



İYTE

**JEOTERMAL ENERJİ ARAŞTIRMA VE
UYGULAMA MERKEZİ
(İYTE-JEOMER)**

2017 YILI

FAALİYET RAPORU

İÇERİK

1. Giriş	3
2. JEOMER Yönetim Yapısı	5
3. JEOMER Yönetmeliği	6
4. Makina-Teçhizat	9
5. Cihaz Kullanım Bilgileri	12
6. Cihazların Döner Sermaye Projelerinde Kullanımı	19
7. Projeler	20
8. Yayınlar	21
9. Etkinlikler	23

1. Giriş

Türkiye, jeotermal sistemlerin oluşumunu sağlayan volkanik sistemlere ve tektonik yapıya sahip Alp-Himalaya orojenik kuşağı üzerinde olması sebebiyle jeotermal enerji potansiyeli açısından dünyadaki zengin ülkeler arasında yer almaktadır. Türkiye’de ilk jeotermal aramalar 1960’lı yıllarda Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA) tarafından başlatılmıştır. Bu aramalar sonunda Türkiye’de doğal boşalım halinde 600 adet sıcak su kaynağı, Sağlık Bakanlığı kriterlerini karşılayan 100 olmak üzere, toplam 225 adet doğal mineralli su kaynağı saptanmıştır. Türkiye’deki alanların, kaynak ve kuyu sıcaklık değerleri esas alındığında dağılımı % 88’i düşük ve orta sıcaklıklı sahalar, % 12’si ise sıcaklığı 295°C ye kadar ulaşan yüksek sıcaklıklı sahalar bulunmaktadır. Jeotermal sahalardan % 43 gibi önemli bir bölümü konut, termal tesis ısıtmacılığında, % 45’i ise sera, termal turizm ve balneoloji gibi diğer uygulamalarda kullanılmaktadır. Balçova (İzmir) ve Afyon illerindeki uygulamalar bunun en güzel örneklerindedir. Konut ısıtması ile birlikte Elektrik üretimi ile ilgili çalışmalarda Türkiye’de hızla yayılmaktadır.

Türkiye’de Kasım 2017 itibariyle doğrudan kullanım kapasitesi; 1033 MWt merkezi ısıtma, 420 MWt termal tesisler ve oteller gibi bireysel ısıtma, 820 MWt sera ısıtması, 1005 MWt kapasiteye sahip 400 adet termal tesis ve spada balneolojik kullanım, 1,5 MWt tarımsal kurutma ve 42,8 MWt jeotermal ısı pompa uygulamaları olmak üzere 3322,3 MWt a ulaşmıştır. Ancak toplam potansiyel değeri esas alındığında kullanılabilir durumdaki kaynaktan yararlanmanın düşük düzeyinde olduğu görülmektedir.

Jeotermal kaynakların araştırılması ve geliştirilmesi için 11 Mayıs 2005 tarihinde İYTE bünyesinde Jeotermal Enerji Araştırma ve Uygulama Merkezi (JEOMER) kurulmuştur. Hem DPT tarafından desteklenen “Jeotermal Enerji Araştırma-Geliştirme, Test ve Eğitim Merkezi” (Proje No: 2002K121380) projesi kapsamında hem de Enstitümüz kaynakları ile merkezin alt yapısı geliştirilmiştir. Merkez, Çevre Ar-Ge binasında kurulmuş olan bir Jeokimya laboratuvarı ile birlikte 3 laboratuvar da hizmet vermektedir. 2018 yılında ise JEOMER Tümüleşik Araştırmalar Merkezi (TAM) binasında faaliyetlerini sürdürecektir.

İYTE kampüsü, Türkiye’de içinde jeotermal alanın bulunduğu tek üniversite konumundadır. Bu nedenle, kampüs arazisi içinde bulunan jeotermal sahanın aktif hale getirilmesine yönelik bir dizi araştırma (jeolojik, jeofizik, jeokimyasal ve hidrojeokimyasal gibi) yürütülmektedir. İzmir Kalınma Ajansının desteği ile “Gülbahçe Jeotermal Kaynağının Geliştirilmesi Projesi” 2013 yılında tamamlanmıştır.

2017 yılında JEOMER bünyesinde bulunan cihazlar, toplam 29 araştırmacı 18 öğretim üyesi gözetiminde kullanılmıştır. 7 değişik sektörde Merkez imkânları döner sermaye aracılığıyla kullanılmıştır. Döner sermaye kapsamında, 2017 yılında, DSC ile 652,30 TL, ısı iletim katsayısı ölçüm cihazı ile 1003 TL ve hidrojeolojik çalışmalar için 19750 TL olmak üzere toplam 21405 TL gelir elde edilmiştir.

Bu raporda, JEOMER’in 2017 yılı içerisinde yapmış olduğu faaliyetleri ve bu faaliyetlerin bölüm ve kişi bazında istatistikleri bulunmaktadır. Ülkemizdeki enerji açığının büyümesi ve jeotermal ile ilgili düzenlemeler sonucu bu kaynakların araştırılması ve geliştirilmesi yönünde hem kamu hem de özel sektörler tarafından

alışmalar yoğunlaşmıştır. Bütün bu gelişmeler, JEOMER'in yakın zamanda jeotermal ile ilgili hem dünya bilimine hem de ülke ekonomisine katkısının artacağı düşünülmektedir.

Prof. Dr. Alper BABA
JEOMER Müdürü

2. JEOMER Yönetim Yapısı

YÖNETİM KURULU

İsim Soyad ve Ünvanı	Görevi	Doktora
Prof. Dr. Alper Baba	Müdür	Jeoloji Müh.
Prof. Dr. Gülden Gökçen Akkurt	Üye	Enerji Teknolojisi
Prof. Dr. Mustafa Muammer Demir	Üye	Kimya Böl.
Prof. Dr. Seher Fehime Çakıcıoğlu Özkan	Üye	Kimya Müh.
Yard. Doç. Dr. Hatice Eser Ökten	Üye	Çevre Müh.

JEOMER PERSONELİ

İsim Soyad ve Ünvanı	Görevi	Doktora
Dr. Ebru Kuzgunkaya	Uzman	Enerji Teknolojisi

3. JEOMER Yönetmeliği

(Yayınlandığı Resmi Gazete: 11.05.2005; Sayı:25812)

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Jeotermal Enerji Araştırma ve Uygulama Merkezi Yönetmeliği

BİRİNCİ BÖLÜM

Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar

Amaç

Madde 1 – Bu Yönetmeliđin amacı; İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Jeotermal Enerji Araştırma ve Uygulama Merkezinin teşkilat, yönetim, çalışma usul ve esaslarını düzenlemektir.

