

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı

Sayı	140	Konu: Güneş Enerjisi Termal ve Fotovoltaik Sistemler Yöneticiliği Kurs Programı
Tarih	11.12.2018	
Kurulda Gör. Tarihi	06/12/2018	
Önceki Kararın Tarih ve Sayısı		

Özel Öğretim Kurumları Genel Müdürlüğünün 19/11/2018 tarihli ve 10058203-101.02-E.22045288 sayılı yazısı üzerine Kurulumuzda görüşülen Güneş Enerjisi Termal ve Fotovoltaik Sistemler Yöneticiliği Kurs Programı'nın ekli örneğine göre kabulü hususunu uygun görüşle arz ederiz.

Ercan TÜRK
Üye

Toper AKBABA
Üye

Doç. Dr. Mustafa OTRAR
Üye

Dr. Hüseyin KORKUT
Üye

Prof. Dr. Erkan DİNÇ
Üye

Dr. Hasan KAVGACI
Üye

Kâmil YEŞİL
Üye

Dr. Mehmet SÜRMEİ
Üye

Dr. Hüseyin ŞİRİN
Üye

Alpaslan DURMUŞ
Kurul Başkanı

UYGUNDUR
.../.../2018

Ziya SELÇUK
Millî Eğitim Bakanı

Güneş Enerjisi Termal ve Fotovoltaik Sistemler Yöneticiliği Kurs Programı

PROGRAMIN ALAN ADI :

PROGRAMIN SEVİYESİ :

PROGRAMIN KREDİSİ :

PROGRAMIN ADI : Güneş Enerjisi Termal ve Fotovoltaik Sistemler Yöneticiliği Kursu

PROGRAMIN DAYANAĞI : 5580 sayılı Özel Öğretim Kurumları Kanunu, Özel Öğretim Kurumları Yönetmeliği ile 05.10.2018 tarihli ve 130 sayılı Kurul Kararıyla kabul edilen Özel Kurslar Çerçeve Programı

PROGRAMIN KAYIT KABUL ŞARTLARI : Güneş Enerjisi Termal ve Fotovoltaik Sistemler Yöneticiliği Kursu en az ön lisans mezunu bireyler için hazırlanmıştır.

PROGRAMIN AMAÇLARI :

Bu Program ile kursiyerlerin;

1. Yenilenebilir enerji ile ilgili temel bilgiler edinmeleri,
2. Termal ve fotovoltaik sistemlerde yatırım öncesi ön etüdün (ön fizibilitenin) işlev ve önemini fark etmeleri,
3. Termal ve fotovoltaik sistemlerle ilgili güncel yasal mevzuatı tanımaları,
4. Termal ve fotovoltaik sistemlerde yönetim ve işletme süreci hakkında temel bilgiler edinmeleri,
5. Termal ve fotovoltaik sistemlerin çalışma alanında ilgili yasaların öngördüğü tedbirlerin alınmamasından doğacak hukuki sorumlulukları öğrenmeleri,
6. Bir işletmenin kuruluşu, işleyişi ve yönetimi hakkında bilgi sahibi olmaları,
7. Termal ve fotovoltaik sistem yöneticiliğinin gerektirdiği etik ilke ve sorumlulukların farkında olmaları,
8. Sektördeki kişi ve kurumlarla iş birliği yapma becerisi kazanmaları beklenmektedir.

