



Süleyman Demirel Üniversitesi
Yenilenebilir Enerji Kaynakları Araştırma Ve Uygulama
Merkezi
-YEKARUM -
Fen Bilimleri Enstitüsü, Yenilenebilir Enerji Ana Bilim Dalı
-YEN AB D -



Yenilenebilir Enerji Ana Bilim Dalı
Disiplinler Arası
Doktora Programının Açılışı

Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yenilenebilir Enerji Anabilim Dalında Doktora Programı'nın (Disiplinler Arası Program) Kuruluşu:

Süleyman Demirel Üniversitesi – Yenilenebilir Enerji Kaynakları Araştırma ve Uygulama Merkezi **YEKARUM**'un Teklifi ile Fen Bilimleri Enstitüsünde **21.01.2016** tarihinde kurulan **Yenilenebilir Enerji Anabilim Dalı, Disiplinler Arası Yüksek Lisans Programında** Lisansüstü eğitime başlamış ve ilk mezunlarını vermiştir.

Anabilim Dalı Başkanlığı tarafından hazırlanan **Disiplinler Arası Doktora Programı Açılışı** için de aşağıdaki süreç izlenmiştir. Kuruluş teklifi ilk olarak ilgili kurullara gönderilerek onayları alınmıştır. Devamında Süleyman Demirel Üniversitesi Rektörlüğünün 12.02.2020 tarih ve 99132376-25436 sayılı yazısı ile Fen Bilimleri Enstitüsü bünyesinde '**Yenilenebilir Enerji Anabilim Dalı, (Disiplinler Arası) Doktora Programı açılması**' konusundaki teklifi 18.03.2020 tarihli Yükseköğretim Yürütme Kurulu toplantısında incelenmiştir. Ardından, Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı, Eğitim-Öğretim Dairesi Başkanlığının **23.03.2020** Tarih ve 75850160-104.01.04.01-E.22904 Sayılı yazısı ile Lisansüstü Eğitim-Öğretim Enstitülerinin Teşkilat ve İşleyiş Yönetmeliği'nin 4. ve 7.maddeleri ile 3843 sayılı Kanun'un 14. maddesi uyarınca, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü bünyesinde belirtilen lisansüstü programların açılmasının uygun görülmesiyle Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Yenilenebilir Enerji Anabilim Dalında Doktora Programı (Disiplinler Arası Program) açılmıştır.**

Yenilenebilir Enerji Anabilim Dalı Başkanlığını Prof. Dr. İbrahim ÜÇGÜL yürütmektedir.

Yenilenebilir Enerji Anabilim Dalı (Disiplinler Arası Program)'nın Misyonu;

Yenilenebilir enerji kaynaklarının yöre ve ülke çapında potansiyellerini belirlemek, bu potansiyeli hareket geçirip ulusal güç haline getirecek teknolojiler üretebilmek ve bu teknolojileri kullanabilen uzmanları yetiştirmektir.

Ülkemizin yetişmiş insan gücünün yönlendirilmesi ve çağın gerektirdiği belirli kritik alanlarda yaratıcılığın ve üretkenliğin desteklenmesi, hızlı atılımlar içindeki dünyadaki yerimizin iyileştirilmesi ve kuvvetlendirilmesi açısından önem arz etmektedir.

Bilim çağında Türkiye'nin seçkin eğitim kurumlarının başında yer alan Süleyman Demirel Üniversitesi'nin Lisansüstü eğitim-öğretim ve araştırma faaliyetlerinde önemli yeri olan Fen Bilimleri Enstitüsü seçkin bilim kadrosu ile geleceğimizin bilim adamlarını yetiştirme çabalarını sürdürmektedir.