Kapsam

Madde 2 – Bu Yönetmelik, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsüne bağlı olarak kurulan İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Jeotermal Enerji Araştırma ve Uygulama Merkezinin amaçlarına, yönetim organlarına, yönetim organlarının görevlerine ve çalışma şekline ilişkin hükümleri kapsar.

Dayanak

Madde 3 – Bu Yönetmelik, 2547 sayılı Yükseköğretim Kanununun 7 inci maddesinin birinci fıkrasının (d) bendinin (2) numaralı alt bendi ile 14 üncü maddesine dayanılarak hazırlanmıştır.

Tanımlar

Madde 4 – Bu Yönetmelikte geçen;

Enstitü: İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsünü,

Rektör: İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Rektörünü,

Merkez: İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Jeotermal Enerji Araştırma ve Uygulama Merkezi (İYTE-JEOMER)'ni,

Müdür: İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Jeotermal Enerji Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürünü,

Yönetim Kurulu: Merkezin Yönetim Kurulunu,

Danışma Kurulu: Merkezin Yönetim Kurulunu ifade eder.

İKİNCİ BÖLÜM

Merkezin Amaçları ve Faaliyet Alanları

Merkezin amaçları

Madde 5 – Merkezin amaçları şunlardır;

- Jeotermal enerji ile ilgili konularda araştırma yapmak, bu konudaki interdisipliner çalışmaları teşvik ve organize etmek, danışmanlık hizmeti vermek, bilimsel toplantı, kurs ve seminerler düzenlemek.
- Yurt içi ve yurt dışındaki benzer merkezlerle iletişim kurmak, lisansüstü eğitimde kurs ve programlar geliştirilmesine yardımcı olmak, bilgi birikimi sağlamak ve yaymak.
- Diğer üniversite, kamu ve sanayi kuruluşlar ile ortak çalışmalar yürütmek ve bu çalışmaların yürütülmesinde kullanılacak merkezi laboratuvarları oluşturmak, donanım ve verileri sağlamaktır.

Merkezin faaliyet alanları

Madde 6 – Merkezin faaliyet alanları şunlardır;

- a) Bilimsel ve teknolojik araştırma yapmak.
- b) Jeotermal enerji ile ilgili her türlü bilgi ve veriyi depolamak ve yaymak.
- c) Enstitüde yapılacak lisansüstü ve diğer araştırmalarda Merkezin laboratuvar, donanım ve diğer olanaklarından yararlanılmasını sağlamak.
- d) Kamu ve özel kuruluşların gereksinim duyduğu araştırmaları planlamak, gerçekleştirmek ve bu konuda danışmanlık hizmetleri vermek.
- e) Kamu ve özel kuruluşların gereksinim duyduğu sistem ve bileşenlerini sanayi ile birlikte planlamak, üretmek, performans testlerini gerçekleştirmek.
- f) Meslek içi ve toplumsal eğitim çalışmaları yapmak. Bu amaçla seminerler, atölye çalışmaları ve konferanslar düzenlemek, yazılı ve elektronik ortamlarda yayınlar hazırlamak.
- g) Jeotermal enerji konusunda faaliyet gösteren ulusal ve uluslararası kuruluşlarla işbirliği yapmak.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Merkezin Yönetim Organları, Görevleri ve personel İhtiyacı

Merkezin yönetim organları

Madde 7 – Merkezin yönetim organları şunlardır;

- a) Müdür ve Müdür Yardımcısı,
- b) Yönetim Kurulu,
- c) Danışma Kurulu,

Müdür ve müdür yardımcısı

Madde 8 – Müdür, Yönetim Kuruluna seçilmiş öğretim üyeleri arasından üç yıllığına, Enstitü Yönetim Kurulunun görüşü de alınarak, Rektör tarafından görevlendirilir. Süresi biten Müdür yeniden görevlendirilebilir.

Müdür, Merkezin tüm faaliyetlerinden Rektöre karşı sorumlu olup, Yönetim kuruluna başkanlık eder, çalışmaların düzenli ve etkin bir biçimde yürütülmesi ve denetimi ile ilgili gerekli önlemleri alır. Müdür kendisine yardımcı olmak üzere Yönetim Kurulu üyeleri arasından seçeceği bir kişiyi müdür yardımcısı olarak görevlendirmek üzere Rektörün onayına sunar. Müdürün geçici sürelerle görevinden ayrılması halinde yerine müdür yardımcısını vekalet eder. Vekalet altı aydan fazla sürerse yeni Müdür görevlendirilir.

Müdürün görevleri

Madde 8 – Müdürün görevleri ve yetkileri şunlardır;

- a) Merkezi, amaçları doğrultusunda yönetmek ve Merkezi temsil etmek.
- b) Merkezin faaliyet alanları ile ilgili planları hazırlamak, Yönetim Kurulunun görüşünü de aldıktan sonra Rektörlüğe bilgi vermek.
- c) Yönetim kurulunu toplantıya çağırmak, başkanlık etmek ve alınan kararları uygulamak.
- d) Çalışma konuları ile ilgili kurum ve kuruluşlarla işbirliği yapmak.
- e) Merkezde görev yapacak personelin görevlendirilmesi ile ilgili teklifleri Rektöre sunmak.
- f) Her yıl sonunda Merkez çalışmaları hakkında faaliyet raporu düzenlemek ve Yönetim Kuruluna sunmak.

Yönetim kurulu

Madde 10 – Yönetim Kurulu; Enstitüde tam gün çalışan ve jeotermal enerji ile ilgili konularda yayınları, araştırmaları, uygulama deneyimi ve birikimi bulunan

Mühendislik Fakültesi öğretim üyeleri arasından, Yönetim Kurulu kararı ile belirlenmiş ve Rektör tarafından görevlendirilmiş üç ve yine Rektör tarafından Mühendislik Fakültesi veya diğer fakültelerin öğretim üyeleri arasından seçilen ve görevlendirilen iki kişi olmak üzere toplam beş kişiden oluşur.

Yönetim Kurulunun ilk oluşturulma işlemi, Rektörlüğün fakülteler kanalıyla öğretim üyelerine konuyu duyurması ve adayların bölüm başkanlıklarına başvurmasıyla başlar. Yönetim Kurulu üyelerinin görev süresi üç yıldır. Görev süresi dolmadan ayrılan, görevi dşen veya üç aydan fazla bir süre Üniversite dışında görevlendirilen bir üyenin yerine, ait olduğu kontenjandaki yöntemle seçim ve görevlendirme yapılır. Görevi sona eren üyeler yeniden görevlendirilebilirler. İki kez arka arkaya veya toplam üç kez mazeretsiz olarak toplantıya katılmayan üyenin görevi düşmüş sayılır.

