

**İTÜ**  
**DERS KATALOG FORMU**  
**(COURSE CATALOGUE FORM)**

Dersin Adı				Course Name		
Temiz Enerji Türleri ve Modelleme Teknikleri				Renewable Energy Sources and Modeling Technics		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
INS 457 INS 457E	7	2.5	4	2	1	-
Bölüm / Program (Department/Program)		İnşaat Mühendisliği Civil Engineering				
Dersin Türü (Course Type)		Seçmeli Elective		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe-İngilizce Turkish-English
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		-				
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)		Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)	
		40	20	20	20	
Dersin İçeriği (Course Description)		Temiz Enerji Kaynakları-Rüzgar Enerjisi- Hidrolik Enerji- Güneş Enerjisi-Dalga Enerjisi-Biokütle Enerjisi- Termal Enerji-Hidrojen Enerjisi.				
		Renewable Energy Sources- Wind Energy-Hydropower Energy- Solar Energy- Wave Energy-Biomass Energy- Thermal Energy-Hydrogen Energy Etc.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		Temiz enerji kaynaklarının önemi, hesap esasları konularında bilgi vermek.				
		Renewable energy sources and development.				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Bu dersi tamamlayan öğrenci, I. Temiz enerji kaynaklarının planlamasını yapabilir. II. Rüzgar enerjisi ve elektrik enerjisi üretimi. III. Hidroelektrik enerji üretim sistemleri. IV. Biokütle enerjisi. V. Hidrojen enerjisi.				
		Students completing this course will be able to: I. Gain necessary knowledge on water renewable energy sources. II. Learn method and analyzing of wind energy. III. Hydropower energy production systems. IV. Biomass energy. V. Hydrogen energy.				
Ders Kitabı (Textbook)		Temiz Enerji ve Kaynakları (Prof. Dr. Zekai ŞEN).				

<b>Diğer Kaynaklar</b> (Other References)	-		
<b>Ödevler ve Projeler</b> (Homework & Projects)	2 ÖDEV 2 HOMEWORKS		
<b>Laboratuvar</b> <b>Uygulamaları</b> (Laboratory Work)	-		
<b>Bilgisayar Kullanımı</b> (Computer Use)	OLABİLİR -		
<b>Diğer Uygulamalar</b> (Other Activities)	-		
<b>Başarı Değerlendirme</b> <b>Sistemi</b> (Assessment Criteria)	<b>Faaliyetler</b> (Activities)	<b>Adedi</b> (Quantity)	<b>Değerlendirmede Katkısı, %</b> (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	35
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Ödevler (Homeworks)	2	10
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi (Term Paper)	-	-
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	1	5
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Ders Çıktısı
1	Temiz Enerji Kaynaklarına Giriş	I
2	Enerji ve Toplum	I
3	Enerji ve Doğa	I
4	Güneş Enerjisi	I
5	Rüzgâr Enerjisi	I, II
6	Jeotermal Enerji	I
7	Canlı kütle (Biokütle) Enerjisi	I, IV
8	Su Enerjisi (Hidroelektrik Enerji)	I, III
9	Su Enerjisi (Hidroelektrik Enerji)	I, III
10	Dalga ve Gelgit Enerjisi	I
11	Hidrojen Enerjisi	I, V
12	Hidrojen Enerjisi ve Geleceği	I, V
13	Nükleer Enerji	I
14	Nükleer Enerji Geleceği	I

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction to Renewable Energy Sources	I
2	Energy and Society	I
3	Energy and Nature	I
4	Solar Energy	I
5	Wind Power Energy	I, II
6	Geothermal Energy	I
7	Biomass Energy	I, IV
8	Hydropower Energy	I, III
9	Hydropower Energy	I, III
10	Wave and Tidal Energy	I
11	Hydrogen Energy	I, V
12	Hydrogen Energy and Future	I, V
13	Nuclear Energy	I
14	Nuclear Energy and Future	I

## Dersin İnşaat Mühendisliği Programıyla İlişkisi

Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)		Katkı Seviyesi		
		1	2	3
<b>a</b>	Matematik, fen bilimleri ve mühendislik bilgilerini uygulayabilme becerisi.		X	
<b>b</b>	Deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.			
<b>c</b>	Bir sistemi, ürünü veya süreci ekonomik, çevre, sosyal, politik, etik, sağlık ve güvenlik, yapılabirlik ve sürdürülebilirlik gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi.		X	
<b>d</b>	Farklı disiplinli takımlarda çalışabilme becerisi.			X
<b>e</b>	Mühendislik problemini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi.		X	
<b>f</b>	Mesleki ve etik sorumluluklara sahip olma bilinci.		X	
<b>g</b>	Etkin sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi.		X	
<b>h</b>	Mühendislik çözümlerinin küresel ve toplumsal boyutlarda etkisini kavramak için geniş kapsamlı bir eğitime sahip olma özelliği.			
<b>i</b>	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci ve bunu yapabilme becerisi.		X	
<b>j</b>	Güncel/çağdaş konulara ilişkin bilgi sahibi olma özelliği.		X	
<b>k</b>	Mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri, çağdaş mühendislik ve hesaplama donanımlarını kullanabilme becerisi.		X	

1: Az Katkı, 2. Kısmi Katkı, 3. Tam Katkı

## Relationship between the Course and the Civil Engineering Curriculum

Program Outcomes		Level of Contribution		
		1	2	3
<b>a</b>	an ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering		X	
<b>b</b>	an ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data.			
<b>c</b>	an ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability		X	
<b>d</b>	an ability to function on multidisciplinary teams.			X
<b>e</b>	an ability to identify, formulate, and solve engineering problems		X	
<b>f</b>	an understanding of professional and ethical responsibility		X	
<b>g</b>	an ability to communicate effectively		X	
<b>h</b>	the broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context			
<b>i</b>	a recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning		X	
<b>j</b>	a knowledge of contemporary issues		X	
<b>k</b>	an ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.		X	

1: Little Contribution, 2. Partial Contribution, 3. Full Contribution

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u>	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	---------------------	-------------------------