Anabilim Dalımızın başlıca amacı, lisansüstü eğitime başlayacak öğrencilere; yenilenebilir enerji konusunda bilimsel araştırma yaparak bilgiye erişme, değerlendirme, derin bir bakış açısı ile irdeleyerek yorum yapma ve yeni sentezlere ulaşma yeteneği kazandırmaktır. Lisansüstü eğitim yapan öğrencilerimizin kendi çalışma alanlarının yanı sıra tüm bilim dallarına geniş vizyonda bakabilmeleri amaçlarımızdan birisidir.

Enerji ve Enerji Stratejilerine Tarihsel Bakış:

Enerji ve enerji kaynaklarının paylaşımı konusunda açık veya gizli büyük çatışmaların sürdüğü günümüzde, enerjinin sürdürülebilirliği, enerji temini güvenliği ve enerji kaynaklarına erişilebilirlik pek çok ulusu tehdit etmektedir. Şüphesiz ki bugün ve gelecekte enerji kaynaklarına ve enerji dönüşüm teknolojilerine sahip olanlar varlıklarını güçlü bir biçimde sürdürmeye devam edeceklerdir.

Pandemi öncesi, Dünya ekonomisindeki hızlı küreselleşme ve teknoloji alanındaki gelişmeler enerji ve enerji kaynaklarına olan ihtiyaçları ön plana çıkarmıştır. Bunun sonucunda enerji sektörü, uluslararası alanda tüm diğer sektörleri geride bırakarak birinci sıraya yükselmiştir. Günümüzde enerji sadece ekonomik bir güç olarak değil, aynı zamanda uluslararası arenada büyük mücadelelerin yapıldığı bir sektör haline de gelmiştir.

Son iki yüzyıldır dünya genelinde enerji ve enerji kaynaklarının önemini, gelişmiş olan ülkeler daha iyi kavramıştır. Aynı zamanda küresel gelişmişlikte de ortalamanın üzerinde olan bu ülkeler, bilinçli bir şekilde enerji üretim ve alternatif enerji kaynakları konularında son kırk yıldır yoğun araştırma ve geliştirme çalışmalarına önem vermişlerdir.

Ülkemiz fosil enerji kaynakları bakımından oldukça düşük potansiyele sahip olduğundan, enerjide büyük ölçüde dışarıya bağımlı durumdadır. Enerjideki bu dışa bağımlılığın azaltılması için en uygun yol, alternatif ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelimdir.

Türkiye, yenilenebilir enerji kaynakları bakımından oldukça iyi bir potansiyele sahiptir. Yenilenebilir enerji kaynakları; güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi, jeotermal enerji, hidrolik enerji, dalga enerjisi, biyokütle enerjisi gibi kendini belirli devirlerle yenileyen temiz enerji kaynaklarıdır.

Devletimiz, Türkiye'nin enerji arz ve temin güvenliğini esas alan enerji politikaları geliştirmektedir. Bu kapsamda, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının Türkiye'nin enerji arz güvenliğini esas alan enerji politikasının temel amaçları; yerli kaynaklara öncelik vermek suretiyle kaynak çeşitliliğinin sağlanması ile yenilenebilir enerji kaynaklarının enerji arzındaki payını artırılmasıdır. Ayrıca, petrol ve doğalgaz alanlarında kaynak çeşitliliğinin sağlanması ve ithalattan kaynaklanan riskleri azaltacak tedbirlerin alınması ile enerji alanındaki faaliyetlerin çevreye duyarlı şekilde yürütülmesinin sağlanması da hedefler arasındadır. Tüm bunların yanında, Ülkemizin enerji koridoru ve terminali haline getirilmesi, enerji verimliliğinin artırılması, yerli kaynakların ülke ekonomisine katkısının artırılması, maliyet zaman ve miktar yönünden enerjinin tüketiciler için erişilebilir kılınması, serbest piyasa koşullarına tam işlerlik kazandırılması ve yatırım ortamının iyileştirilmesi de hedefler arasındadır. Kısaca, Dünyadaki tüm enerji temini yönelimlerinde olduğu gibi, Türkiye de enerji temini yönelimlerini ve strateji planlarını (2023 Vizyonu gibi), yenilenebilir enerji kaynakları ve teknolojilerine yöneltmiştir.