Yönetim kurulunun görev ve yetkileri

Madde 11 – Yönetim Kurulu; Müdürün çağrısı üzerine en az iki ayda bir salt çoğunlukla toplanır ve toplantıya katılanların oy çokluğuyla karar alır.

Yönetim kurulunun görev ve yetkileri şunlardır;

- a) Merkezin faaliyeti ve yönetimi ile ilgili konularda karar almak.
- b) Merkezin çalışmaları ile ilgili plan ve programların hazırlanmasını ve uygulanmasını sağlamak.
- c) Merkezin çalışmaları ilkelerini belirleyen yönergeler hazırlamak.
- d) Araştırma, uygulama ve yayım konularında projeleri değerlendirip önerilerde bulunmak.
- e) Bir önceki yıla ait faaliyet raporunu değerlendirmek, bir sonraki döneme ait çalışma raporunu hazırlamak ve raporları Rektörlüğe sunmak.
- f) Müdürün, yönetim ile ilgili getireceği konularda karar almak.

Danışma kurulu

Madde 12 – Danışma Kurulu; Yönetim Kurulu tarafından önerilen ve Rektörlükçe uygun görülen, konu ile ilgili bilim insanları, sanayiciler, kamu ve özel kuruluşların temsilcilerinden olmak üzere en fazla dokuz üyeden oluşur. Danışma kurulu üyelerinin görev süresi üç yıldır. Görev süresi biten üye yeniden görevlendirilebilir. Danışma kurulu, Yönetim kurulu ile birlikte yılda en az bir kere toplanarak, Merkezin çalışmaları hakkındaki görüşlerini bildirir ve yeni çalışma konuları hakkında tavsiye niteliğinde kararlar alır.

Personel ihtiyacı

Madde 13 – Merkezin akademik, teknik ve idari personel ihtiyacı, 2547 sayılı Kanununun 13 üncü maddesine göre Rektör tarafından görevlendirilecek personel tarafından karşılanır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Son Hükümler

Yürürlük

Madde 14 – Bu Yönetmelik yayını tarihi tarihinde yürürlüğe girer.

Yürütme

Madde 15 – Bu Yönetmelik hükümlerini İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Rektörü yürütür.

4. Makina-Teçhizat

Merkez bünyesinde bulunan ve 2002-2016 yıllarında satın alınmış olan makina-teçhizat listesi Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1: Merkez makina-teçhizat listesi.

Kod no	Ad	Adet
JEOMER-1	AMERADA-Elektronik sıcaklık ve basınç ölçer	1
JEOMER-2	Isı iletkenlik ölçme cihazı	1
JEOMER-3	Hava Temizleyici filtre	3
JEOMER-4	Temiz oda için Hava Temizleyici	1
JEOMER-5	Kanatlı termoanemometre	1
JEOMER-6	Kanatlı termoanemometre	1
JEOMER-7	Kanal içi hassas gaz sıcaklık ölçer	1
JEOMER-8	Hava akımı ölçer	1
JEOMER-9	Kanal içi hız ve hacimsel debi ölçer	1
JEOMER-10	Dijital kontrollü Isıtma Banyosu	1
JEOMER-11	Yanma Ürünleri Analiz Cihazı	1
JEOMER-12	İletkenlik ve Tuzluluk ölçer	1
JEOMER-13	Muhtelif Şerit Isıtıcılar	1
JEOMER-14	Sallamalı Psikrometri	1
JEOMER-15	Sallamalı Psikrometri	1
JEOMER-16	Çiğlenme Noktası Sıcaklığı Ölçüm cihazı	1
JEOMER-17	Kanal içi çiğlenme sıcaklığı ölçer	1
JEOMER-18	Gece görüş dürbünü	1
JEOMER-19	Nemmetre	1
JEOMER-20	Dijital basınç Ölçer	1
JEOMER-21	Dijital basınç Ölçer	1
JEOMER-22	Vakum Ölçer	1
JEOMER-23	Dijital Monometre	
JEOMER-24	Dijital Işınım Monitörü	1
JEOMER-25	Dijital takometre	1
JEOMER-26	Dijital stroboskop	1
JEOMER-27	Termometre Kalibrasyon sistemi	1
JEOMER-28	Kızıl Ötesi termometre	1
JEOMER-29	Lazer Termometre	1
JEOMER-30	4 Kanallı hassas termometre	1
JEOMER-31	12 Kanallı taramalı termometre	1
JEOMER-32	Thermocouple Probları	4
		2
		2
		2
		4
		1 pk
		4
JEOMER-33	Thermocouple Aksesuarları	2 pk
		1 pk
		1 pk
		2
		4
		2

Kod no	Ad	Adet
JEOMER-34	Titreşim ölçme Seti	1
JEOMER-35	Sabit sıcaklık Viskometre banyosu	1
JEOMER-36	Lehimleme İstasyonu	1
JEOMER-37	Çok Fonksiyonlu Ofis Sistemi	
JEOMER-38	GPS	1
JEOMER-39	Partikül Sayım Cihazı	1
JEOMER-40	Portatif bina içi hava kalitesi monitörü	1
JEOMER-41	Portatif partikül madde monitörü	1
JEOMER-42	Termal kamera	1
JEOMER-43	Güç analizörü	1
JEOMER-44	Gaz debimetresi	1
JEOMER-45	Sayısal erime noktası sıcaklığı ölçüm cihazı	1
JEOMER-46	Dijital terazi	1
JEOMER-47	Kısaçlı Güçmetre/datalogger	1
JEOMER-48	Nem Sıcaklık Kaydedici	1
JEOMER-49	Kağıtsız sıcaklık kaydedici+k tipi termo couple(08516-06)	1
JEOMER-50	Projection cihazı	1
JEOMER-51	Higrotermonigraf	1
JEOMER-52	Yazıcılı thermohygrometres	1
JEOMER-53	Sintine A. Su Pompası 12 V	1
JEOMER-54	İnverter 12 C DC-220 V AC	1
JEOMER-55	Redresör 220 V AC-12 V	1
JEOMER-56	Analitik terazi	1
JEOMER-57	Analog Sayısal Çevrimci, şasi ve labview paketi-Strain gage sinyal koşullayıcı modülü-Sinyal koşullayıcı	
JEOMER-58	Ver kayıt sistemi bağlantı modülü	1
JEOMER-59	Radon Metre Genitron Alpha Guard P2000	1
JEOMER-60	Ses Şiddeti Ölçüm Cihazı	1
JEOMER-61	Meteoroloji İstasyonu	1
JEOMER-62	Diffrensiyel taramalı kalorimetre	1
JEOMER-63	Isıl Konfor Ölçme Sistemi	1
JEOMER-64	Fark basınç transmitteri	1
JEOMER-65	Hava Debi Ölçüm için Kanal Tipi Basınç Bıçakları seti	1
JEOMER-66	MULTİPARAMETRE Cihazı	1
JEOMER-67	Kalorimetre	1
JEOMER-68	Çok Amaçlı Nem Ölçer ve kiti	1
JEOMER-69	Diğital Multimeter	1
JEOMER-70	TRNSYS PROGRAM	1
JEOMER-71	0-100 °C 0,1°C Termometre	4
JEOMER-72	0-50 °C 0,1°C Termometre	4
JEOMER-73	Desktop voltage converter	4
JEOMER-74	Orsat Gaz Analiz Cihazı	1
JEOMER-75	Pitot Tüpü	1
JEOMER-76	Force System	1
JEOMER-77	Taşınabilir Ultrasonik(Doppler) Debi ölçer	1
JEOMER-78	İnfrared Termometre	1
JEOMER-79	Radyal Fan	1
JEOMER-80	Hava Kompresörü	1
JEOMER-81	Submersible Bilge Pump	1
JEOMER-82	Vizkosimetre	1
JEOMER-83	Digital kamera	1

