

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Fundamentals of Geothermal Energy / Fundamentals of Geothermal Energy	
Ders Kodu / Course Code	9105035152008	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Second Cycle / Second Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	7.00	
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	Dersin amacı, öğrencilere jeotermal enerjinin potansiyeli ve kullanım olanakları hakkında temel bilgiyi vermektir.	The aim of the course is to provide the students with the basic knowledge about potential and utilization opportunities of geothermal energy.
İçeriği / Content	Dünyada ve Türkiye’de jeotermal enerji durumuna bir bakış, Jeotermal enerjinin genel enerji portresindeki yeri, Jeotermal enerjinin tanımlanması: temel önemli hususlar,Jeotermal kaynakların oluşumu ve karakterize edilmesi, Kaynak değerlendirme ve sürdürülebilirlik; jeotermal kaynakların kullanımı, Jeotermal enerjinin çevresel etkileri; çevresel ve yasal düzenlemeler, Geleceğin ileri jeotermal teknolojileri, Kaynak kullanım ekonomisi, Uzmanların eğitimi.	An overview of energy status in Turkey and around the world, Place of geothermal energy among general energy portrait, Defining geothermal energy: basic issues, Formation and characterization of geothermal resources; resource assessment and sustainability, Utilization of geothermal resources, Environmental impacts of geothermal energy; environmental and legal regulations, Advanced geothermal technologies for the future, Economics of resource utilization, Training of specialists.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None

<p>Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading</p>	<p>Barbier, E., "Geothermal Energy Ttechnology and Current Status: An Overview", Renewable and Sustainable Review 6(1-2):3-65(2002).</p> <p>Dincer I, Hepbasli A, Ozgener L. 2007. Geothermal article "Geothermal Energy Resources" for Encyclopedia of Energy Engineering, DOI:10.1081/E-EEE-120042343, 1;1; 744-752, London,Taylor&Francis.</p> <p>Ozgener L, Hepbasli A, and Dincer I. 2004. Thermo-mechanical exergy analysis of Balcova Geothermal District Heating system in Izmir, Turkey. ASME-Journal of Energy Resources Technology, 126, 293-301.</p> <p>Hepbasli A., Ozgener L. 2004. Development of geothermal energy utilization in Turkey: a review. Renewable and Sustainable Energy Reviews , 8(5), 433-460.</p> <p>Baba A., Ozgener L., Hepbasli A. 2006. Environmental and exergetic aspects of geothermal energy. Energy Sources 28, 597-609.</p> <p>Ozgener O, Hepbasli A, Ozgener L. 2007. A parametric study on the exergoeconomic assessment of a vertical ground coupled (geothermal) heat pump system. Building and Environment 42(3), 1503-1509.</p> <p>Ozgener L, Hepbasli A, Dincer I, Rosen MA. 2007. Exergoeconomic analysis of geothermal district heating systems: A case study. Applied Thermal Engineering 27(8-9), 1303-1310.</p> <p>Ozgener O, Ozgener L. 2010. Exergoeconomic analysis of an underground air tunnel system for greenhouse cooling system. International Journal of Refrigeration 33,995-1005.</p> <p>Ozgener O, Ozgener L. 2010. Exergetic assessment of EAHEs for building heating in Turkey: A greenhouse case study. Energy Policy 38,5141-5150.</p>	<p>Barbier, E., "Geothermal Energy Ttechnology and Current Status: An Overview", Renewable and Sustainable Review 6(1-2):3-65(2002).</p> <p>Dincer I, Hepbasli A, Ozgener L. 2007. Geothermal article "Geothermal Energy Resources" for Encyclopedia of Energy Engineering, DOI:10.1081/E-EEE-120042343, 1;1; 744-752, London,Taylor&Francis.</p> <p>Ozgener L, Hepbasli A, and Dincer I. 2004. Thermo-mechanical exergy analysis of Balcova Geothermal District Heating system in Izmir, Turkey. ASME-Journal of Energy Resources Technology, 126, 293-301.</p> <p>Hepbasli A., Ozgener L. 2004. Development of geothermal energy utilization in Turkey: a review. Renewable and Sustainable Energy Reviews , 8(5), 433-460.</p> <p>Baba A., Ozgener L., Hepbasli A. 2006. Environmental and exergetic aspects of geothermal energy. Energy Sources 28, 597-609.</p> <p>Ozgener O, Hepbasli A, Ozgener L. 2007. A parametric study on the exergoeconomic assessment of a vertical ground coupled (geothermal) heat pump system. Building and Environment 42(3), 1503-1509.</p> <p>Ozgener L, Hepbasli A, Dincer I, Rosen MA. 2007. Exergoeconomic analysis of geothermal district heating systems: A case study. Applied Thermal Engineering 27(8-9), 1303-1310.</p> <p>Ozgener O, Ozgener L. 2010. Exergoeconomic analysis of an underground air tunnel system for greenhouse cooling system. International Journal of Refrigeration 33,995-1005.</p> <p>Ozgener O, Ozgener L. 2010. Exergetic assessment of EAHEs for building heating in Turkey: A greenhouse case study. Energy Policy 38,5141-5150.</p>
<p>Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)</p>	<p>Prof. Dr. Önder Özgener, Prof. Dr. Leyla Özgener</p>	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Jeotermal enerjinin kullanım olanakları ve potansiyeli hakkında temel bilgi	To be able to gain basic information about the potential and potential use of geothermal energy
---	---	---