Koronavirüs Pandemisi ve Enerji Stratejilerine Bakış:

Kovid-19 adıyla bilinen küresel koronavirüs pandemisi nedeniyle uluslararası ekonomik çarklar durma noktasına ve ülkeler arasındaki ticaret bitme noktasına gelmiştir. Gelecek günlerde küresel ölçekte büyük bir durgunluk ve ekonomik krizin, dünya ülkelerinin tamamını etkileyeceği öngörülmektedir. Küresel ekonomi ve ticaretin sekteye uğradığı bu günlerin ardından milli ve yerel kaynaklara yönelim ile yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının önemi de giderek artmıştır. Ülkemiz yenilenebilir kaynaklar yönünden oldukça yüksek potansiyellere sahiptir. Ayrıca bilinçli politikalarla bu potansiyelden daha etkin bir şekilde

yararlanılabilir. ‘Yenilenebilir Hammaddeler ile Yenilenebilir Enerji Üretim Teknolojilerinin’ geliştirilmesi ulusların kaderlerini etkileyecek öneme sahiptir. Bu kapsamda yenilenebilir hammaddeler ile yenilenebilir enerji üretim teknolojilerinin geliştirilmesi ile bu teknolojileri geliştirecek ve kullanacak bilim insanları, araştırmacılar ve uzmanların yetiştirilmesi de büyük önem arz etmektedir

Enerji ve Enerji Stratejilerine Genel Bakış:

Tüm yukarıda sayılan sebeplerle, Yenilenebilir Enerji kaynaklarının potansiyellerinin ve teknolojilerinin geliştirilmesi ülkemiz için büyük önem arz etmektedir. Bu kapsamda yenilenebilir enerjiyle bütünleşmiş bir yaklaşım, yenilenebilir enerji kaynaklarının yalnızca fiziksel değil aynı zamanda sosyal, ekonomik ve çevresel faktörleri de kapsayacak şekilde ele alınması anlamına gelmektedir. Bu bağlamda, geleceğin enerji sorunlarına bulunacak çözümlerin tek bir disiplin veya alan içinde yer alamayacağı, ancak disiplinler arası çalışma ile çözüm sağlanacağı giderek önem kazanan bir gerçektir.

Dolayısıyla yenilenebilir enerji kaynaklarının sürdürülebilir şekilde korunması, kullanılması, iyileştirilmesi, geliştirilmesi, yenilenebilir enerji kaynakları ile ilgili teknolojilerin uygulamaya konulması için uzman kişilere gereksinim artmaktadır. Ülkemizde de bu konuda yapılacak her türlü araştırma, geliştirme ve eğitim faaliyetleri aciliyet ve önem kazanmıştır.

Açılan Yüksek lisans ve Doktora programları ile yerel, ulusal ve uluslararası boyuttaki yenilenebilir enerji ve enerji sorunlarının çözümüne yönelik araştırma, geliştirme ve eğitim faaliyetlerinin yürütülmesi hedeflemektedir.

Yenilenebilir Enerji Anabilim Dalı:

Son üç yılda Anabilim dalımızda yenilenebilir enerji alanda çalışmak istediği için görev alan öğretim üyesi sayısında artış olduğu gibi, değişik lisans programlarından mezun olan öğrencilerin de anabilim dalımızda lisansüstü çalışma taleplerinde artış olmuştur. Ayrıca yabancı uyruklu öğrencilerin de anabilim dalımıza yoğun ilgisi olmuştur. Ana bilim dalımıza katkı sunan öğretim üyelerinin yeni araştırma konularında disiplinler arası olarak endüstride yenilenebilir enerji kullanımı, madencilikte yenilenebilir enerji kullanımı, tekstilde yenilenebilir enerji kullanımı, yine bu kapsamda yenilenebilir hammaddeler ve nano teknolojinin yenilenebilir enerjide kullanımı gibi yeni alanlarda da çalışmaları başlamıştır. Bu kapsamda anabilim dalı müfredatına yeni dersler ile tez konuları da eklenmiştir.

