



DERS BİLGİ FORMU

ENSTİTÜ/FAKÜLTE/YÜKSEKOKUL ve PROGRAM:							
DERS BİLGİLERİ							
Adı	Kodu	Dili	Türü Zorunlu/ Seçmeli	Yarıyılı	T+U Saati	Kredisi	AKTS
Yenilenebilir Enerji Kaynakları	MM442	Türkçe	Seçmeli		3	3	4
Ön Koşul Dersleri	-						
Ders Sorumluları	-						
Ders Sorumlu Yardımcıları	-						
Dersin Amacı	Makine Mühendisliğinin önemli ilgi alanlarından biri olan, tükenir enerji kaynaklarına alternatif olan yenilenebilir kaynaklarından nasıl kullanılabilir enerji elde edilebildiğini ve bu kaynakların nitelikleri ile uygulama alanlarını öğretmektir. Bu amaçla her türlü enerji çözümleri için gerekli bilgileri verilmek ve bilimsel temeller ile mühendislik uygulamalarını öğretmektir.						
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> Güneş enerjisinin pasif kullanıldığı düzenekleri boyutlandırır. Güneş enerjisi panelleri (foto voltaik) için planlama yapar. Rüzgar enerjisi kullanım türlerini inceleyerek karşılaştırır. Rüzgar santralleri için verim hesaplar. Dalga enerjisi ve kullanılabilirliğini belirler Hidrolik kaynaklar için kapasite hesaplar. Hidrolik kaynaklar için verim ve güvenilirlik kriterlerini belirler. Karbondioksit bilançosu sıfır olan biyolojik yakıtların üretim tekniklerini inceler ve sınıflandırır (biyo benzin, biyo diesel, biyo kütle) 						
DERS PLANI							
Hafta	Ön Hazırlık	Konular/Uygulamalar				Metot	
1		Güneş, fizyon reaksiyonu ve güneşin yaydığı güç					
2		Güneş sabiti ve güneş enerjisi sitemleri					
3		Rüzgar enerjisi ve rüzgar haritaları					
4		Lanchester-Betz limiti					
5		Rüzgar santralleri ve deniz üstü uygulamalar					
6		Jeotermal kaynakların etüdü					
7		Hidrolik kaynaklar ve Türkiye için önemi					
8		Arasınava					
9		Depolanabilir ve yenilenebilir enerji kaynağı					
10		Doruk yük problemi ve enerji kalitesi,					
11		Dalga enerjisi ve kaynak olarak değeri					
12		Biyokütle ve Biyogaz üretimi ve depolanması					
13		Biyobenzin ve üretimi					
14		Enerji güvenliği ve enerji tasarrufu					
KAYNAKLAR							
Ders Kitabı veya Notu	Yenilenebilir enerji kaynakları, Prof. Suavi EYİCE						
Diğer Kaynaklar							
DEĞERLENDİRME SİSTEMİ							
Etkinlik Türleri						Katkı Yüzdesi	
Ara Sınav						40	

Kısa Sınav						
Ödev, Proje						
Yarıyıl Sonu Sınavı		60				
Toplam		100				
DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	-Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözmeye için uygulayabilme becerisi.		x			
2	-Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözmeye becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi	x				
3	-Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi. (Gerçekçi kısıtlar ve koşullar tasarımın niteliğine göre, ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi öğeleri içerirler.)	x				
4	-Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.				x	
5	-Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi	x				
6	-Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.					
7	-Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.					
8	-Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.		x			
9	-Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.	x				
10	-Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.	x				
11	-Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.			x		
AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU		İş Yüğü (Saat)				
Ders İçi	Ders Saati (14 x Haftalık Ders Saati)	42				
Ders Dışı	Ödev	20				
	Araştırma	10				
	Ön Hazırlık, Pekiştirme Çalışmaları	10				
	Diğer Faaliyetler					
Sınavlar	Ara Sınav (Ara Sınav Sayısı x Ara Sınav Süresi)	10				
	Yarıyıl Sonu Sınavı	10				
Toplam İş Yüğü		102				
Toplam İş Yüğü / 25,5 (s)		4				
Dersin AKTS Kredisi		4				



COURSE INFORMATION FORM

INSTITUTE / FACULTY / VOCATIONAL SCHOOL and PROGRAMME:							
COURSE INFORMATION							
Name	Code	Medium of Instruction	Type Required/ Optional	Semester	T+P Hour	Local Credit	ECTS
RENEWABLE ENERGY SOURCES	MM442	Turkish	Optional		3+0	3	4
Prerequisite Courses	-						
Course Instructor							
Instructor Assistants	-						
Course Objective	One of the major areas of interest of Mechanical Engineering is how to obtain usable energy from renewable sources that are alternative to fossil energy sources and to teach the qualities and application areas of these resources. For this purpose, it is necessary to give the necessary information for all kinds of energy solutions and to teach scientific basics and engineering applications.						
Course Learning Outcomes	1) To predict the quality of solar energy and the transformation into the various energy systems. 2) To plan the photovoltaic solar panel. 3) To compare the types of wind energy use by examining. 4) To calculate the productivity for wind plant.						
COURSE PLAN							
Week	Preparation	Subjects/Applications			Method		
1		The sun, the fusion reaction and the power of the sun					
2		Solar constant and solar energy systems					
3		Wind energy and wind maps					
4		Lanchester - Betz limit					
5		Wind power plants and over sea applications					
6		Geo thermal resources and their availability as a primary energy resource					
7		Hydraulic resources in Turkey and their places in national energy supply					
8		Midterm					
9		Stable and renewable energy source					
10		Peak load problem and energy quality,					
11		Wave energy and value as a source					
12		Biomass and biogas production and storage					
13		Biosynthesis and production					
14		Energy security and energy saving					

COURSE RESOURCES	
Coursebook /Notes	Yenilenebilir enerji kaynakları, Prof. Suavi EYİCE
ASSESSMENT SYSTEM	
Activity Types	Contribution Percentage
Midterm	40
Assignments/ Projects	0
Final	60

Total		100				
CORRELATION BETWEEN COURSE LEARNING OUTCOMES AND PROGRAM COMPETENCIES						
No	Programme Outcomes	Contribution Level				
		1	2	3	4	5
1	Ability of mathematic, science and chemistry knowledge in application		x			
2	Experimental design, analyze and interpretation of results	x				
3	Required to meet the requirements of a system, part or process design skills	x				
4	The ability to work interdisciplinary				x	
5	Identify engineering problems, formulating and solving	x				
6	An understanding of professional and ethical responsibility					
7	Communicate effectively in English and Turkish					
8	Extensive training to understanding of engineering solutions in a global and societal dimension		x			
9	Awareness of the need for lifelong learning and the ability to application	x				
10	Information about contemporary issues	x				
11	To use modern tools for engineering design applications, capabilities and the ability with convenient techniques			x		
ECTS / WORKLOAD TABLE		Workload (hour)				
In-Class	Class Hours (14 x Weekly Class Hours)	42				
Out of-Class	Assignments	20				
	Research	10				
	Class Preparation and After Class Study	10				
	Other Activities					
Examinations	Midterms (Number of Midterms x Duration of Midterms)	10				
	Final	10				
Total Workload		102				
Total Workload / 25.5 (h)		4				
Course ECTS Credit		4				