PROGRAMIN UYGULANMASI İLE İLGİLİ AÇIKLAMALAR

1. Güneş, nükleer enerji dışındaki bütün enerjilerin dolaylı veya doğrudan kaynağıdır. Ülkemiz, uluslararası standartlara göre güneş enerjisinde oldukça zengin kaynağa sahiptir. Ülkemizde artan enerji talebi nedeniyle güneş enerjisine yönelim gittikçe artmaktadır. Bu program güneş enerjisi termal ve fotovoltaik sistemler hakkında temel bilgiler edinmiş nitelikli yöneticiler yetiştirmek amacıyla hazırlanmıştır. Kurs programı ile kursiyerlerin aynı zamanda yeniliğe ve değişime uyum sağlayabilen, çevresindeki insanlarla sağlıklı iletişim kurabilen, hedeflerini belirleyip bunlara ulaşmak için girişimlerde bulunabilen, yaratıcı, eleştiriye açık bireyler olarak yetiştirilmesi hedeflenmiştir. Kursu başarıyla tamamlayanlar enerji ile ilgili kurum ve kuruluşların satın alma, finans, müşteri ilişkileri yönetimi, insan kaynakları yönetimi, stok yönetimi vb. birimlerinde istihdam edilebilirler.
2. Meslekî Yeterlilik Kurumu (MYK) tarafından hazırlanan ulusal meslekî standartlar ve ulusal meslekî yeterliliklerde güneş enerjisi termal ve fotovoltaik sistemlerin yöneticiliği ile ilgili onaylanmış ulusal meslekî yeterlilik ya da meslekî standartlar bulunmamaktadır. Ancak kurs programının içeriği ile kısmen ilgili olması nedeniyle fotovoltaik güç sistemi personeline yönelik MYK tarafından hazırlanan “15UY0208-3”, “15UY0208-4”, “15UY0208-5” kodlu ulusal meslekî yeterliliklerden; güneş-ısı sistem personeline yönelik hazırlanan “15UY0209-3”, “15UY0209-4” ve “15UY0209-5” kodlu ulusal meslekî yeterlilikler ile “12UMS0226-3”, “12UMS0226-4” ve “12UMS0226-5” kodlu ulusal meslek standartlarından yararlanılmıştır. Ayrıca “13UMS0289-5” kodlu “Sistem Yöneticisi (Seviye 5)” ulusal meslek standardı ile “14UMS0445-5” kodlu “İnsan Kaynakları Uzmanı (Seviye 5)” ulusal meslek standardından istifade edilmiştir.
3. Program uygulanırken anlatım yönteminin yanı sıra soru-cevap, tartışma, işbirlikçi öğrenme gibi katılımın esas olduğu yöntem ve teknikler kullanılır. Ayrıca konuların işlenişinde basitten karmaşığa, kolaydan zora, somuttan soyuta gibi ilkelere bağlı kalınır.
4. Programın uygulanması esnasında çeşitli slaytlardan, konu ile ilgili görsel ve işitsel eğitim materyallerinden yararlanılır. Programın uygulanmasında kursiyerlerin yönetecekleri sistemin bileşenlerini tanıması amacı ile programın sonunda verilen kablo, somun, cıvata vs. gibi araç ve gereçler gösterim amacıyla kullanılacaktır.

5. Kurs programının uygulanmasında bireysel çalışmanın yanı sıra grup çalışmalarına da yer verilir. Böylelikle kursiyerlere hem ekip çalışması bilinci hem de bireysel sonuç çıkarabilme becerisi kazandırılır.
6. Programda konular birbiri ile bağlantılıdır ve ön şart olacak şekilde sıralanmıştır. Konular bir sistem bütünlüğü içinde verildiğinden gerektiğinde geçmiş konularla ilgili geri bildirimde bulunularak da pekiştirilir.
7. Kursiyerlerin eğitimleri boyunca yaptıkları tüm bireysel ve grup çalışmaları ile ödevler, eğitim personeli tarafından bilgisayar ortamında kursiyerlerin adına açılmış klasörlerde muhafaza edilir. Klasörlerde toplanan ürünlerden elde edilecek geri bildirimlerle kursiyerlerin daha iyi sonuçlar almalarına katkı sağlanır.

EĞİTİCİNİN NİTELİKLERİ:

Güneş Enerjisi Termal ve Fotovoltaik Sistemler Yöneticiliği Kursunda üniversitelerin “Elektrik Mühendisliği” ve/veya “Enerji Sistemleri Mühendisliği” bölümlerinden mezun olanlar eğitici olarak görev yapacaklardır.

PROGRAMIN SÜRESİ:

1. Kurs programı eğitimi günde en fazla 8 ders saati olarak uygulanır.

Teorik Ders Saati	: 80
Uygulamalı Ders Saati	: -
Toplam Ders Saati	: 80

GÜNEŞ ENERJİSİ TERMAL VE FOTOVOLTAİK SİSTEMLER YÖNETİCİLİĞİ KURSU
KONU, KAZANIM VE SÜRE TABLOSU

KONULAR	KAZANIM	SÜRE
<p>A. GÜNEŞ ENERJİSİ VE GÜNEŞ ENERJİSİ SİSTEMLERİ</p> <ol style="list-style-type: none">1. Yenilenebilir Enerji Kaynağı Olarak Güneş<ol style="list-style-type: none">a. Güneşin Gücüb. Avrupa Güneş Atlasıc. Türkiye Güneş Enerjisi Potansiyeli Atlası-Türkiye GEPA2. Isıl (Termal) Güneş Teknolojileri<ol style="list-style-type: none">a. Kullanım Alanları<ol style="list-style-type: none">i. Isı Üretimi (Sıcak Su Üretimi)ii. Elektrik Üretimib. Sistem Çeşitleri<ol style="list-style-type: none">i. Tabî Sistemii. Cebrî Sistem3. Fotovoltaik Güneş Teknolojisi<ol style="list-style-type: none">a. Fotovoltaik Sistemler<ol style="list-style-type: none">i. Şebeke Bağlantılı (On Grid) Fotovoltaik Sistemler	<ol style="list-style-type: none">1. Güneş enerjisini tanıyarak diğer enerji türlerine göre üstün yönlerini ayırt eder.2. Avrupa güneş atlasını tanır.3. Türkiye'nin güneş enerjisi potansiyelini ayrıntıları ile açıklar.4. Isıl (termal) güneş teknolojilerinin kullanım alanlarını açıklar.5. Isıl güneş teknoloji sistemlerini sınıflandırır.6. Şebeke bağlantılı (on grid) fotovoltaik sistemlerini açıklar.7. Şebeke bağlantılı (on grid) fotovoltaik sistem çeşitlerinin çalışma prensiplerini kavrar.8. Şebekeden bağımsız (off grid) fotovoltaik sistemlerini açıklar.9. Şebekeden bağımsız (off grid) fotovoltaik sistem çeşitlerinin çalışma prensiplerini kavrar.	30 saat (teorik)

<p>1. Çalışma Prensibi</p> <p>2. Temel Bileşenleri</p> <ul style="list-style-type: none">• Fotovoltaik Panel• Invertör• Çift Yönlü Sayaç (Şebeke Sayacı) <p>3. Güçlü Yönleri</p> <p>ii. Şebekeden Bağımsız Bağlantılı (Off Grid) Fotovoltaik Sistemler</p> <p>b. Fotovoltaik Hücreler</p> <p>c. Yoğunlaştırıcıli Fotovoltaik Sistemler</p> <p>ç. Fotovoltaik Paneller</p> <p>d. Fotovoltaik Panel Taşıyıcıları (Konstrüksiyonlar)</p>	<p>10. Fotovoltaik hücreleri tanımlar.</p> <p>11. Yoğunlaştırıcıli fotovoltaik sistemleri tanıır.</p> <p>12. Fotovoltaik paneller ve panel taşıyıcılar ile ilgili temel bilgileri kavrar.</p>	
---	---	--

KONULAR	KAZANIM	SÜRE
<p>B. YATIRIM SÜRECİ YÖNETİMİ</p> <p>1. Ön Etüt (Ön Fizibilite)</p> <p> a. Ön Etüdün İşlev ve Önemi</p> <p> b. Ön Etüt İşlem Basamakları</p> <p>2. Tam Etüt (Tam Fizibilite)</p> <p> a. Tam Etüdün İşlev ve Önemi</p> <p> b. Tam Etüt İşlem Basamakları</p> <p>3. İş Takvimi</p> <p> a. İş Takvimi Oluşturma</p> <p> b. İş Takviminin Önemi</p>	<p>1. Ön etüde ait işlem basamaklarını sıralar.</p> <p>2. Ön etüt çalışması ile ilgili temel bilgileri kavrar.</p> <p>3. Yatırım öncesi tam etüdün (tam fizibilitenin) işlev ve önemini açıklar.</p> <p>4. Yatırım sürecinde tam etüde ilişkin iş ve işlemleri kavrar.</p> <p>5. Yatırım sürecinde tam etüt çalışması ile ilgili temel bilgileri kavrar.</p> <p>6. İş takvimi oluşturma sürecini açıklar.</p> <p>7. İş takviminin önemini kavrar.</p>	<p>10 saat (teorik)</p>
<p>C. GÜNCEL MEVZUAT VE YASAL SÜREÇLER</p> <p>1. Başvuru Prosedürü</p> <p> a. Gerekli Belgeler</p> <p> b. İş ve İşlemler</p> <p>2. Onay Prosedürü</p> <p> a. İş ve İşlemler</p>	<p>1. Proje başvurusunda kullanılan belgeleri sıralar.</p> <p>2. Proje başvurusu ile ilgili iş ve işlemleri kavrar.</p> <p>3. Proje onay prosedürüne ait iş ve işlemler hakkındaki temel bilgileri kavrar.</p>	<p>10 saat (teorik)</p>