Bu Güne Kadar Amaçlar Ne Ölçüde Gerçekleştirilmiştir.

2016 yılında kurulan ve ilk öğrencisini 2016-2017 güz yarıyılında alan ‘Yenilenebilir Enerji Anabilim Dalı (Disiplinler Arası Programı)’, kendisini destekleyen bir Lisans Programı olmamasına rağmen, yurt içinde Mühendislik Lisans programlarında adını duyurup kabul gördüğü gibi yurtdışında da tanınmaya başlamıştır. Bu kapsamda yabancı uyruklu öğrencileri de almaya başlamıştır. Ayrıca Anabilim Dalımızın bağlantılı olduğu (YEKARUM) Yenilenebilir Enerji Kaynakları Araştırma ve Uygulama Merkezine de Yurtdışı Araştırmacıların ilgisi başlamış, ilk yurtdışı doktora araştırmacısı da Cezayir’den gelerek çalışmaya başlamıştır.

Yenilenebilir Ana Bilim Dalının Farkları, Yenilikleri, Getirisi:

Diğer Anabilim Dalları ile koordineli, disiplinler arası dinamik ve esnek bir yapı oluşmuştur. Teknoloji geliştirmeye yönelik Ar-Ge ve Proje esaslı lisansüstü çalışmalar yapılmaktadır. Anabilim Dalımızda Üniversite-Sanayi ve Kamu-Üniversite-Sanayi işbirliklerine yönelik çalışma imkânları vardır. Bu kapsamda, kamuya yönelik çalışmalar da yapılmıştır.

Anabilim Dalımızda, Ulusal ve Uluslararası Üniversite ve Kuruluşlarla bağlantılı çalışmalar yapılmaktadır. Ayrıca, Uluslararası öğrenci kabulü de yapılmıştır. Bu kapsamda Uluslararası projeler de hazırlanarak, Üniversitemizin tanınırlığına katkı sağlanmaktadır.

YEKARUM Merkezle bütünleşik olarak çalışan Anabilim Dalımızda, gerek tez çalışmalarında ve gerekse merkez projelerinde olduğu gibi, enerji sektörünün ihtiyacı olan projeler de doğrudan tez konusu olarak çalışılabilmektedir. Anabilim Dalımız kurulduğundan bu yana hızlı gelişme göstermiştir.

Anabilim Dalımıza Mühendislik Bilimlerinin her alanından öğrenci gelebildiği gibi, Fen Bilimleri ile İktisadi ve İdari Bilimlerden de öğrenciler gelmektedir. Ayrıca enerji konusunda çalışan firmaların Ar-Ge çalışanları da Anabilim Dalımızda yetiştirilebilecek ve böylece bu konularındaki büyük bir boşluk doldurulacaktır.

Dünyada olduğu gibi, ülkemiz de enerji temini strateji planlarını yenilenebilir enerji kaynakları ve teknolojilerine yöneltmiştir. Anabilim dalımızın diğer anabilim dallarından farkı, ülkenin ortaya çıkan problemlerinin çözülmesine ve ihtiyaç duyulan alanlarda yetkin elamanların yetiştirilmesine yönelik esnekliğe ve dinamizme sahip olmasıdır. Anabilim dalımızda sektörün ihtiyaç duyduğu alanlarda, diğer anabilim dallarında yapılamayacak kapsamlı çalışmalar kolaylıkla yapılabilmektedir. Anabilim dalımız, özel olarak yenilenebilir enerji alanında çalışma yapmak isteyen tüm öğretim üyeleri ve elemanlarına açık olduğu gibi tüm alanlardan öğrencileri de alabilmektedir.