Kod no	Ad	Adet
JEOMER-84	X-Y Yazıcı	1
JEOMER-85	Stero Zoom Mikroskop	1
JEOMER-86	Termometre	1
JEOMER-87	Vakum Pompası	1
JEOMER-88	Analitik Hassas Terazi	1
JEOMER-89	Termostat Guard	1
JEOMER-90	Manometre	1
JEOMER-91	Manometre	1
JEOMER-92	Datalogger 4 kanallı+4 adet sensör	1
JEOMER-93	Ulltaviyola Radiometer	1
JEOMER-94	Yazıcı	1
JEOMER-95	Skanner	1
JEOMER-96	Tornavida seti	1
JEOMER-97	Lux-metre	1
JEOMER-98	Elektronik Termometre Cihazı	1
JEOMER-99	Çok amaçlı nem ölçer	1
JEOMER-100	Buhar kapağı ölçüm cihazı	1
JEOMER-101	Gürültü Ölçer	1
JEOMER-102	GPS	1
JEOMER-103	Debimetre, 100-1500 ml/min	1
JEOMER-104	Sensörler	1
		5
		2
		5
		1
		1
JEOMER-105	Bilgisayar	2
JEOMER-106	Bilgisayar	2
JEOMER-107	Sabit telefon	4
JEOMER-108	Nemlendirme ünitesi	1
JEOMER-109	Design Builder Yazılım	1
JEOMER-110	Power supply	1
JEOMER-111	Submersible Fluorometer C3	1
JEOMER-112	Toprak pH Metre	1
JEOMER-113	Pompa	1
JEOMER-114	AquaChem Yazılım	1
JEOMER-115	AquiferTest Yazılım	1
JEOMER-116	Visual ModFlow Flex Yazılım	1
JEOMER-117	AU10 Fluorometre	1
JEOMER-118	Radon Gazı Ölçüm Cihazı	1

5. Cihaz Kullanım Bilgileri

JEOMER'in sahip olduğu ve Merkez bünyesinde kullanılan, kurum içi ve Döner Sermaye kapsamında hizmete açılan cihazlar Tablo 2'de gösterilmiştir. Endüstriyel Hizmetler Kataloğu'nda ve JEOMER web sayfasında, hizmetlerimiz ve kullanım ücretleri verilmiştir.

Cihazlarımızın 31 Aralık 2016 itibari ile kurum içi ve dışı kullanımları tablolar halinde verilmiştir. Kurum içi uzun süreli kullanımlar Tablo 3'de, Kurum içi ölçüm ve analizler Tablo 4'de, kurum dışı kullanımlar ve döner sermaye kapsamında kullanımlar ise Tablo 5'da özetlenmiştir.

Tablo 2: JEOMER döner sermayeye açılan cihaz listesi

JEOTERMAL ENERJİ ARAŞTIRMA VE UYGULAMA MERKEZİ		
TERMO-FİZİKSEL ÖLÇÜMLER (NUMUNE BAŞINA)		
JEO01	Isı Kapasitesi Ölçümü (DSC ile)	250 TL
JEO02	Erime Noktası Sıcaklığı Ölçümü (DSC ile)	130 TL
JEO03	Polimerik Malzemelerde Camsı Geçiş Sıcaklığı Belirleme (DSC ile)	130 TL
JEO04	Çiğlenme Noktası Sıcaklığı Ölçümü	50 TL
JEO06	Viskozite Ölçümü	100 TL
JEO07	Isı İletim Katsayısı Ölçümü (Ölçüm aralığı 0,023-11,23 W/mK)	50 TL
İÇ HAVA KALİTESİ (NOKTA)		
JEO20	Radon Seviyesi Ölçümü	200 TL
JEO21	Partikül Sayımı	150 TL
JEO22	Bina İç Hava Kalitesi Monitörü (CO ₂ , CO, sıcaklık, bağıl nem)	200 TL
JEO23	Isıl Konfor Sistemi (sıcaklık, hız, bağıl nem, operatif sıcaklık, radyasyon sıcaklığı, dry heat loss)	1.000 TL
KUYU ÖLÇÜMLERİ		
JEO40	Kuyu İçi Sıcaklık Ölçümü (Ölçüm başına)	1.500 TL
JEO41	Kuyu İçi Basınç Ölçümü (Ölçüm başına)	1.500 TL
JEO42	İzleyici Testleri	5.000 TL
METEOROLOJİK ÖLÇÜMLER (İYTE KAMPÜS) (AYLIK)		
JEO50	İşinim Şiddeti Verileri	150 TL
JEO51	Sıcaklık (Min., Max., Ort.) Verileri	150 TL
JEO52	Bağıl Nem Verileri	150 TL
JEO53	Rüzgar Yön ve Şiddeti Verileri	150 TL
ENERJİ ETÜDÜ HİZMETLERİ (GÜN)		
JEO60	Baca Gazı Analiz Cihazı	500 TL

