



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Foto-Voltaik Güç Sistemleri	ESM5022		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Enerji Sistemleri Mühendisliği - YL - Lisansüstü (Yüz yüze)				
Amaç	1. Güneş ışınımı, özellikleri ve ölçüm teknikleri hakkında bilgi vermek 2. Fotovoltaik pillerin karakteristik büyüklükleri, ışınım ve sıcaklık bağımlılıklarını incelemek 3. Sabit taşıyıcılar ile tek ve çift eksenli hareketli taşıyıcı elemanları anlatmak 4. Şarj kontrol cihazları, maksimum güç noktası izleyiciler ve eviricileri açıklamak 5. Foto-voltaik güç sistemlerinin tasarımı ve optimizasyonu, işletimi ve bakımı hakkında temel bilgi vermek.				
Ders İçeriği	Güneş ışınımı, güç yoğunluğu dağılımları, potansiyel değerlendirme, ışınım yoğunluğu, enerji, güç, verim ve sıcaklık ölçüm yöntemleri. Fotovoltaiklerin karakteristik büyüklükleri, sıcaklığın ve ışınım şiddetinin etkileri. Fotovoltaik hücrelerin, panellerin, dizilerin karakteristikleri arasındaki farklar. Şebekeden ayrı uygulamalarda enerji depolanması için kullanılan teknolojiler. İzleme sistemleri. Şarj kontrol cihazları, maksimum güç noktası izleyicileri ve eviriciler. Şebekeye bağımlı, bağımsız ve diğer güç kaynakları ile bütünlük kullanımları. Foto-voltaik güç sistemlerinin tasarımı, optimizasyonu, işletimi, bakımı.				
Ders Kaynakları	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10				

Hafta	Konu
1	Giriş: FVGS Türleri ve Bileşenleri
2	Güvenilirlik ve kalite parametrelerinin tanımlanması
3	Güvenilirlik ve kalite parametrelerinin tanımlanması
4	FVGS ve bileşenlerindeki önemli arızaların tanımlanması
5	Hataları belirlemek için kullanılan temel yöntemler
6	Farklı teknolojilerle ilgili etkiler
7	FVGS güç kayplarının hesaplanması
8	FVGS güç kayplarının hesaplanması
9	Güvenilir bir FVGS tasarımı
10	Güvenilir bir FVGS tasarımı
11	Hızlandırılmış testlerin tanıtılması
12	Hızlandırılmış testlerin tanıtılması
13	Performans iyileştirilmesi için öneriler Örnek olay incelemesi ile FVGS kalite ve güvenilirlik incelemeleri
14	Performans iyileştirilmesi için öneriler Örnek olay incelemesi ile FVGS kalite ve güvenilirlik incelemeleri

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	12	5
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme	Tartışmalı Ders	12	5
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme, takım çalışması	Beyin Fırtınası	12	4
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme	Küçük Grup Tartışması	6	3
Ödev 1		1	1
Final		1	1
Ders İş Yükü:		188	
AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):		7,37	

Program Çıktıları	
1	Enerji çalışmalarında teorik yeterlilik yanında uygulama yeterliliğini geliştirmek .
2	Enerji sistemleri hakkındaki problemleri temel bilim dallarındaki bilgiyi kullanarak değerlendirmek.
3	Enerji sistemleri bilim dalının gerektirdiği güncel bilgisayar ve yazılım bilgisi ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilmek.
4	Beklenmeyen çok boyutlu problemleri birey ya da bir grup üyesi olarak sorumluluk alıp çözmek.
5	Enerji politikaları ve uygulamaları arasındaki ilişkiyi değerlendirmek .
6	Sürdürülebilir enerji kalkınmasında problemleri belirleyerek tartışmak.
7	Enerji çalışmaları literatüründe tartışma geliştirmek.
8	Enerji bilimleri alanında veri bilgisi ileri seviyede kullanabilmek.
9	Veri toplama, yorumlama, yayma ve uygulama sürecinde bilimsel değerlere sahip olmak.
10	Konu ile ilgili mesleki İngilizceyi geliştirmek.

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10
Fotovoltaik Güç Sistemleri (FVGS) çalışma mantığını anlar.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
FVGS kalitesini ve güvenilirliğini etkileyen parametreleri anlar.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
FVGS ve tüm bileşenlerinde oluşabilecek hataları inceler.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Güvenilir bir FVGS tasarımı yaparak, FVGS'nin bütün bileşenlerinin performansına ve maliyete etkisini hesaplar.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
FVGS kalitesini ve güvenilirliğini raporlar.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Ortalama Değer	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/409335>