

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Solar Drying Technology / Solar Drying Technology	
Ders Kodu / Course Code	9105035712020	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Second Cycle / Second Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	8.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	1	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı, öğrencilere kurutmanın temellerini anlatmak ve güneş enerjili kurutucu seçimi, modellemesi ve performans değerlendirmesi konularında bilgi vermektir.	The aim of this course is to teach students fundamentals of drying and to give knowledge about solar dryer selection, modeling and performance evaluation.
İçeriği / Content	Bu ders, kurutmada ısı ve/veya elektrik ihtiyacı için güneş enerjisi kullanılan sistemleri kapsamaktadır. Dersin içeriği, kurutmanın temelleri, kurutma havasının özellikleri, su aktivitesi, ısı ve nem transferi konuları ile, kurutucuların sınıflandırılması, güneş enerjili kurutma sistemlerinin tasarımı, modellenmesi ve performans değerlendirmesi yöntemlerinden oluşmaktadır.	This course includes the systems using solar energy for heat and / or electricity needs in drying. The content of the course consists of the basics of drying, properties of drying air, water activity, heat and moisture transfer, classification of dryers, design, modeling and performance evaluation methods of solar drying systems.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Prakash, O. and Kumar, A. (editor), 2017. Solar Drying Technology Concept, Design, Testing, Modeling, Economics, and Environment, Springer, USA. Delgado, J.M.P.Q. and Gilson Barbosa de Lima, A. (Editors), 2016, Drying and Energy Technologies, Springer, USA. Dinçer, İ. and Zamfirescu, C. (Editors), 2016, Drying Phenomena: Theory and Applications, Wiley, UK. Mujumdar, A.S. (Editor), 2014, Handbook of Industrial Drying, CRC Press, Taylor & Francis Group, USA. Duffie, J.A. and Beckman, W.A., 2013, Solar Engineering of Thermal Processes, Wiley, USA.	Prakash, O. and Kumar, A. (editor), 2017. Solar Drying Technology Concept, Design, Testing, Modeling, Economics, and Environment, Springer, USA. Delgado, J.M.P.Q. and Gilson Barbosa de Lima, A. (Editors), 2016, Drying and Energy Technologies, Springer, USA. Dinçer, İ. and Zamfirescu, C. (Editors), 2016, Drying Phenomena: Theory and Applications, Wiley, UK. Mujumdar, A.S. (Editor), 2014, Handbook of Industrial Drying, CRC Press, Taylor & Francis Group, USA. Duffie, J.A. and Beckman, W.A., 2013, Solar Engineering of Thermal Processes, Wiley, USA.

Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Dr. Öğr. Üyesi Neslihan Çolak Güneş, Prof. Dr. Mustafa Güneş	
--	---	--

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Kurutmanın temel kavramlarını anlamak	To understand the fundamental concepts of drying
2	Kurutucu çeşitleri hakkında bilgi sahibi olmak	To have information about the dryer types
3	Güneş enerjili kurutma sistemlerinin tasarım parametrelerini anlamak	To understand the design parameters of solar drying systems
4	Güneş enerjili kurutmanın modellenmesi konusunda bilgi sahibi olmak	To have knowledge about modeling of solar drying
5	Güneş enerjili kurutucuların performans değerlendirmesini yapabilmek	To be able to evaluate the performance of solar dryers

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kurutmada Temel Kavramlar				
	Fundamental Concepts of Drying				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kurutmada Temel Kavramlar				
	Fundamental Concepts of Drying				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kurutma Havaasının Özellikleri				
	Properties of Air for Drying				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kurutma Havaasının Özellikleri				
	Properties of Air for Drying				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Su Aktivitesi				
	Water Activity				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Isı ve Nem Transferi				
	Heat and Moisture Transfer				
7	Kurutma Parametreleri ve Korelasyonlar				
	Drying Parameters and Correlations				
8	ARA SINAV				
	MIDTERM EXAM				
9	Kurutucu Çeşitleri				
	Dryer Types				
10	Güneş Enerjili Kurutma Sistemleri				
	Drying Systems with Solar Energy				
11	Güneş Enerjili Kurutucu Tasarımı				
	Solar Powered Dryer Design				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Güneş Enerjili Kurutmanın Modellenmesi				
	Modeling of Solar Drying				
13	Güneş Enerjili Kurutmanın Modellenmesi				
	Modeling of Solar Drying				
14	Güneş Enerjili Kurutucuların Performans Değerlendirmesi				
	Performance Evaluation of Solar Dryers				
15	Güneş Enerjili Kurutucuların Performans Değerlendirmesi				
	Performance Evaluation of Solar Dryers				
16	Güneş Enerjili Kurutucuların Çevresel Etkileri				
	Environmental Effects of Solar Dryers				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Makale Kritik Etme / Criticising Paper	1	25.00	25.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	8	3.00	24.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Derse Katılım / Attending Lectures	15	3.00	45.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Bireysel Çalışma / Self Study	15	2.00	30.00
Tartışma / Discussion	15	2.00	30.00
Rapor Sunma / Report Presentation	1	2.00	2.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	15	3.00	45.00
Rapor Hazırlama / Report Preparation	1	35.00	35.00
Toplam / Total:	73	79.00	240.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 240.00/30.00 = 8.00 ~ 8.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 240.00 / 30.00 = 8.00 ~ 8.00

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes						
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7
1.Kurutmanın temel kavramlarını anlamak / To understand the fundamental concepts of drying	4	4	3	2	3	3	3
2.Kurutucu çeşitleri hakkında bilgi sahibi olmak / To have information about the dryer types	3	3	2	2	3	3	3
3.Güneş enerjili kurutma sistemlerinin tasarım parametrelerini anlamak / To understand the design parameters of solar drying systems	4	4	5	4	3	5	4
4.Güneş enerjili kurutmanın modellenmesi konusunda bilgi sahibi olmak / To have knowledge about modeling of solar drying	4	4	5	4	3	4	3
5.Güneş enerjili kurutucuların performans değerlendirmesini yapabilmek / To be able to evaluate the performance of solar dryers	5	4	5	4	3	5	4

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high