GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Renewable Energy Systems / Renewable Energy Systems	
Ders Kodu / Course Code	EELK312	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Bachelor / Bachelor	
Ders Akts Kredi / ECTS	5.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	3	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Daytime Class / Daytime Class	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	
Amacı / Purpose	Bu ders, en önemli yenilenebilir enerji kaynaklarına ve bu enerji kaynaklarını içine alan en gelişmiş teknolojilere genel bir bakış açısı sağlamayı amaçlar.	This course aims to provide an overview of the most important renewable energy sources and the most advanced technologies involving these energy sources.
İçeriği / Content	Yenilenebilir enerji kaynakları; Güneş enerjisi sistemleri; Rüzgar enerjisi sistemleri; Hidroenerji; Biyomas; Dalga enerjisi; Jeotermal enerji; Hidrojen enerjisi.	Renewable energy sources; Solar energy systems; Wind energy systems; Hydropower; biomass; Wave energy; Geothermal energy; Hydrogen energy.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations		
Staj Durumu / Internship Status		
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1. Ders Notları 2. Boyle G. , Renewable Energy, Oxford University Press Inc. (2004) , UK	1. Lecturer Notes 2. Boyle G. , Renewable Energy, Oxford University Press Inc. (2004) , UK
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Dr. Öğr. Üyesi Haydar Kepekçi	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Fosil yakıtlarla ilgili çeşitli konular hakkında bilgi kazanabilir ve bu bilgileri farklı enerji kaynaklarını karşılaştırırken kullanabilir.	Gain knowledge of various topics related to fossil fuels and use this information when comparing different energy sources.
2	Çağın sorunları hakkında bilgilenerek, fosil yakıtların üretimi, taşınması ve kullanımının ulusal ve küresel düzeyde ekonomik, politik, sosyal ve çevresel etkilerini kavrayabilir.	By being informed about the problems of the age, they can comprehend the economic, political, social and environmental effects of the production, transportation and use of fossil fuels at the national and global level.
3	Fosil yakıtlarla ilgili verileri toplayarak, sorunların ve çözümlerin değerlendirilmesini sağlayabilir.	By collecting data on fossil fuels, it can enable the evaluation of problems and solutions.
4	Yenilenebilir Enerji Sistemleri çeşitlerini tanır ve aralarında karşılaştırma yapabilir.	Recognizes the types of Renewable Energy Systems and can compare them.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
1	Yenilenebilir Enerjinin Tanıtılması: Günümüzde Enerji Kullanımı, Fosil Yakıtlar ve İklim Değişimi, Yenilenebilir Enerji Kaynakları, Sürdürülebilir Gelecekte Yenilenebilir Enerji				
	Introducing Renewable Energy: Energy Use Today, Fossil Fuels and Climate Change, Renewable Energy Sources, Renewable Energy in a Sustainable Future				
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
2	Enerji Ekonomisi Projesi: Sermaye Yatırımı, Diğer Maliyetler, İç Verim Oranı, Geri Ödeme, Bugünkü Değer Hesabı, Enflasyon, İndirimli Nakit Akışı				
	Energy Economics Project: Capital Investment, Other Costs, Internal Rate of Return, Payback, Present Value Calculation, Inflation, Discounted Cash Flow				
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
3	Enerji Ekonomisi Projesi: Bugünkü Değer Hesabı, Enflasyon, İndirimli Nakit Akışı				
	Energy Economics Project: Present Value Calculation, Inflation, Discounted Cash Flow				
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
4	Güneş Enerjisi: Güneş Enerjisinin Kullanılabilirliği ve Doğası, Güneş Enerjisi İle Aktif Isıtma, Güneş Enerjisi İle Pasif Isıtma				
	Solar Energy: Availability and Nature of Solar Energy, Active Heating with Solar Energy, Passive Heating with Solar Energy				
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
5	Güneş Enerjisi: Isıl Güneş Motorları ve Elektrik Üretimi				
	Solar Energy: Thermal Solar Engines and Electricity Generation				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Güneş Enerjisi: Ekonomi, Potansiyel ve Çevresel Etki				
	Solar Energy: Economy, Potential and Environmental Impact				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Güneş Photovoltaic : Photovoltaicin Tanıtılması, Silikon PV Hücreleri ve Modüllerin Elektriksel Karakteristikleri				
	Solar Photovoltaic : Introduction of Photovoltaic, Electrical Characteristics of Silicon PV Cells and Modules				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Güneş Photovoltaic : Uzakta Enerji Üretimi İçin PV Sistemleri, Şebekeye Bağlı PV Sistemler, PV Sistemlerden Enerjinin Maliyeti				
	Solar Photovoltaic : PV Systems for Remote Power Generation, Grid Connected PV Systems, Cost of Energy from PV Systems				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Gelgit Enerjisi: Gelgit Enerjisinin Tanıtılması, Teknik, Çevresel ve Ekonomik Faktörler, Gelgit Enerjisi Potansiyeli, Gelgit Akım Türbinleri				
	Tidal Energy: Introduction of Tidal Energy, Technical, Environmental and Economic Factors, Tidal Energy Potential, Tidal Stream Turbines				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Rüzgar Enerjisi: Çevresel Etki, Rüzgar Türbinleri, Ticari Gelişmeler ve Rüzgar Enerjisi Potansiyeli, Açık Deniz Rüzgar Enerjisi, Ekonomi				
	Wind Energy: Environmental Impact, Wind Turbines, Business Developments and Wind Energy Potential, Offshore Wind Energy, Economy				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dalga Enerjisi: Dalga Enerjisinin Fiziksel Prensipleri, Dalga Enerjisi Kaynakları, Dalga Enerjisi Teknolojisi, Çevresel Etkiler, Ekonomi				
	Wave Energy: Physical Principles of Wave Energy, Sources of Wave Energy, Wave Energy Technology, Environmental Effects, Economy				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Jeotermal Enerji: Jeotermal Enerji Kaynakları, Jeotermal Kaynak İşletme Enerji Teknolojileri, Çevresel Etkiler, Ekonomi				
	Geothermal Energy: Geothermal Energy Resources, Geothermal Resource Operation Energy Technologies, Environmental Impacts, Economy				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Hidroelektrik: Su Gücünün Kısa Tarihi, Hidroelektrik Santral Tipleri, Küçük Ölçekli Hidroelektrik, Çevresel Değerlendirme, Ekonomi				
	Hydropower: A Brief History of Hydropower, Types of Hydropower, Small-Scale Hydropower, Environmental Assessment, Economics				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Enerji Nakli ve Depolanması: Isı Nakli, Elektrik Nakli, Isı Depolanması, Yüksek Kalitedeki Enerji Biçimlerinin Depolanması				
	Energy Transport and Storage: Heat Transport, Electricity Transport, Heat Storage, Storage of High Quality Energy Forms				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final Sınavı				
	Final Examination				