Yenilenebilir Enerji Anabilim Dalını (YEN ABD) Destekleyen YEKARUM'un imkân ve çalışmaları:

SDÜ YEKARUM İmkânları:

YEN ABD de yapılacak çalışmalar için YEKARUM'un yaklaşık 1000 m² kapalı alanı vardır. Bu alanın 500 metrekaresi laboratuvar ve atölye, 500 metrekaresi de derslikler ve ofisler olarak kullanılmaktadır.

Lisansüstü çalışmalarda kullanılacak envantere kayıtlı deney sistemleri, donanım, ekipman ve cihazlarımız vardır. İdari ve teknik hizmetler için personel mevcuttur. AR-GE ve Proje geliştirme için bilgi birikimi mevcuttur. Merkez tarafından 5 yıldır çıkarılan bilimsel bir yayın vardır(Yekarum e-Dergi). Merkezin ulusal ve uluslararası üniversite ve kuruluşlarla bağlantıları bulunmaktadır.

Merkezde Yapılan, Proje, Etüt, Konferans Ve Kazanımlar:

Valiliklere, Kaymakamlıklara, Rektörlüklere, Yerel Yönetimlere ve Sivil Toplum Kuruluşlarına etüt, rapor, yönlendirme ve bilgilendirme çalışmaları ile konferanslar yapılmıştır. 1 Ulusal Kongre, 2 Uluslararası Çalıştay, 1 Ulusal Çalıştay düzenlenmiştir. Uluslararası 3 ve

Ulusal 6 adet konferansa da katılım sağlanarak Merkezin tanıtımı yapılmıştır. Ulusal ve Uluslararası kurslar düzenlenmiş ve öğrenci stajları yaptırılmıştır.

Ulusal ve uluslararası üniversite ve kuruluşlarla bağlantı kurulup anlaşmalar yapılmış ve onların Lisansüstü öğrencilerine de destek vermiştir.

Merkezde DPT, TÜBİTAK, BAP, KOSGEB ve benzeri kaynaklardan desteklenen onlarca proje gerçekleştirilmiştir.

Bu kapsamda 1 adet DPT, 3 adet TÜBİTAK, 1 adet APB Alt Yapı ve 2 adet BAP münferit olmak üzere 7 ayrı büyük çaplı proje tamamlanmıştır. Bunlar; Güneş Bacası ile Elektrik Üretimi (DPT), Isparta İli Temiz Enerji Potansiyelinin Belirlenmesi (Araştırma Projeleri Birimi ALT YAPI Projesi), Heliostatlı Güneş Kulesi (BAP Doktora), Biyogaz Reaktörü (BAP Münferit), Silindirik Parabolik Güneş Kollektörü (BAP Lisansüstü), Lineer Fresnel Aynalı Güneş Kollektörü (BAP Lisansüstü), Parabolik Çanak Güneş Kollektörü (KOSGEB), Yenilenebilir Enerji Destekli Buhar Jet Ejektörlü İklimlendirme ve Soğutma Sistemi (TÜBİTAK 1001), Ranque-Hilsch Vorteks Tüplerinin Endüstriyel Uygulamaları (SDÜ Münferit), Yer (Toprak) Kaynaklı Isı Pompası (SDÜ Münferit), Bilgisayar Destekli Kurutucu Tasarımı (Tübitak - Misag), Güneş İzlemeli Fotovoltaik Pil Destekli Mobil Ölçüm İstasyonu Uygulanması (Tübitak - Misag), Yakıt Hücreleri (Non-Nafion Membranlı), Mikrobiyal Yakıt Hücreleri, Enerji Depolama, Isı Pompası Uygulamaları ve benzeri çalışmalardır. Ayrıca üniversitemizdeki değişik birimlerin Doktora ve Yüksek Lisans tezleri ile Araştırma projeleri de desteklenmiştir. Rektörlük tarafından verilen kampüs içi enerji uygulamaları için etüt ve ön değerlendirme çalışmaları (SDÜ- Biyogaz Tesisi, SDÜ-Doğal Gazlı Kojenerasyon Tesisi ve SDÜ-PV GES Tesisi etütler) yapılmıştır.

