

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Performance Analysis of Photovoltaic Power Systems / Performance Analysis of Photovoltaic Power Systems	
Ders Kodu / Course Code	9105035262013	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Second Cycle / Second Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	8.00	
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	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	Bu dersin amacı, fotovoltaik güç sistemlerinin gerçek çalışma koşullarında dikkate alınan başarımların etkenlerinin ve uluslararası değerlendirme ölçütlerinin öğretilmesidir.	The aim of this course is to teach the performance analysis and the international evaluation parameters of photovoltaic power systems on real-life operation conditions.
İçeriği / Content	FVGS türleri ve bileşenleri, FVGS benzetim bileşenleri ve hesaplamaları, FVGS izleme yöntemleri, FVGS başarımlarını incelemek için ölçüm parametreleri, FVGS veri analizi ve veri kalitesi denetimi, FVGS başarımlarını belirleyicilerinin türetilmesi, FVGS ekonomik yaklaşımlar, Örnek olay incelemesi ile FVGS başarımlarını incelemeleri, FVGS başarımlarını raporlaması.	PVPS applications and components, PVPS simulation parameters and methods, PVPS monitoring methods, Measured parameters for PVPS performance analysis, PVPS data analysis and the check of the data quality, Derived parameters, PVPS economic analysis, Case studies, Reporting of PVPS performance analysis.
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>- Pearsall, N. (Ed.). (2016). The performance of photovoltaic (PV) systems: modelling, measurement and assessment. Woodhead Publishing. - "Review of Failures of Photovoltaic Modules", Report IEA-PVPS T13-01:2014. - Xiao, W. (2017). Photovoltaic power system: modeling, design, and control. John Wiley & Sons. - Wohlgemuth, J. H. (2020). Photovoltaic module reliability. John Wiley & Sons. - "Planning & Installing Photovoltaic Systems, DGS (The German Energy Society), 2009. - "Photovoltaic Systems Engineering", R. A. Messenger and J. Ventre, CRC Press, 2004. - "Fotovoltaik sistem başarıml izleme - Ölçüm, veri değişimi ve incelemesi için kılavuz", TS EN 61724, 1999. - "Fotovoltaik güneş elektriği enerji sistemleri - Terimler, tarifler ve semboller", TSE CLC/TS 61836, 2010.</p>	<p>- Pearsall, N. (Ed.). (2016). The performance of photovoltaic (PV) systems: modelling, measurement and assessment. Woodhead Publishing. - "Review of Failures of Photovoltaic Modules", Report IEA-PVPS T13-01:2014. - Xiao, W. (2017). Photovoltaic power system: modeling, design, and control. John Wiley & Sons. - Wohlgemuth, J. H. (2020). Photovoltaic module reliability. John Wiley & Sons. - "Planning & Installing Photovoltaic Systems, DGS (The German Energy Society), 2009. - "Photovoltaic Systems Engineering", R. A. Messenger and J. Ventre, CRC Press, 2004. - "Photovoltaic system performance monitoring - Guidelines for measurement, data exchange and analysis", TS EN 61724, 1999. - "Solar photovoltaic energy systems - Terms, definitions and symbols", TSE CLC/TS 61836, 2010.</p>
<p>Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)</p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi Mete Çubukçu</p>	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Fotovoltaik Güç Sistemleri (FVGS) başarımlını etkileyen etkenleri bilir.	Understand the parameters effecting the performance of Photovoltaic Power Systems (PVPS).
2	FVGS başarımlı değerlendirme ölçütlerini hesaplar.	Calculate the PVPS evaluation parameters.
3	FVGS saha incelemesinde kalite değerlendirmesi yapar.	Make the PVPS quality analysis.
4	FVGS ekonomik değerlendirmesi yapar.	Make an economic evaluation of PVPS.
5	FVGS başarımlını uluslararası değerlendirme ölçütlerine göre raporlar.	Report the performance analysis of PVPS by using the international evaluation parameters.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Giriş: FVGS Türleri ve Bileşenleri				
	Introduction: PVPS applications and components				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	FVGS benzetim bileşenleri				
	PVPS simulation components				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	FVGS benzetim hesaplamaları	Problem çözme ve program geliştirme			
	PVPS simulation methods	Problem solving and program developing			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	FVGS benzetim hesaplamaları	Problem çözme ve program geliştirme			
	PVPS simulation methods	Problem solving and program developing			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	FVGS izleme yöntemleri				
	PVPS monitoring methods				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	FVGS başarımlarını incelemesi için ölçüm parametreleri				
	Measured parameters for PVPS performance analysis				
7	FVGS veri analizi ve veri kalitesi denetimi	Problem çözme			
	PVPS data analysis and the check of the data quality	Problem solving			
8	Yılıçi sınavı				
	Midterm exam				
9	FVGS veri analizi ve veri kalitesi denetimi	Problem çözme			
	PVPS data analysis and the check of the data quality	Problem solving			
10	FVGS başarımlarını belirleyicilerinin türetilmesi	Problem çözme			
	Derived parameters	Problem solving			
11	FVGS ekonomik yaklaşımlar	Problem çözme			
	PVPS economic analysis	Problem solving			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	FVGS ekonomik yaklaşımlar	Problem çözme			
	PVPS economic analysis	Problem solving			
13	Örnek olay incelemesi ile FVGS başarımların incelemeleri	Problem çözme			
	PVPS performance analysis for case studies	Problem solving			
14	Örnek olay incelemesi ile FVGS başarımların incelemeleri	Problem çözme			
	PVPS performance analysis for case studies	Problem solving			
15	FVGS başarımların raporlaması	Raporlama			
	Reporting of PVPS performance analysis	Reporting			
16	Yılsonu sınavı				
	Final exam				

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 Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Okuma / Reading	14	1.00	14.00
Bireysel Çalışma / Self Study	17	4.00	68.00
Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems	9	4.00	36.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	25.00	25.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	36.00	36.00
Toplam / Total:	58	77.00	225.00
<p>Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 225.00/30.00 = 7.50 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 225.00 / 30.00 = 7.50 ~</p>			

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.Fotovoltaik Güç Sistemleri (FVGS) başarımını etkileyen etkenleri bilir. / Understand the parameters effecting the performance of Photovoltaic Power Systems (PVPS).	4	4	5	5	5	5	3
2.FVGS başarımı değerlendirme ölçütlerini hesaplar. / Calculate the PVPS evaluation parameters.	4	4	5	5	5	5	3
3.FVGS saha incelemesinde kalite değerlendirmesi yapar. / Make the PVPS quality analysis.	5	4	5	5	5	5	3
4.FVGS ekonomik değerlendirmesi yapar. / Make an economic evaluation of PVPS.	5	4	5	5	5	5	4
5.FVGS başarımını uluslararası değerlendirme ölçütlerine göre raporlar. / Report the performance analysis of PVPS by using the international evaluation parameters.	5	4	5	5	5	5	4

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