JEO61	Termal Kamera	500 TL
JEO62	İletkenlik Ölçer	100 TL
JEO63	Buhar Kapanı Test Cihazı	150 TL
JEO64	İnfrared Sıcaklık Ölçer (Düşük Sıcaklık)	100 TL
JEO65	İnfrared Sıcaklık Ölçer (Yüksek Sıcaklık)	100 TL
JEO66	Elektronik Sıcaklık Ölçer ve Probları (Yüzey sıc., Ortam sıc., Şiş Tipi sıc.)	250 TL
JEO67	Ultrasonik Akış Ölçer	250 TL
JEO68	Elektronik Bağıl Nem Ölçer	100 TL
JEO69	Pitot Tüpü ve Eğik Monometre	100 TL
JEO70	Sıcak Telli Hava Hızı Ölçer (Cihaz ve Probu)	100 TL
JEO71	Pervane Tipi Hava Hızı Ölçer	100 TL
JEO72	Pens Ampermetre	50 TL
JEO73	Takometre	50 TL
JEO74	Lüksmetre	100 TL
JEO75	Ses Seviyesi Ölçer (saat)	150 TL
JEO76	Veri Kaydedici (12 kanallı, 4 kanallı)	kullanım süresine bağlı olarak belirlenir.
JEOTERMAL ETÜD HİZMETLERİ		
JEO80	Jeotermal Verileri Değerlendirme Raporu	2.000 TL
JEO81	Jeotermal Kaynak Koruma Alanı Raporu	10.000 TL
JEO82	1/25.000 Ölçekli Hidrojeolojik Rapor (1km ²)	2.000 TL
JEO83	Jeotermal kaynak veya doğal mineralli suların Arama Projesine esas olacak 1/25.000 ölçekli Jeolojik Harita ve Kesitlerin hazırlanması	10.000 TL
JEO84	Jeotermal kaynağın Rezervuar Modelleme Çalışması ve Değerlendirmesi ile Raporunun Hazırlanması (jeoloji, jeofizik, jeokimya, kuyu logları, hidrojeoloji verilerin yorumlanması ve sistemin modellenmesini kapsar)	30.000 TL
<p>Ücretler KDV hariç verilmiştir. %18 KDV eklenmelidir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Üniversitelere %30 indirim uygulanmaktadır. • İYTE araştırmacıları ile diğer üniversiteler arası ortak projelerin analizler %40 indirimli olarak ücretlendirilir. • İYTE araştırmacılarının proje analizleri %65 indirimli olarak ücretlendirilir. 		

Tablo 3: Kurum içi uzun süreli cihaz kullanım bilgileri (2013-).

Cihaz Adı	Kullanıcı	Bölümü	Proje No./Proje Adı	Kullanım Amacı	Alınış Tarihi	Dönüş Tarihi
Partikül sayım Cihazı	Sait Sofuoğlu	Kimya Müh.	TÜBİTAK 105Y264	İlköğretim okullarında bina-içi çevresel kalitenin değerlendirilmesi	13.02.2013	
Analog Sayısal Çevrimci	Selçuk Saatçi	İnşaat Müh.	TÜBİTAK 104I107	Laboratuvar deneylerinde veri kayıt amacıyla	31.05.2013	
Veri kayıt sistemi bağlantı modülü	Selçuk Saatçi	İnşaat Müh.	TÜBİTAK 104I107	Laboratuvar deneylerinde veri kayıt amacıyla	31.05.2013	
Termal Kamera	Ş. Çağla Sayılğan/Fehime Özkan	Kim. Müh.	Doktora Tezi	Sıcaklık ölçümü	12.04.2017	26.04.2017
Datalogger ve termocouple	Ş. Çağla Sayılğan	Kim. Müh.	Doktora Tezi	Sıcaklık ölçümü	12.04.2018	
Infraaed termometre	C. Berkay Atilla/Funda Tihminoğlu	Kim. Müh.	Lisans Tez	Su sıcaklığını ölçmek	25.05.2017	21.06.2017
Termal Kamera	Aysel Tomak/Volga Bulmuş	Malz. Bil. Ve Müh.	Doktora Tezi	Sıcaklık ölçümü	06.06.2017	28.07.2017
Elektronik termometre	Aysel Tomak/Volga Bulmuş	Malz. Bil. Ve Müh.	Doktora Tezi	Sıcaklık ölçümü	06.06.2017	
Radonmetre	Gamze Gül Mungan/Alper Baba	Çevre Müh.	Y. Lisans Tez	Distribution of Radon in high salinity geothermal fields	01.08.2017	05.09.2017
TRNSYS16	K. Elias Quedrogo/Kasım Toprak	Mak. Müh.	Y.Lisans	Yazılım	24.10.2017	
Termal Kamera	Aytaç Gül/Volga Bulmuş			Sıcaklık ölçümü	11.12.2017	28.12.2017
pH metre	Mustafa Kahraman/Alper Baba	İnşaat Müh.	Doktora Tezi	pH ölçümü	22.12.2017	
Infrared termometre	Sedef Tamburacı/Funda Tihminoğlu	Kimya Müh.	Tübitak Projesi	Polimerlerin inkübasyon sıcaklığının ölçülmesi	27.12.2017	

Tablo 4: Kurum içi analiz bilgileri (2017).