Özel sektör için de benzeri etüt ve ön değerlendirme çalışmaları yapılmıştır. Bunlardan bazıları; OSB Organize Sanayi Bölgeleri İçin Doğal Gazlı Kombine Çevrim Santrali, OSB Organize Sanayi Bölgeleri İçin Biyokütle yakıtlı Buhar Güç Santrali, OSB Organize Sanayi Bölgeleri İçin Yenilenebilir Enerji Üretim Santrali, Fabrikalar için Yenilenebilir ve Sürdürülebilir Enerji Çözümleri, Yerleşkeler için Yenilenebilir ve Sürdürülebilir Enerji Çözümleri, Endüstriyel Biyogaz Tesisi, Biyokütle Karbonizasyon, Piroliz ve Gazlaştırma Tesisi Etütleri, Tekstil ve Gıda Fabrikaları için Yenilenebilir Enerjili Kojenerasyon ve benzeri çalışmalar olarak sıralanabilir.

Ayrıca Yenilenebilir Hammadde Üretimi İçin Dönüşüm Teknolojisi Çalışmaları Kapsamında; “Ligninin Tekstil Elyafı Olarak Çekime Hazır Hale Getirilmesi”, “Yenilenebilir Kaynak Olarak Alg, Yosun ve Alginatlar ve Tekstil Uygulamaları”, “Yenilenebilir Kaynak Olarak Rejenere Selüloz Üretimi ve Endüstriyel Uygulamaları”, “Yenilenebilir Kaynak Olarak Rejenere Protein Üretimi ve Endüstriyel Uygulamaları”, “Yenilenebilir Kaynak Olarak Rejenere Polimer Üretimi ve Endüstriyel Uygulamaları”, “Yenilenebilir Kaynak Olarak Bakteriyel selüloz, protein, plastik ve polimer Üretimi ve Endüstriyel Uygulamaları”, “Yenilenebilir Kaynak Olarak Yıllık Lif Bitkileri ile Kenevir Üretimi ve Endüstriyel Uygulamaları” çalışılmaktadır.

Gelecek İçin Fırsatlar:

Gelecekte yenilenebilir enerji teknolojilerinin kullanımının artmasıyla birlikte enerjideki dışa bağımlılık ve buna bağlı tüm ekonomik sorunların önüne geçilebilecektir. Küresel korona salgından sonra nasıl bir dünyanın bizleri beklediğine dair birçok tahmin yürütülmektedir. Elbette gelecek günlerde bizleri ekonomiden enerjiye, teknolojiden tarıma tamamen farklı bir dünya beklemektedir. Ülkemizin ayrıcalıklı bir jeostratejik konumda yer aldığını ve yenilenebilir enerji kaynakları bakımından çok şanslı olduğunu unutmadan bunlara uygun strateji, plan ve politikalar geliştirerek harekete geçmek ve daha fazla yenilenebilir, yerli ve milli üretim alanlarına yatırım yapılması gerekmektedir.

Yöremiz ve ilimiz yenilenebilir enerji ve yenilenebilir hammadde kaynakları bakımından oldukça iyi düzeydedir. Bölge Üniversitelerimizin sağladığı bilimsel ve teknolojik bilgi birikimi ile sanayi ve iş dünyasının imkânlarını birleştirilerek pandemi sonrası yeni atılım ve girişimler için büyük fırsatlar doğacaktır.

