD) ve ders planının ilk 4 yarıyılında bulunan derslerin tamamından (İTB ve/veya SNT seçmeli paket dersleri hariç) başarılı olmak (GID 341 MIN DD or GID 341E MIN DD) and (GID 351 MIN DD or GID 351E MIN DD) and GID 331E MIN DD and (GID 322 MIN DD or GID 322E MIN DD) and GID 421E MIN DD and (GID 306E MIN DD or GID 324E MIN DD) and all the courses (except electives (İTB and/or SNT)) in the first 4 semester of the related curriculum must have been successfully completed.				
<b>Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %)</b>		<b>Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math)</b>	<b>Temel Mühendislik (Engineering Science)</b>	<b>Mühendislik/Mimarlık Tasarım (Engineering/Archit ecture Design)</b>	<b>Genel Eğitim (General Education)</b>	
		-	50%	50%	-	
<b>Dersin Tanımı (Course Description)</b>		Gıda işleme yöntemlerine yönelik genel ekonomik ve tasarım uygulamalarına giriş. Gıda üretim fabrikalarının tasarımındaki aşamalar, örneğin maliyet tahmini, karlılık ve fizibilite analizleri, kapasite planlama, fabrika kurulum yeri tespiti, işletme ve optimum tasarım stratejileri anlatılır. Introduction of economic and design principles as applied to food engineering processes and operations. Various stages of plant design such as cost estimations, profitability and feasibility studies, capacity planning, plant location and management, optimum design strategies are discussed.				
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>Öğrencilerde gıda işleme sistemlerinin mühendislik ve ekonomik açıdan analizlenmesi becerisi geliştirme</li> <li>Maliyet tahmini, fizibilite analizleri, kapasite planlama, fabrika lokasyonu ve işletimi gibi tasarım aşamalarının öğretilmesi</li> <li>Öğrencilerde gıda işleme tasarımı ile ilgili bilgi ve teknolojilere ulaşım becerisi geliştirme</li> <li>Firma yapısı ve işletimi konusunda genel bilgilendirme</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>To develop an ability on engineering and economic analysis of food processing systems.</li> <li>To teach various stages of plant design such as cost estimation, feasibility studies, capacity planning, plant location and management</li> <li>To develop skills in finding and using information and/or technology central to food processing design</li> <li>To introduce business types and structure</li> </ol>				
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>		<p>Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Genel firma yapısı ve fabrika tasarım ilkelerini bilme</li> <li>Gıda işleme sistemlerinin mühendislik ve ekonomik açıdan analizleyebilmesi</li> <li>Maliyet tahmini, fizibilite analizleri, kapasite planlama, fabrika lokasyonu ve işletimi gibi tasarım aşamalarını yapabilmesi,</li> <li>Gıda işleme tasarımı ile ilgili bilgi ve teknolojilere ulaşabilmesi</li> </ol> <p>Students who pass the course will be able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Demonstrate an ability to understand the principles of plant design</li> <li>Analyze the food processing systems in terms of engineering principles and the economics of the operation.</li> <li>Do various stages of plant design such as cost estimation, feasibility studies, capacity planning, plant location and management.</li> <li>Find and use information and/or technology central to food processing design.</li> </ol>				

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Ders hakkında genel bilgi, gıda işleme sistemi tasarımına giriş, mühendislik etiği	I
2	Genel tasarım ilkeleri: fabrika lokasyonu ve yerleşim planı	I
3	Hijyenik tasarım ilkeleri	I
4	Yapı malzemeleri seçimi	I
5	Proces tasarımı ve ilgili faktörler	II, III
6	Maaliyet tahmini- toplam yatırım maaliyeti	II, III
7	Maaliyet tahmini- toplam üretim maliyeti	II, III
8	Faizler ve maliyet hesabı	I, II, III
9	Ara sınav	II, III
10	Vergiler ve sigortalar	II, III
11	Amortismanlar	II, III
12	Karlılık analizleri	II, III
13	Alternatif yatırımlar ve değiştirme analizleri	II, III
14	Tasarımda optimizasyon	IV

## COURSE PLAN

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

**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			X
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			X
7	An ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies			X

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

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

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

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	Peters, MS and Timmerhaus, KD. 2003. Plant Design and Economics for Chemical Engineers. McGraw-Hill, New York.		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	Turton, R. . 2003. Analysis, synthesis, and design of chemical processes. Prentice Hall, Upper Saddle River, N.J. Couper, J.R. 2003. Process Engineering Economics. Marcel Dekker Inc., New York. Duncan, T.M. and Reimer, J.A. 1998. Chemical engineering design and analysis: an introduction. Cambridge University Press, Cambridge, UK. Lopez-Gomez, A. and Barbosa-Canovas, G.V. 2005. Food Plant Desing. Taylor & Francis, Boca Raton. Perry, R.H. & Green, D. 1973. Chemical Engineers' Handbook. McGraw-Hill, New York		
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	Öğrencilere dersi daha iyi anlamaları amacı ile ödev verilecek ve bu ödevler bir hafta sonra toplanacaktır. Homework problems from each topic are assigned, and graded.		
<b>Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>	-		
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)</b>	-		
<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	-		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi (2024-2025 Güz Yarıyılı) (Assessment Criteria) (2024-2025 Fall Semester)</b>	<b>Faaliyetler (Activities)</b>	<b>Adedi (Quantity)</b>	<b>Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)</b>
	<b>Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)</b>		
	<b>Kısa Sınavlar (Quizzes)</b>		
	<b>Ödevler (Homework)</b>		
	<b>Projeler (Projects)</b>		
	<b>Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)</b>		
	<b>Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)</b>		
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>		
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>		

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