Cihaz Adı	Kullanıcı	Bölümü	Örnek Sayısı	Proje No./Proje Adı	Kullanım Amacı	Alınış Tarihi	Dönüş Tarihi
DSC	B. Ali Timur/Başak İpekoğlu	Mimari Restorasyon	11	Doktora Tezi	Cp Tayini	03.01.2017	04.03.2017
İİK	B. Ali Timur/Başak İpekoğlu	Mimari Restorasyon	11	Doktora Tezi	Isı iletim katsayısı belirleme	05.01.2017	06.11.2017
DSC	Mehtap Eanes	Kimya Böl.	1	Araştırma	Tg tayini	05.01.2017	4/12/2016
DSC	Ceren Kıyma/Funda Tıhminlioğlu	Kim. Müh.	4	Lisans Tez	Tg tayini	17.02.2017	17.02.2017
DSC	Bertan Beylergil/Metin Tanoğlu	Mak. Müh.	1	Doktora Tezi	PA66 nanokatmanların termal davranışı	07.03.2017	07.03.2017
İİK	Erdal Bedir	Biyomühendislik	5		Isı iletim katsayısı belirleme	13.03.2017	13.03.2017
DSC	Bertan Beylergil/Metin Tanoğlu	Mak. Müh.	1	Doktora Tezi	PA66 nanokatmanların termal davranışı	03.04.2017	03.04.2017
DSC	Umut Adem	Malzeme Bil. ve Müh.	5	315M241	Yapısal faz geçiş sıcaklığı	12.04.2017	13.04.2017
DSC	Umut Adem	Malzeme Bil. ve Müh.	4	315M241	Yapısal faz geçiş sıcaklığı	20.04.2017	21.04.2017
DSC	Cihan Turan / Alvaro Diez	Mak Müh	3	ME206	Cp Tayini	02.05.2017	05.05.2017
İİK	Ö. Coşkun Öner/Zehra Tuğçe Kazanasmaz	Mimarlık	7	Döner sermaye	Isı iletim katsayısı belirleme	10.05.2017	11.05.2017
DSC	A. Burcu Aktaş/Banu Özen	Gıda Müh.	40	Doktora Tezi	Erime ve Tg tayini	10.07.2017	24.07.2017
İİK	Filiz Özen/Zeynep Durmuş Arsan	Mimarlık	5		Isı iletim katsayısı belirleme	26.07.2017	26.07.2017
İİK	Ş. Çağla Sayılğan/Fehime Özkan	Kim. Müh.	5	Doktora Tezi	Isı iletim katsayısı belirleme	01.08.2017	01.08.2017
DSC	A. Burcu Aktaş/Banu Özen	Gıda Müh.	31	Doktora Tezi	Erime ve Tg tayini	08.08.2017	16.08.2017
İİK	Erdal Bedir	Biyomühendislik	2		Isı iletim katsayısı belirleme	17.08.2017	17.08.2017
DSC	Ş. Çağla Sayılğan/Fehime Özkan	Kim. Müh.	8	Doktora Tezi	Cp Tayini	25.08.2017	25.08.2017
DSC	Kerim Şanlı/Umut adem	Malzeme Bil. ve Müh.	1	Lisans Tez	Cp Tayini	25.08.2017	25.08.2017
DSC	Atike İnce Yardımcı/Selahattin Yılmaz	Malzeme Bil. ve Müh.	2	Doktora Tezi	Tg tayini	09.10.2017	09.10.2017
İİK	H. Sinan Üstün/ Metin Tanoğlu	Mak Müh	1	Y. Lisans Tez	Sandviç yapıların ısı davranışının incelenmesi	10.10.2017	10.10.2017
DSC	H. Sinan Üstün/ Metin Tanoğlu	Mak Müh	3	Y. Lisans Tez	Erime ve Tg tayini	10.10.2017	10.10.2017
DSC	Kerim Şanlı/Umut Adem	Malzeme Bil. ve Müh.	1	Lisans Tez	Cp Tayini	12.10.2017	12.10.2017
İİK	H. Sinan Üstün/ Metin Tanoğlu	Mak Müh	3	Y. Lisans Tez	Sandviç yapıların ısı davranışının incelenmesi	20.10.2017	20.10.2017

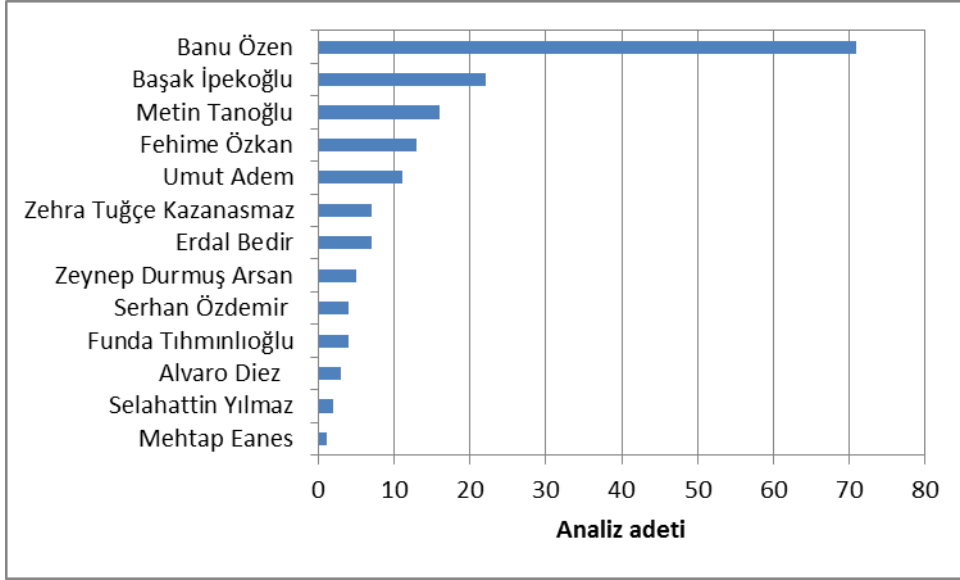
Cihaz Adı	Kullanıcı	Bölümü	Örnek Sayısı	Proje No./Proje Adı	Kullanım Amacı	Alınış Tarihi	Dönüş Tarihi
İİK	H. Sinan Üstün/ Metin Tanoğlu	Mak Müh	1	Y. Lisans Tez	Sandviç yapıların ısı davranışının incelenmesi	20.10.2017	20.10.2017
İİK	H. Sinan Üstün/ Metin Tanoğlu	Mak Müh	4	Y. Lisans Tez	Sandviç yapıların ısı davranışının incelenmesi	23.10.2017	23.10.2017
DSC	Cihan Turan / Serhan Özdemir	Mak Müh	4	ME409	Cp Tayini	27.11.2017	27.11.2017
İİK	H. Sinan Üstün/ Metin Tanoğlu	Mak Müh	1	Y. Lisans Tez	Sandviç yapıların ısı davranışının incelenmesi	21.12.2017	21.12.2017
DSC	H. Sinan Üstün/ Metin Tanoğlu	Mak Müh	1	Y. Lisans Tez	Erime ve Tg tayini	21.12.2017	21.12.2017
İİK: Isı İletim Katsayısı Ölçümü DSC: Differential Scanning Calorimetry							

Tablo 5: Kurum dışı analiz bilgileri (2017).

