



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Jeotermal Enerji Sistemleri	MM5020		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Makine Mühendisliği - YL - Lisansüstü (Yüz Yüze)				
Amaç	Jeotermal enerji ve sistemleri hakkında detaylı bilgi verilmesi, -Jeotermal sistemlerle ilgili çeşitli analizleri yapabilme kabiliyetinin kazandırılması.				
Ders 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, Jeotermal Isıtma Sistemleri Jeotermal Bölgesel Isıtma Sistemlerinin Analizi ve Ekipmanları, Jeotermal Sera Isıtma Uygulamaları/Jeotermal Soğutma Sistemleri; Jeotermal Soğutma Sistemleri ve Analizi				
Ders Veren	Doç. Dr. Merve ŞENTÜRK ACAR				
Ders Kaynakları	DiPippo R, (2005) Geothermal power plants - principles, applications and case studies. Oxford: Elsevier., Dickson, M. H., Fanelli, M. (1995). Geothermal Energy. Hoboken: John Wiley & Sons., Christopher, H., Armstead, H. (1978). Geothermal Energy. Cambridge: E & F.N. Spon				

Hafta	Konu
1	Jeotermal Enerjiye Giriş ve Dünyadaki Mevcut Durum
2	Türkiye'deki Mevcut Jeotermal Enerji Uygulamaları ve Potansiyeli
3	Jeotermal Enerjiden Elektrik Üretim Sistemlerinin Tanıtılması
4	Tek ve Çift Flaşlı Sistemlerin Enerji ve Ekserji Analizi
5	Tek ve Çift Flaşlı Sistemlerin Enerji ve Ekserji Analizi
6	Binary Sistemlerin Enerji ve Ekserji Analizi
7	Binary Sistemlerin Enerji ve Ekserji Analizi
8	Kalina Çevrimli Sistemlerin Enerji ve Ekserji Analizi
9	Kalina Çevrimli Sistemlerin Enerji ve Ekserji Analizi
10	Jeotermal Bölgesel Isıtma Sistemlerinin Analizi ve Ekipmanları
11	Jeotermal Sera Uygulamaları
12	Jeotermal Soğutma Sistemleri
13	Jeotermal Isı Pompaları
14	Jeotermal Enerjili Sistemlerde Optimizasyon ve Ekserji Analizleri

Program Çıktıları

1	Makine Mühendisliği Programı mezunları, matematik, fen ve mühendislik bilimleri alanında yeterli bilgiye sahip ve işiyle ilgili gerekli olan problem çözme yeteneği ve mesleki ve yaşam boyu eğitimi takip becerisine sahiptir.
2	Makine Mühendisliği Programı mezunları ilgili mühendisliğin en az bir alanında yoğunlaşmalıdırlar. İlgili alanları uygulamalı mekanik, enerji mühendisliği, imalat ve malzemeyi içerebilir.
3	Mühendislik problemlerinin formüle etmek ve mekanik bir sistemi tasarlamak veya bileşenden istenen gereksinimleri karşılama yeteneğine sahiptir.
4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin kullanma becerisine sahiptir.
5	Bireysel çalışma becerisi, disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışmasına yatkınlığı vardır.
6	Bilgiye ulaşabilmek için kitap, makale, internet vb. tüm gerekli kaynakları kullanabilme becerisine sahiptir.
7	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve mesleki bilgileri sürekli güncel tutma becerisine sahiptir.
8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisine sahiptir.
9	Proje ve risk yönetimi, iş güvenliği ve çevre konularındaki uygulamalar ve hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olunması ve etik değerlerin benimsenmesi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalığa sahiptir.
10	Makine Mühendisliği uygulamalarında sürdürülebilirliği sağlama becerisi girişimcilik yaratıcılık ve yenilikçilik bilincinin gelişmesi, bireysel, toplumsal, ekonomik, teknolojik gereksinimler için çevreyle uyumlu çözüm yaratabilme becerisine sahiptir
11	Mühendislik çözümlerinin ve uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincinde olmak; girişimcilik ve yenilikçilik konularının farkında olmak ve çağın sorunları hakkında bilgi sahibidir.

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	PÇ 11
Jeotermal enerji kaynaklı elektrik üretim sistemlerinin incelenmesi ve analizlerinin yapılması hakkında bilgi ve tecrübe kazanılması,	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jeotermal enerji kaynaklı soğutma sistemlerinin incelenmesi ve analizlerinin yapılması hakkında bilgi ve tecrübe kazanılması,	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jeotermal enerjili doğrudan kullanım sistemleri hakkında bilgi kazanılması,	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jeotermal sistem tasarımının ve analizlerinin yapılması için bilgi ve tecrübe kazanılması	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jeotermal enerji kaynaklı ısı pompasının incelenmesi ve analizlerinin yapılması hakkında bilgi ve tecrübe kazanılması,	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