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 Yükü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	40.00	40.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	10.00	10.00
Derse Katılım / Attending Lectures	15	1.00	15.00
Final Sınavı / Final Examination	1	40.00	40.00
Final Sınavı içiin Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	10.00	10.00
Performans / Performance	14	1.00	14.00
Soru-Yanıt / Question-Answer	4	1.00	4.00
Toplam / Total:	37	103.00	133.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yükü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 133.00/25.00 = 5.32 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 133.00 / 25.00 = 5.32 ~

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	1.1.8	1.1.9	1.1.10	1.1.11	1.1.12	1.1.13
1.Fosil yakıtlarla ilgili çeşitli konular hakkında bilgi kazanabilir ve bu bilgileri farklı enerji kaynaklarını karşılaştırırken kullanabilir. / Gain knowledge of various topics related to fossil fuels and use this information when comparing different energy sources.	5												
2.Çağın sorunları hakkında bilgilenerek, fosil yakıtların üretimi, taşınması ve kullanımının ulusal ve küresel düzeyde ekonomik, politik, sosyal ve çevresel etkilerini kavrayabilir. / By being informed about the problems of the age, they can comprehend the economic, political, social and environmental effects of the production, transportation and use of fossil fuels at the national and global level.	4												
3.Fosil yakıtlarla ilgili verileri toplayarak, sorunların ve çözümlerin değerlendirilmesini sağlayabilir. / By collecting data on fossil fuels, it can enable the evaluation of problems and solutions.	4												
4.Yenilenebilir Enerji Sistemleri çeşitlerini tanır ve aralarında karşılaştırma yapabilir. / Recognizes the types of Renewable Energy Systems and can compare them.	5												

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