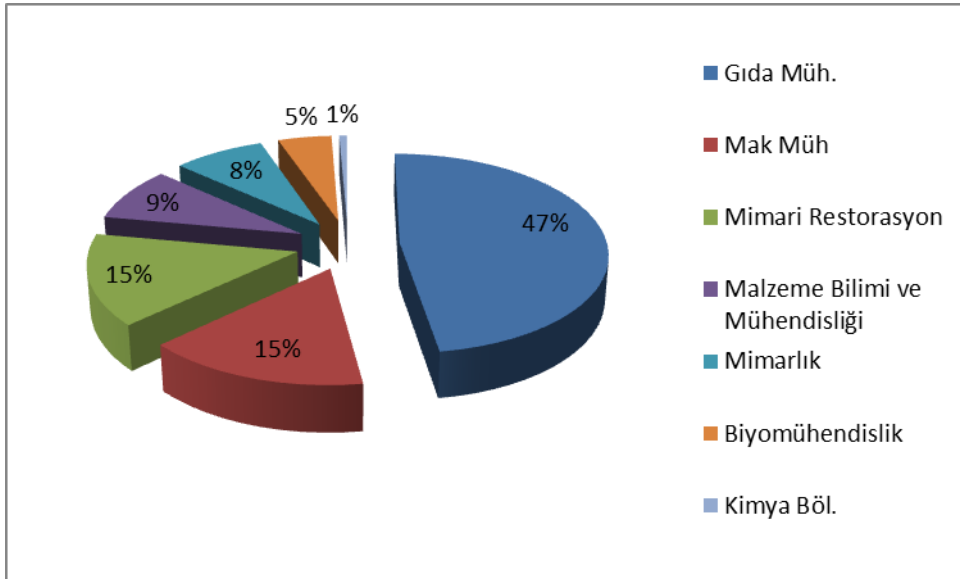
Cihaz Adı	Kullanıcı	Firma/Kuruluş	Örnek Sayısı	Kullanım Amacı	Alınış Tarihi	Dönüş Tarihi
İİK	Erdem İnam	Klimasan	2	Isı iletim katsayısı belirleme	09.03.2017	09.03.2017
İİK	Kadir Güçlüer	Adıyaman Üni.	3	Isı iletim katsayısı belirleme	16.03.2017	16.03.2017
İİK	Alp Burgut	EA Mimarlık	3	Isı iletim katsayısı belirleme	22.03.2017	22.03.2017
İİK	Alp Burgut	EA Mimarlık	1	Isı iletim katsayısı belirleme	19.04.2017	19.04.2017
İİK	Alp Burgut	EA Mimarlık	3	Isı iletim katsayısı belirleme	19.04.2017	19.04.2017
İİK	Alp Burgut	EA Mimarlık	4	Isı iletim katsayısı belirleme	19.04.2017	19.04.2017
İİK	Alp Burgut	EA Mimarlık	1	Isı iletim katsayısı belirleme	08.08.2017	08.08.2017
İİK	Macit Toksoy	Eneko	6	Isı iletim katsayısı belirleme	09.11.2017	10.11.2017
İİK	Hasan Güldoğan	Gain&Mert	1	Isı iletim katsayısı belirleme	12.12.2017	12.12.2017

İİK: Isı İletim Katsayısı Ölçümü DSC: Differential Scanning Calorimetry

JEOMER bünyesinde bulunan cihazların, öğretim üyesi ve bölüm bazında kullanım oranları sırası ile Şekil 1 ve Şekil 2’te verilmiştir.



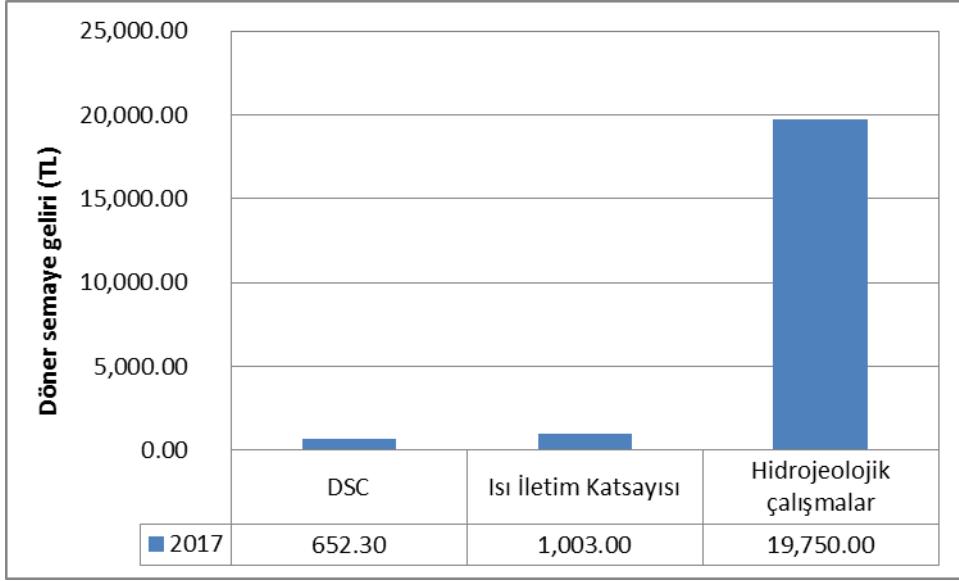
Şekil 1: Öğretim üyesi bazında cihazların kullanım adetleri



Şekil 2: Bölümler bazında cihazların kullanım yüzdeleri

6. Cihazların Döner Sermaye Projelerinde Kullanımı

2017 yılında JEOMER bünyesinde bulunan cihazlar, toplam 29 araştırmacı ve 18 öğretim üyesi tarafından kullanılmıştır. Yedi (7) değişik sanayi sektöründe Merkez imkânları döner sermaye aracılığıyla kullanılmıştır. DSC ve ısı iletim katsayısı ölçüm cihazı hem sanayide hem de kurum içi kullanımlarda en çok ilgi gören cihazlardır. Isı iletim katsayısı ölçüm cihazı ile yıl içinde 69 örnek ve DSC ile de 121 örnek analiz edilmiştir. Döner sermaye kapsamında, 2017 yılında, DSC ile 652,30 TL, ısı iletim katsayısı ölçüm cihazı ile 1003 TL ve hidrojeolojik çalışmalar için 19750 TL olmak üzere toplam 21405 TL gelir elde edilmiştir (Şekil 3).



Şekil 3: Merkez bünyesinde kullanılan cihazlardan gelen gelirler

2008 yılı Ocak ayı itibarı ile hiçbir döner sermaye geliri olmayan Merkez'de yıllar bazında bütçesinde önemli artışlar olmuştur.

7. Projeler

JEOMER bünyesinde devam eden projeler Tablo 6'de verilmiştir. 2013 yılında JEOMER, Malzeme Araştırma Merkezi, Çevre Geliştirme Uygulama ve Araştırma Merkezi ve Biyoteknoloji Merkezi ortak olarak hazırladıkları "IYTE Merkezi Araştırma Laboratuvarları" isimli DPT projesi kabul edilmiştir. Halen Binanın inşaatı devam etmekte ve 2018 yılında binaya taşınacaktır.

Tablo 6: JEOTERMAL ile ilgili 2017 yılında tamamlanan ve süren araştırma projeleri

Proje Adı	Proje Yürütücüsü	Yıl	Destekleyen Kuruluş
Muş İlinin Jeotermal Kaynakların Potansiyeli ve Kullanım alanlarının Belirlenmesi	Prof.Dr.Alper Baba	2017-2018	Muş Üniversitesi Muş Valiliği
Jeotermal Sahalara Yönelik Yüksek Basınç ve Sıcaklık Altında Yapay Metal (Fe, Mg) Silikat Eldesi ve Metal Silikat Kabuklaşmasına Yönelik Polimerik İnhibitör Geliştirilmesi	Prof.Dr. M. Mustafa Demir	2015-2017	TÜBİTAK
Karaburun Yarımadası'ndaki Deniz Suyu Girişimi ve Denize Boşalımının Hidrojeolojik Çalışmalar ve Matematiksel Modelleme ile Araştırılması	Prof.Dr.Alper Baba	2013-2017	TÜBİTAK

8. Yayınlar

TOPÇU, G., ÇELİK, A., BABA, A., DEMİR, M.M, 2017, Design of polymeric antiscalants based on functional vinyl monomers for (Fe, Mg) silicates, *Energy Fuels*, 31, 8489-8496, July, 3, 2017, DOI:10.1021/acs.energyfuels.7b01221.

