

<b>Dersin Adı:</b> Gıda Mühendisliği Temel İşlemler II				<b>Course Name:</b> Food Engineering Unit Operations II		
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 322	6	3	5.5	3	0	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>		Türkçe (Turkish)	
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>		GID 113E MIN DD veya GID 112E MIN DD GID 113E MIN DD or GID 112E MIN DD				
<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/Architecture Design)</b>	<b>Genel Eğitim (General Education)</b>	
		-	-	100%	-	
<b>Dersin Tanımı (Course Description)</b>		<p>Bu ders, konserve, dondurma, kurutma ve diğer minimal ve/veya yeni gıda muhafaza yöntemlerinin gerçekleştirilmesinde yararlanılan temel işlemlerin analizi ve tasarımını içermektedir.</p> <p>Analyze and design of unit operations used in food processing such as pasteurization, sterilization, freezing, drying, and other minimal and/or novel food preservation methods.</p>				
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>Gıda işleme ve muhafazasında uygulanan temel işlemler ile ilgili temel kavramların geliştirilmesi,</li> <li>Bu temel işlemleri tasarlama becerisinin kazanılması,</li> <li>Bu temel işlemler ile ilgili mühendislik problemlerini anlama ve çözme becerisinin geliştirilmesi</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>Demonstrate a fundamental knowledge on unit operations applied in food processing and preservation.</li> <li>Develop an ability to design unit operations applied in food processing and preservation</li> <li>Demonstrate an ability to recognize and solve engineering problems associated with the unit operations applied in food processing.</li> </ol>				
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>Gıda işlemede uygulanan temel işlemler hakkında temel bilgiye sahip olmak</li> <li>Problem çözmek için uygun mühendislik araçları ve metotlarını uygulamak</li> <li>Hata ve uygulamalardan öğrenme ve sürekli gelişim</li> <li>Teorik kavramları pratik problem çözmeye uygulayabilme becerisine sahip olmak</li> <li>Yeni bilgi edinme ve daha önce elde edilen bilgilerle entegre edebilmek</li> <li>Farklı bakış açıları ile problemleri analizlemek</li> <li>Bilgiyi önem derecesine göre sıralayabilmek</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>Demonstrate a basic knowledge of unit operations as applied to food processing.</li> <li>Apply appropriate engineering tools and methods to solve problems.</li> <li>Learn from mistakes and practices and continue improvement.</li> <li>Demonstrate an ability to apply theoretical concepts into practical problem solving.</li> <li>Take new information and effectively integrate with previous knowledge.</li> <li>Analyze problems from different viewpoint.</li> <li>Scale down information to what is important.</li> </ol>				

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Gıda Muhafazası Yöntemlerine Giriş	1,5,6,7
2	Engel Teknolojisi	1,5,6,7
3	Isıl İşlemler	1,5,6,7
4	Isıl İşlemler	1,2,3,4,5,6,7
5	Isıl İşlemler	1,2,3,4,5,6,7
6	Kurutma	1,5,6,7
7	Kurutma	1,2,3,4,5,6,7
8	Kurutma	1,2,3,4,5,6,7
9	Evaporasyon	1,2,3,4,5,6,7
10	Ekstrüzyon	1,2,3,4,5,6,7
11	Soğukta Saklama Teknolojisi	1,5,6,7
12	Soğukta Saklama Teknolojisi	1,2,3,4,5,6,7
13	Dondurma ve Dondurarak Muhafaza	1,2,3,4,5,6,7
14	Isıl ve Isıl Olmayan Yeni Teknolojiler	1,5,6,7

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Introduction to Food Preservation Methods	1,5,6,7
2	Hurdle Technology	1,5,6,7
3	Thermal Processing	1,5,6,7
4	Thermal Processing	1,2,3,4,5,6,7
5	Thermal Processing	1,2,3,4,5,6,7
6	Drying Technology	1,5,6,7
7	Drying Technology	1,2,3,4,5,6,7
8	Drying Technology	1,2,3,4,5,6,7
9	Evaporation	1,2,3,4,5,6,7
10	Extrusion	1,2,3,4,5,6,7
11	Cold Storage	1,5,6,7
12	Cold Storage	1,2,3,4,5,6,7
13	Freezing and Frozen Storage	1,2,3,4,5,6,7
14	Thermal and Non-thermal Novel Technologies	1,5,6,7

**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			
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			
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			
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			
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

<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>	Berk, Zeki. 2018. Food Process Engineering and Technology, Academic Press, Amsterdam. Fellows, P. 2009. Food Processing Technology: Principles and Technology, CRC Press Inc., Boca Raton, FL.		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	Singh, R.P. and Heldman, D.R. 2013. Introduction to Food Engineering, Academic Press, New York. McCabe, W.L., Smith, J.C., Harriot, P. 2004. Unit Operations of Chemical Engineering, McGraw-Hill Book Co., NY. Toledo, R.T. 2018. Fundamentals of Food Process Engineering, Van Nostrand Reinhold, New York.		
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	-		
<b>Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>	-		
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)</b>	-		
<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	-		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi (2021-2022 Bahar Yarıyılı) (Assessment Criteria) (2021-2022 Spring 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>	2	60%
	<b>Kısa Sınavlar (Quizzes)</b>		
	<b>Ödevler (Homework)</b>		
	<b>Projeler (Projects)</b>		
	<b>Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)</b>		
	<b>Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)</b>		
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>		
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>	1	40%

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