



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
JEOTERMAL ENERJİ SİSTEMLERİ	MAK5108	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

Dersin Dili	Türkçe
-------------	--------

Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans Seviyesi
-----------------	------------------------

Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
-----------------	------------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Makine Mühendisliği Bölümü
----------------------------	----------------------------

Dersin Koordinatörü	Zehra YUMURTACI
---------------------	-----------------

Dersi Veren(ler)	
------------------	--

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	- Jeotermal enerji sistemleri hakkında detaylı bilgi verilmesi, - Jeotermal sistemlerle ilgili çeşitli analizleri yapabilme kabiliyetinin kazandırılması.
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Dersin İçeriği	Jeotermal Enerjiye Giriş; Dünyadaki Mevcut Durum, Türkiye'deki mevcut jeotermal enerji uygulamaları ve potansiyeli/Jeotermal Elektrik Üretim Sistemlerinin İncelenmesi; Tek ve Çift Flaşlı Sistemlerin Analizi, Binary Sistemlerin Analizi, Kalina Çevrimli Sistemlerin Analizi/ Kombine, Çift Fazlı, Trilateral Sistemlerin Analizi/Jeotermal Isıtma Sistemleri Jeotermal Bölgesel Isıtma Sistemlerinin Analizi ve Ekipmanları, Jeotermal Sera Isıtma Uygulamaları/Jeotermal Soğutma Sistemleri; Jeotermal Soğutma Sistemleri ve Analizi Jeotermal Isı Pompaları/Jeotermal Enerjiden Endüstriyel Uygulamalarda Yararlanmak; Yakıt Tasarrufu Amaçlı Kullanımların İncelenmesi, Kurutma Amaçlı Kullanımların İncelenmesi/Optimizasyon Yöntemleri ve Uygulamaları; Jeotermal Enerjili Sistemlerde Optimizasyon ve Ekserji Analizleri, Jeotermal Enerji Sistemli Dizayn Projesi
----------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler, jeotermal enerji kaynaklı elektrik üretim sistemlerinin incelenmesi ve analizlerinin yapılması hakkında bilgi ve tecrübe kazanabilir
2	Jeotermal enerjili doğrudan kullanım sistemleri hakkında bilgi kazanılması
3	Jeotermal sistem tasarımının ve analizlerinin yapılması için bilgi ve tecrübe kazanılması

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Jeotermal Enerjiye Giriş ve Dünyadaki Mevcut Durum	Ruggero Bertani, "Geothermal Power Generation in the World 2005–2010 Update Report"
2	Türkiye'deki Mevcut Jeotermal Enerji Uygulamaları ve Potansiyeli	Tesisat Mühendisliği Ahmet Dağdaş Makale

3	Jeotermal Enerjiden Elektrik Üretim Sistemlerinin Tanıtılması	Geothermal Power Plants Principles, Applications and Case Studies - Elsevier, (Ronald DiPippo, 2005)
4	Tek ve Çift Flaşlı Sistemlerin Analizi	Geothermal Power Plants Principles, Applications and Case Studies - Elsevier, (Ronald DiPippo, 2005) Bölüm 5 ve 6
5	Binary Sistemlerin Analizi	Geothermal Power Plants Principles, Applications and Case Studies - Elsevier, (Ronald DiPippo, 2005) Bölüm 8
6	Kalina Çevrimli Sistemlerin Analizi	Geothermal Power Plants Principles, Applications and Case Studies - Elsevier, (Ronald DiPippo, 2005) Bölüm 8
7	Kombine, Çift Fazlı, Trilateral Sistemlerin Analizi	Geothermal Power Plants Principles, Applications and Case Studies - Elsevier, (Ronald DiPippo, 2005) Bölüm 9
8	Ara Sınav 1	Dickson M., Fanelli, M. "Geothermal Energy: Utilization and Technology" Bölüm 3
9	Jeotermal Enerji Uygulamaları	Dickson M., Fanelli, M. "Geothermal Energy: Utilization and Technology" Bölüm 5
10	Jeotermal Sera Uygulamaları	Dickson M., Fanelli, M. "Geothermal Energy: Utilization and Technology" Bölüm 5
11	Jeotermal Enerjiden Endüstriyel Uygulamalarda Yararlanmak	Dickson M., Fanelli, M. "Geothermal Energy: Utilization and Technology" Bölüm 7
12	Jeotermal Soğutma Sistemleri	Dickson M., Fanelli, M. "Geothermal Energy: Utilization and Technology" Bölüm 4
13	Jeotermal Soğutma Sistemleri / 2. Ara Sınav	Dickson M., Fanelli, M. "Geothermal Energy: Utilization and Technology" Bölüm 4
14	Jeotermal Isı Pompaları	Geothermal Heat Pumps – A Guide to Planning and Installing (Karl Ochsner, 2007) Bölüm 1
15	Final	Sciencedirect.com , Ahmet Dagdas' Makaleler

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		

Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	1	10
Sunum/Jüri	1	10
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	2	40
Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		100

<b>AKTS İşyükü Tablosu</b>			
<b>Etkinlikler</b>	<b>Sayı</b>	<b>Süresi (Saat)</b>	<b>Toplam İşyükü</b>
Ders Saati	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması			
Derse Özgü Staj			
Ödev	1	20	20
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			0
Sunum / Seminer	1	30	30
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	40	80
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	50	50
<b>Toplam İşyükü</b>			222
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			7.40
<b>AKTS Kredisi</b>			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----