ÇELİK A., TOPÇU, G., BABA, A., AKDOĞAN, Y., ŞENTÜRK, U., DEMİR M.M. 2017, Experimental modeling of silicate-based geothermal deposits, *Geothermics*, 69, 65–73

UZELLI, T., BABA A, MUNGAN, G.G, DIRİK, K., SÖZBİLİR,H., 2017, Conceptual model of the Gülbahçe geothermal system, Western Anatolia, Turkey: Based on structural and hydrogeochemical data, *Geothermics*, 68 67–85

ÇELİK, A., KOÇ, G., ERDOĞAN E., SHAHWAN T., BABA, A., DEMİR, M.M., 2017 Use of electrospun fiber mats for the remediation of hypersaline geothermal brine, *Desalination and Water Treatment*.62:94-100

RABET, R.S., SIMSEK, C., BABA, A., MURATHAN, A., 2017 Blowout mechanism of Alasehir (Turkey) geothermal field and its effects on groundwater chemistry, *Environ Earth Sci*, 76:49, DOI 10.1007/s12665-016-6334-6.

BABA, A., 2017, Hydrogeochemical properties of geothermal system and its environmental problems in Turkey, workshop on Li and Br recovery from geothermal water using the hybrid process combining adsorption and electrodialysis, Ege Univeristy, September 12, 2017, İzmir, p.1-4.

AKKUŞ, İ., BABA, A., ŞAROĞLU, F., YEŞILNACAR, M.İ, AKKURT, G.G., DEMİR, M.M., ÖZEL, N., NALBANTÇILAR, T., 2017, Evaluations potential and recommendation for geothermal resources of GAP Region, 70th Geological Congress of Turkey, 10-14 April 2017, Ankara, pp.

COŞKUN, T., ŞAHİN, C.D., GÜLHAN, Ö., DURMUŞ ARSAN, Z., and GÖKÇEN AKKURT, G., 2017, "Ventilation Strategies for the Preventive Conservation of Manuscripts in Necip Paşa Library, İzmir-Turkey," *Exergetic, Energetic and Environmental Dimensions in Eds. İ. Dinçer, Ö. Çolpan, Ö. Kızıllan, Elsevier. (Basım aşamasında)*

COŞKUN, T., ŞAHİN, C.D., DURMUŞ ARSAN, Z., and GÖKÇEN AKKURT, G., 2017, "Investigation of indoor microclimate of historic libraries for preventive conservation of manuscripts Case Study Tire Necip Paşa Library İzmir Turkey," *Sustainable Cities and Society* 30, 66 - 78.

BUGHRARA, K. S. M., DURMUŞ ARSAN, Z. and GÖKÇEN AKKURT, G., 2017, "Applying underfloor heating system for improvement of thermal comfort in historic mosques: the case study of Salepçioğlu Mosque, Izmir, Turkey," *Energy Procedia*, 133, 290 - 299.

COŞKUN, T., GÜLHAN, Ö., ŞAHİN, C.D., DURMUŞ ARSAN, Z., and GÖKÇEN AKKURT, G., 2017, "The effect of spatial interventions on historic buildings' indoor

climate (Case Study: Tire Necip Paşa Library, Izmir-Turkey),” ,” Energy Procedia, 133, 358 - 366.

COŞKUN, T., TURHAN, C., DURMUŞ ARSAN, Z. ve GÖKÇEN AKKURT, G. 2017, “The Importance of Heat Gains for Building Cooling Design,” Journal of Thermal Engineering, 3:1, 1060 - 1064.

BUGHRARA, K. S. M., DURMUŞ ARSAN, Z. and GÖKÇEN AKKURT, G., 2017, “Applying underfloor heating system for improvement of thermal comfort in historic mosques: the case study of Salepçioğlu Mosque, Izmir, Turkey,” Climamed 2017: Historical Buildings Retrofit in the Mediterranean Area, 12-13.05.2017, Matera, İtalya, Proceedings Book, Matera.

COŞKUN, T., GÜLHAN, Ö., ŞAHİN, C.D., DURMUŞ ARSAN, Z., and G. GÖKÇEN AKKURT, 2017, “The effect of spatial interventions on historic buildings’ indoor climate (Case Study: Tire Necip Paşa Library, Izmir-Turkey),” Climamed 2017: Historical Buildings Retrofit in the Mediterranean Area, 12-13.05.2017, Matera, İtalya, Proceedings Book, Matera.

ÖZTÜRK, Y., DURMUŞ ARSAN, Z. and KAZANASMAZ, Z. T., 2017, “Improving Energy Efficiency in a Low Storey Apartment by Retrofitting the Lighting Systems,” 3. Uluslararası Mühendislik, Mimarlık ve Tasarım Kongresi, 04-05.05.2017, Kocaeli.

DİLER, Y., GÖKÇEN AKKURT, G. and Z. DURMUŞ ARSAN, 2017, “Tarihi Yapıların İç Ortam Mikro Klima Koşullarını Kalibre Edilmiş Dinamik Isıl Performans Modelleri Yoluyla Değerlendirme,” 6. International Symposium on Conservation and Strengthening of Historical Buildings, 2-4.11.2017, Trabzon.

9. Etkinlikler

JEOMER yönetim kurulu üyelerinin bazıları 2017 yılında jeotermal enerji ile ilgili ulusal ve uluslararası bazı toplantılara (IWA Uluslararası Su Birlięi Bölge Kongresi, Uluslararası Mesleksel ve Çevresel Hastalıklar Kongresi, Uluslararası Tıbbi Jeoloji Kongresi, 4. Uluslararası Su Kongresi gibi) katılmıştır. Ayrıca, jeotermal enerji kaynakları ile ilgili Merkezi'mize ziyaretler olmuştur. Ziyarete gelen kurum ve kuruluşların isimleri aşağıda sunulmuştur.

Jeotermal Santraller Derneęi
Tuzla Jeotermal Enerji A.Ş
Sanko Enerji
Karadeniz A.Ş.
Şeyl Enerji A.Ş.
İzmir Jeotermal A.Ş.