

DERS BİLGİLERİ						
Müfredat Yılı	Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
2021-2022	Yenilenebilir Enerji Kaynakları	FEF.FIZ.21201	Güz	2+0	2	3

Ön Koşul Dersleri	Yok
-------------------	-----

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Seçmeli
Bölüm/Program Koordinatörü	Prof. Dr. Serpil AKÖZCAN
Dersi Verenler	Fizik bölümü öğretim elemanları
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, en önemli yenilenebilir enerji kaynaklarına ve bu enerji kaynaklarını içine alan en gelişmiş teknolojilere genel bir bakış açısı sağlamaktır.
Dersin İçeriği	Bu derste, yenilenebilir enerji kaynaklarının mevcut uygulamaları, üretimi, kullanım alanları ve sürdürülebilirlikleri işlenmektedir.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
Yenilenebilir enerji kaynaklarının temel ve ana özelliklerini ve fosil yakıtlarla farklılıklarını açıklama yeteneğini elde eder.	Anlatım Yöntemi & Tartışma Yöntemi	Yazılı sınav & Sunum
Fosil yakıtlara dayalı mevcut enerji sistemlerinin çevre ve toplum üzerinde sahip olduğu etkileri tanıır.	Anlatım Yöntemi	Yazılı sınav
Farklı yenilenebilir enerji teknolojilerini karşılaştırır ve yerel şartlara bağlı en uygun teknoloji seçimini yapar.	Anlatım Yöntemi, Tartışma Yöntemi & Soru-Cevap Yöntemi	Yazılı sınav & Sunum
Yenilenebilir enerji sistemleri ve klasik fosil yakıt sistemlerinin çevresel değerlendirmelerini yapar ve karşılaştırır.	Anlatım Yöntemi & Tartışma Yöntemi	Yazılı sınav & Sunum
Özel enerji taleplerini karşılayacak yenilenebilir / hibrit enerji sistemlerini tanıır.	Anlatım Yöntemi	Yazılı sınav

Öğretim Yöntemleri:	Anlatım Yöntemi, Tartışma Yöntemi, Soru-Cevap Yöntemi.
Ölçme Yöntemleri:	Yazılı sınav, Sunum.

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Yenilenebilir Enerji Teknolojilerine Giriş	Ders kitabı ilgili bölüm
2	Fosil yakıtlar ve iklim değişikliği	Ders kitabı ilgili bölüm
3	Güneş Enerjisi, Su Isıtıcısı, Düşük sıcaklık güneş enerjisi uygulamaları	Ders kitabı ilgili bölüm
4	Aktif Güneş Enerjisi Uygulamaları, Pasif Güneş Enerjisi Uygulamaları, Güneş Enerjisinden Elektrik Üretimi; Ekonomi, potansiyel ve çevresel etkiler	Ders kitabı ilgili bölüm
5	Fotovoltaikler, Farklı fotovoltaik uygulamaları, Ekonomi ve gelecekteki yeri	Ders kitabı ilgili bölüm
6	Rüzgar Enerjisi, Rüzgar türbinleri, Rüzgar enerjisi potansiyeli, Açık deniz rüzgar tarlaları, Ekonomi, Çevresel etkiler	Ders kitabı ilgili bölüm
7	Hidroenerji, Hidroenerjinin geçmişi, Hidroelektrik tesisleri	Ders kitabı ilgili bölüm
8	Ara Sınav	
9	Hidroenerji, Çevresel etkileri, Ekonomi	Ders kitabı ilgili bölüm
10	Biyomas, Fosil yakıt olarak biyomas, Biyoenerji kaynakları	Ders kitabı ilgili bölüm
11	Mikroalgler ve enerji üretimi	Ders kitabı ilgili bölüm
12	Jeotermal Enerji, Jeotermal enerjisinin kullanılabilmesi için gerekli teknolojiler	Ders kitabı ilgili bölüm
13	Yenilenebilir Hidrojen Enerjisi, Yakıt hücreleri, Yakıt hücresi uygulamaları	Ders kitabı ilgili bölüm
14	Sunumlar	Ders kitabı ilgili bölüm
15	Sunumlar	Ders kitabı ilgili bölüm

KAYNAKLAR	
Ders Notu	Kothari D. P., Singal K. C., Ranjan Rakesh, Renewable Energy Sources And Emerging Technologies 2nd Edition, New Arrivals - PHI, 2011.
Diğer Kaynaklar	Boyle, G., Renewable Energy: Power for a Sustainable Future, Oxford University Press, 2004.

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dokümanlar	Kothari D. P., Singal K. C., Ranjan Rakesh, Renewable Energy Sources And Emerging Technologies 2nd Edition, New Arrivals - PHI, 2011. Boyle, G., Renewable Energy: Power for a Sustainable Future, Oxford University Press, 2004.