Yöremiz ve ilimizde, yenilenebilir kaynak teknolojiler için uygun strateji ve planların tüm tarafların (Kamu, Üniversite ve Özel sektör) katılımı ile geliştirilerek harekete geçilmesi gerekiyor. Yenilenebilir enerji ile ilgili yurt dışına dayalı enerji üretimi yatırımları yapmak yerine yerli teknolojilerle enerji üretim teknolojilerinin geliştirilmesi yöremiz ve ilimiz yatırımcılarına önemli bir ayrıcalık getirecektir. Yenilenebilir enerji üretimiyle ilgili yeni yasal düzenlemeler ve Ar-Ge destekleri yöremizdeki tüm Organize sanayi bölgeleri, sanayi tesisleri, fabrika ve işletmelere kendi ihtiyaçlarını karşılamak için yatırım yapma imkânlarını sağlamaktadır. Yabancı teknolojiyle '*enerji üretmek*' yerine '*yerli enerji üretim teknolojisini üreten*' tesisleri kurmak ve bu teknolojiyi üretmek, yöremiz iş dünyasına büyük bir imkân sağlayacaktır.

Anabilim dalımız, Ülkemizdeki tüm kamu ve özel sektör kuruluşlarının ihtiyaçlarına çözüm üretebilme kararlılığında olduğu gibi ilimiz, yöremiz ve bölgemiz kuruluşlarıyla da ortak çalışmalar yapma kararlılığındadır.

İlimiz ve Yöremizde geliştirilme potansiyeli olan Projeler.

Güneş Bacası ile Elektrik Üretimi, Heliostatlı Güneş Kulesi, Silindirik Parabolik Güneş Kollektörü, Lineer Fresnel Aynalı Güneş Kollektörü, Parabolik Çanak Güneş Kollektörü Biyogaz Reaktörü gibi projelerin ilk öncü teknolojik prototip çalışmaları tamamlanmıştır. Ticari boyut ve ölçekte üretim için ortak Ar-Ge çalışmalarına ihtiyaç vardır. Bu projelerin her biri ile MW düzeyinde büyük çaplı (Elektrik ve Isıl) enerji üretmek mümkündür. Güneş enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarından, (Yenilenebilir Enerji Destekli) Buhar Jet Ejektörlü İklimlendirme ve Soğutma Sistemi ile büyük çaplı soğuk üretimi gerçekleştirilebilmektedir. Bu konulardaki tüm sistemler ilimiz imkânları ile üretilerek ülkemizin diğer bölgelerine enerji tesisi kuran tesisler (enerji üreten tesisleri kurma) teknolojisi geliştirilip pazarlanabilecektir.

Ayrıca Yöremiz ve İlimizde '*Yenilenebilir Enerji destekli*' büyük çaplı eş enerji üretim(Kojenerasyon, Trijenerasyon, Polijenerasyon) teknolojileri kullanılarak OSB Organize Sanayi Bölgeleri İçin Doğal Gazlı Kombine Çevrim Santrali, OSB Organize Sanayi Bölgeleri İçin Biyokütle yakıtlı Buhar Güç Santrali, OSB Organize Sanayi Bölgeleri İçin Yenilenebilir Enerji Üretim Santrali, Fabrikalar için Yenilenebilir ve Sürdürülebilir Enerji Çözümleri,

Yerleşkeler için Yenilenebilir ve Sürdürülebilir Enerji Çözümleri, Endüstriyel Biyogaz Tesisi, Biyokütle Karbonizasyon, Piroliz ve Gazlaştırma Tesisi ile biyoyakıt üretimleri, Tekstil ve gıda Fabrikaları için Yenilenebilir Enerjili Kojenerasyon- Trijenerasyon ve benzeri çalışmalar yapılması büyük ekonomik getirisi olan öncü projeler olacaktır.