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
1	Giriş				
2	Dünyada ve Türkiye'de enerji durumuna bir bakış				
	an overview of the energy situation in the world and Turkey				
3	Jeotermal enerjinin genel enerji portresindeki yeri				
	The place of geothermal energy in the overall energy portrait				
4	Jeotermal enerjinin genel enerji portresindeki yeri.				
	The place of geothermal energy in the overall energy portrait				
5	Jeotermal enerjinin tanımlanması: temel önemli hususlar				
	Defining geothermal energy: key considerations				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Jeotermal kaynakların oluşumu ve karakterize edilmesi				
	Formation and characterization of geothermal resources				
7	Ara sınav				
	midterm				
8	Kaynak değerlendirme ve sürdürülebilirlik; jeotermal kaynakların kullanımı				
	Resource evaluation and sustainability; Use of geothermal resources				
9	Kaynak değerlendirme ve sürdürülebilirlik; jeotermal kaynakların kullanımı				
	Resource evaluation and sustainability; Use of geothermal resources				
10	Jeotermal kaynakların kullanımı				
	Use of geothermal resources				
11	Jeotermal kaynakların kullanımı				
	Use of geothermal resources				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Jeotermal enerjinin çevresel etkileri; çevresel ve yasal düzenlemeler				
	Environmental effects of geothermal energy; environmental and legal regulations				
13	Jeotermal enerjinin çevresel etkileri; çevresel ve yasal düzenlemeler				
	Environmental effects of geothermal energy; environmental and legal regulations				
14	Geleceğin ileri jeotermal teknolojileri.				
	Advanced geothermal technologies of the future.				
15	Kaynak kullanım ekonomisi				
	Resource utilization economics				
16	Final				
	Final				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	40
Ev Ödevi / Homework	1	60
Toplam / Total:	2	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)
Proje Sunma / Project Presentation	1	20.00	20.00
Soru-Yanıt / Question-Answer	10	8.00	80.00
Proje Hazırlama / Project Preparation	1	40.00	40.00
Okuma / Reading	2	10.00	20.00
Gözlem / Observation	1	10.00	10.00
Makale Kritik Etme / Criticising Paper	4	10.00	40.00
Toplam / Total:	19	98.00	210.00

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. Jeotermal enerjinin kullanım olanakları ve potansiyeli hakkında temel bilgi / To be able to gain basic information about the potential and potential use of geothermal energy	5						

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