KONULAR	KAZANIM	SÜRE
<p>Ç. MALZEME BİLGİSİ, TEMİNİ VE SATIN ALMA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Malzeme Temini, Kalite Kontrol ve Uluslararası Standartlar 2. Garanti ve Sigorta Süreçleri 3. Uygulama Aşamaları <ol style="list-style-type: none"> a. Taşıma b. Depolama c. Montaj ç. Denetleme 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Malzeme ve sertifikalarını uluslararası standartlara göre karşılaştırır. 2. Malzemenin kalite kontrol sürecini açıklar. 3. Malzemelerin garanti ve sigorta süreçlerini açıklar. 4. Malzemelerin garanti ve sigorta süreçlerine uygun olarak taşınması, depolanması ve montajı ile ilgili iş ve işlemleri kavrar. 5. Malzemelerin garanti ve sigorta süreçlerine uygun olarak taşınması, depolanması ve montajının denetlenmesi hakkındaki temel bilgileri açıklar. 	15 saat (teorik)
<p>D. İDARİ YÖNETİM VE İŞLETME SÜRECİ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. İşletmenin Kuruluş, İşleyiş ve Yönetim Süreçleri 2. Yasal Yükümlülükler ve Sorumluluklar 3. Süreçlerin Yasal Mevzuata Uygunluğunun Kontrolü 	<ol style="list-style-type: none"> 1. İşletmenin kuruluş, işleyiş ve yönetim süreçlerini açıklar. 2. Yönetim ve işletme sürecinde uyulması gereken yasal yükümlülükleri açıklar. 3. Yönetim ve işletme sürecinde güvenlik, bakım, 	15 saat (teorik)

<p>4. İnsan Kaynakları Yönetimi 5. İş Organizasyonu 6. İş Sağlığı ve Güvenliği</p>	<p>onarım ve temizlik işlerinin finansal değerlendirmesi ile ilgili iş ve işlemleri kavrar.</p> <p>4. Sorumluluğundaki süreçlerin güncel yasal mevzuata ve kuruluş prosedürlerine uygunluğunun kontrolü ile ilgili iş ve işlemleri kavrar.</p> <p>5. İnsan kaynakları bilgi sistemi ile ilgili veri girişi, raporlama ve arşivlemenin yapılışı ile ilgili iş ve işlemleri kavrar.</p> <p>6. İş organizasyonu ile ilgili iş ve işlem basamaklarını sıralar.</p> <p>7. İş sağlığı ve güvenliği yasalarını kavrar.</p>	
TOPLAM DERS SAATİ		80 Ders Saati

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRMEYLE İLGİLİ ESASLAR:

Ölçme ve değerlendirme faaliyetleri Millî Eğitim Bakanlığı Özel Öğretim Kurumları mevzuatı çerçevesinde gerçekleştirilir. Kurs sonunda yazılı sınav yapılır. Sınavda 100 (yüz) puan üzerinden en az 70 (yetmiş) puan alanlar “başarılı” kabul edilir.

BELGELENDİRME:

Kurs sonunda yapılan sınavda başarılı olanlara kurs bitirme belgesi düzenlenir.

PROGRAMIN UYGULANMASINDA KULLANILACAK ÖĞRETİM ARAÇ VE GEREÇLERİ:

Programın uygulanmasında;

1. Fotovoltaik Sistemler Kitabı (DGS)
2. Solar Termal Kitabı DGS
3. Videolar
4. Eğitimciler tarafından hazırlanan çeşitli slaytlar
5. PV-panel
6. Termal panel
7. Şarj regülatörü
8. Akü (pil)
9. Konstrüksiyon
10. Kablo
11. Cıvata
12. Ankraj Bulonu
13. Somun
14. Lama
15. Etriye
16. Vida
17. Aşık profili
18. Kiriş profili

19. Klemps
20. Metal profil
21. Yalıtım bandı
22. Konnektör
23. Plastik kelepçe
24. DC toplama kutusu
25. Evirici
26. Uzaktan izleme cihazı
27. Çift yönlü sayaç
28. Doğru akım şalteri
29. Işınım ölçer sensör
30. Sigorta
31. Kazan (Boiler)
32. Akümülayon tankı
33. Pompa
34. Genleşme tankı
35. Plaka tipi eşanjör
36. Kontrol cihazı
37. Solar sıvısı
38. Antifriz
39. Soğutma tüpü
40. Kalorimetre
41. NTC ve PTC sensörü
42. Sıcaklık sensörü
43. Vana
44. Filtre
45. Hava alma purjörü kullanılacaktır.