Korona salgını tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de ekonomik sorunları beraberinde getirmektedir. Ülke olarak zor bir süreçten geçilen bu dönemde, tüm ithalat ve ihracat kalemlerinde de sorunlar yaşanabilecektir. Eğer uygun önlemler alınmazsa bu sorunlar katlanarak artacaktır. Zira Türkiye’nin cari açığının yaklaşık olarak yüzde 70’ini enerji sektörü oluşturmaktadır. Enerji hammaddelerinin büyük bir kısmını dışarıdan alan ülkemiz için ilimiz ve yöremiz, enerji konusundaki bu krizi büyük bir fırsata çevirebilme potansiyeline sahiptir.

Anabilim Dalı ve Merkez Resimleri:

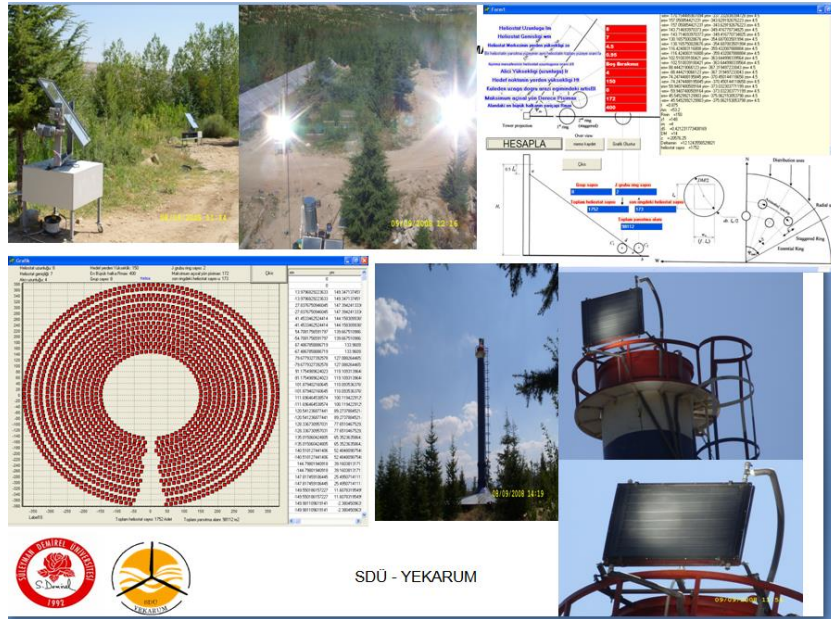


<<<<<<<<

Yenilenebilir Enerji Teknolojileri ile İlgili Gerçekleştirilen Projeler:



Şekil 1. SDÜ-YEKARUM Güneş Bacasından bir görünüş



Şekil 2. SDÜ- YEKARUM Güneş Kulesi Projesi ve Yazılımı



Şekil 3. Silindirik Parabolik Oluk Kollektör



Şekil 4. Silindirik Parabolik Oluk Kollektör Çalışma Görüntüleri



Şekil 5. Silindirik Parabolik Oluk Kollektör Çalışma Görüntüleri



Şekil 6. 1 m²'lik Dar Açılı Silindirik Parabolik Oluk Kollektör



Şekil 7. Güneş İzleme Sistemi



Şekil 8. 1,5 KW lık PV Sistemin Kurulacağı Bölge



Şekil 9. Vakum Tüplü Kolektörler



Şekil 10. SDÜ- Temiz Enerji Evi



Şekil 11. Doğrusal Fresnel Aynalı Güneş Kolektörü



Şekil 12. Solar Dish Güneş Çanağı Projesi



Şekil 13. Buhar Ejektörlü Soğutma Sistemi



Şekil 14. 10 m³'lük Termofilik ve Mezofilik Çalışabilen Biyogaz Tesisleri



Şekil 15. Laboratuvar Ölçekli Biyogaz Sistemi



Şekil 16. Biyoetenol Projesi Sistemleri



Şekil 17. Üretilen Biyodizel Tankı



Şekil 18. SDÜ-YEKARUM Minyatür Güneş Bacası Prototipi