Ödevler	Sözlü sunum
Sınavlar	Yazılı Sınav (Ara Sınav/Final Sınavı)

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	20
Sunum	1	20
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam	3	100
Yıl içinin Başarıya Oranı	2	40
Finalin Başarıya Oranı	1	60
Toplam	3	100

DERS KATEGORİSİ	Fen Bilimleri
------------------------	---------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						

10										
11										

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 15x toplam ders saati)	15	2	30
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ön çalışma, pekiştirme)	15	2	30
Ara Sınav	1	1	1
Kısa Sınav	-	-	-
Ödev(ler)/Seminer(ler)	1	1	1
Uygulama (Lab., Atölye, Arazi,... Raporları)	-	-	-
Diğer (.....Sunum ve Sınavlara Hazırlık.....)	3	9	27
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Toplam İş Yüğü			90
Toplam İş Yüğü / 30 (s)			3
Dersin AKTS Kredisi			3

Course Information						
Year of Curriculum	Course Title	Code	Semester	L+P Hour	Credits	ECTS
2020-2021	Renewable Energy Systems		Fall	2+0	2	3

Prerequisites	There is no prerequisite or co-requisite for this course.
----------------------	---

Language of Instruction	Turkish
Course Level	Undergraduate
Course Type	Physics
Department/Program Coordinator	Prof. Dr. Serpil Aközcan
Instructors	Physics department lecturers
Assistants	-
Goals	The aim of this course is to provide an overview of the most important renewable energy sources and the most advanced technologies including these energy sources.
Content	In this course, current applications, production, usage areas, and sustainability of renewable energy sources are covered.

Learning Outcomes	Teaching Methods	Assessment Methods
To understand the fundamentals and main characteristics of renewable energy sources and their differences compared to fossil fuels.	Narration Method & Discussion Method	Written examination & Presentation
Students shall recognize the effects that current energy systems based on fossil fuels have over the environment and the society.	Narration Method	Written examination
To compare different renewable energy technologies and choose the most appropriate based on local conditions.	Narration Method, Discussion Method & Question-Answer Method	Written examination & Presentation
To perform and compare environmental assessments of renewable energy systems and conventional fossil fuel systems.	Narration Method & Discussion Method	Written examination & Presentation
To recognize renewable/hybrid energy systems that meet specific energy demands.	Narration Method	Written examination

Teaching Methods:	Narration Method, Discussion Method, Question-Answer Method
Assessment Methods:	Written examination, Presentation.

COURSE CONTENT		
Week	Topics	Study Materials
1	Introduction to Renewable Energy Technology	Lecture book related section
2	Fossil fuels and climate change	Lecture book related section
3	Solar Thermal Energy, Solar Water Heater, Low-temperature solar applications	Lecture book related section
4	Active solar applications, Passive solar applications , Solar Electricity Production; Economics, potential and environmental impacts	Lecture book related section
5	Photovoltaics, Different Photovoltaics Applications, Economics and future prospects	Lecture book related section
6	Wind Energy, Wind turbines, Wind energy potential, Off-shore wind fields, Economics, Environmental impacts	Lecture book related section
7	Hydropower, The past of hydro energy, Hydroelectric plants	Lecture book related section
8	Midterm exam	
9	Hydropower, Environmental impacts, Economics	Lecture book related section
10	Biomass, Biomass as a fossil fuel, Bioenergy sources	Lecture book related section
11	Microawave and energy production	Lecture book related section
12	Geothermal Energy, Technologies for geothermal energy exploitation	Lecture book related section
13	Renewable Hydrogen Energy, Fuel cells, Fuel cell applications	Lecture book related section
14	Presentations	Lecture book related section
15	Presentations	Lecture book related section

RECOMMENDED SOURCES	
Textbook	Kothari D. P., Singal K. C., Ranjan Rakesh, Renewable Energy Sources And Emerging Technologies 2nd Edition, New Arrivals - PHI, 2011.
Additional Resources	Boyle, G., Renewable Energy: Power for a Sustainable Future, Oxford University Press, 2004.

MATERIAL SHARING	
Documents	Kothari D. P., Singal K. C., Ranjan Rakesh, Renewable Energy Sources And Emerging Technologies 2nd Edition, New Arrivals - PHI, 2011. Boyle, G., Renewable Energy: Power for a Sustainable Future, Oxford University Press, 2004.

Assignments	Oral presentation
Exams	Written examinations (Mid-term / Final Exam)

ASSESSMENT		
IN-TERM STUDIES	QUANTITY	PERCENTAGE
Mid-terms	1	20
Presentation	1	20
Final examination	1	60
Total	1	100
Contribution of in-term studies to overall grade		40
Contribution of final examination to overall grade		60
Total		100

COURSE CATEGORY	Science
------------------------	---------

COURSE'S CONTRIBUTION TO PROGRAM						
No	Program Learning Outcomes	Contribution				
		1	2	3	4	5
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						

10								
11								

ECTS ALLOCATED BASED ON STUDENT WORKLOAD BY THE COURSE DESCRIPTION			
Activities	Quantity	Duration (Hour)	Total Workload (Hour)
Course Duration (Including the exam week: 15x Total course hours)	15	2	30
Hours for off-the-classroom study (Pre-study, practice)	15	2	30
Mid-terms	1	1	1
Quiz	-	-	-
Homework(s)/Seminar(s)	1	1	1
Practice (Lab., Workshop, Area,... Reports)	-	-	-
Others (...Presentation & Exam preparations...)	3	9	27
Final examination	1	1	1
Total Work Load			90
Total Work Load / 30 (h)			3
ECTS Credit of the Course			3