

 	DERS PROGRAMI FORMU COURSE SYLLABUS FORM	SenK: gg.aa.yyyy/no
		27.11.2018 Rev 00

Dersin Adı				Course Name		
Jeotermal Aramalar				Geothermal Exploration		
Kodu (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
JEF 326	6	3	4	3	-	-
Bölüm/Program (Department/Program)		Jeofizik Mühendisliği Bölümü Department of Geophysical Engineering				
Dersin Türü (Course Type)		Zorunlu (Compulsory)		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe (Turkish)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		Yok (None)				
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)		Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)	
		50	50			
Dersin İçeriği (Course Description)		Jeotermal kaynakların aranmasında jeofizik yöntemler, jeotermal enerjinin tanımı ve sınıflandırılması, dünyada ve Türkiye'deki jeotermal alanlar ve potansiyel, rezervuar özellikleri				
		Geophysical methods in exploration of the geothermal resources, description and classification of geothermal energy; geothermal zones in the world, features of reservoirs, costs, environmental problems, potential geothermal areas of Turkey.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		- Matematik, fizik, kimya, diferansiyel denklemler, statik, dinamik, olasılık ve istatistik, veri işlem konularını içeren temel ve mühendislik bilimleri ayrıca insan ve toplum bilimleri hakkında bilgi sahibi olmak. - Kara ve deniz ortamında doğal kaynak ve endüstriyel hammaddelerin aranması konusunda bilgi sahibi olmak. - Üretilen mühendislik çözümlerinin topluma olan etkisini dikkate alarak, mesleki etik sorumluluğunu ve yaşam boyu öğrenmenin önemini göz önünde bulundurarak gerçekleştirilecek bireysel ve/veya takım projelerini sözlü ya da yazılı olarak sunma yolu ile profesyoneller ile iletişim kurabilme becerilerini kazanmak.				
		- Knowledge in basic and engineering science through mathematics, physics, chemistry, differential equations, statics and dynamics, probability and statistics, signal processing as well as social sciences and humanities, - Knowledge on the exploration for natural resources and industrial raw materials in land and marine environment, - Communication skills with the professionals by means of oral and written presentations of individual and/or team projects achieved by taking care of the impact of the solutions on the society, considering ethical responsibility and life-long learning.				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		I.Jeotermal alanların bileşenleri, dünya üzerindeki dağılımı II.Isı geçişinin temel ilkeleri III.Gözenekli ortamda akışın temel ilkeleri IV.Gözenekli ortamların mekanik ve termal özellikleri V.Jeotermal sistemler ve sınıflandırılması VI.Jeotermal alanların jeofizik yöntemlerle araştırılması, Türkiye ve Dünya'dan örnekler Jeotermal sahaların çevresel etkileri				
		I.Components of geothermal fields and their distribution II.Basic concepts of heat transfer III.Basic concepts of fluid flow IV.Mechanical and thermal properties of porous rocks V.Geothermal systems and their classification VI.Geophysical Exploration: Case studies from Turkey and worldwide VII.Environmental Impact				

Ders Kitabı (Textbook)	Incropera, DeWitt, Bergman, Lavine, 2005.Fundamentals of hear and mass transfer, Wiley, US. Huenges, Ledru, 2011. Geothermal Energy systems:exploration, development, and utizilation, Wiley, US.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Geophysics books.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	-		
	-		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	-		
	-		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	30
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	2	10
	Ödevler (Homework)	-	-
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	10
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	50	50

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Giriş, jeotermal enerjinin önemi, tanımı, özellikleri	I
2	Dünyadaki jeotermal zonlar, alanlar ve özellikleri	I
3	Isı geçişinin temel ilkeleri	II
4	Akışın genel ilkeleri	III, IV
5	Gözenekli kayaçların mekanik ve termal özellikleri	IV
6	Jeotermal sistemler ve kaynaklar	V
7	Jeofizik Arama: Elektrik ve elektromanyetik yöntemler	V, VI
8	Jeofizik Arama: Gravite, manyetik, sismik yöntemler, mikrodepremler	V, VI
9	Türkiye 'de jeotermal aramalar	V, VI
10	Türkiyede ve dünyada jeotermal aramalar	V, VI
11	Diğer yenilenebilir enerji kaynakları ve jeotermal enerji ile kıyaslanmaları	I, V
12	Jeotermal alanların çevresel etkileri	VII
13	Seminer: örnek çalışmalar	V, VI, VII
14	Seminer: örnek çalışmalar	V, VI, VII

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction, description, properties, and importance of geothermal energy.	I
2	Classification, existing situation in the world, important geothermal zones in the world, reserves, usage areas, costs.	I
3	Basic concepts of heat transfer	II
4	Basic concepts of fluid flow	III, IV
5	Mechanical and thermal properties of porous rocks	IV
6	Geothermal systems and sources	V
7	Geophysical Exploration: Electric and EM methods	V, VI
8	Geophysical Exploration: Gravity, magnetic, seismic methods, usage of micro-earthquakes for geothermal purposes.	V, VI
9	Geothermal explorations in Turkey	V, VI
10	Geothermal explorations in Turkey and Worldwide	V, VI
11	Other renewable energy sources general information and comparison with the geothermal energy	I, V
12	Environmental impacts of geothermal systems	VII
13	Seminar presentation: case studies	V, VI, VII
14	Seminar presentation: case studies	V, VI, VII

Dersin Öğrenci Çıktıları ile olan İlişkisi
(2020-2021 Engineering Accreditation Criteria-3)

	Öğrenci Çıktıları	Katki Seviyesi		
		1	2	3
1	Mühendislik, bilim ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi		X	
2	Küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik faktörlerin yanı sıra halk sağlığı, güvenliği ve refahı göz önünde bulundurularak belirtilen ihtiyaçları karşılayan çözümler üretmek için mühendislik tasarımı uygulama becerisi			
3	Belirli bir izleyici grubu ile etkili iletişim kurma yeteneği			X
4	Mühendislik uygulamalarında etik ve mesleki sorumlulukları tanıma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamlardaki etkisini göz önünde bulundurması gereken bilinçli kararları verme becerisi		X	
5	Takım üyeleri ile birlikte liderlik sağlayan, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yaratan, hedefler belirleyen, işleri planlayan ve amaçları karşılayan bir takımda etkili bir şekilde çalışabilme becerisi			
6	Uygun deneyler geliştirme ve yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuç çıkarmak için mühendislik kararlarını kullanma becerisi		X	
7	Uygun öğrenme stratejilerini kullanarak gerektiğinde yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi			

1: Az Katkı, 2. Kısmen Katkı, 3. Tam Katkı

Relationship of the Course to the Student Outcomes
(2020-2021 Engineering Accreditation Criteria-3)

	Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	An ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics		X	
2	An ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors			
3	An ability to communicate effectively with a range of audiences			X
4	An ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts		X	
5	An ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives			
6	An ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions		X	
7	An ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies			

1: Little Contribution, 2. Partial Contribution, 3. Full Contribution

Hazırlayan (Prepared by) Assoc. Prof. Dr. Doğa Düşünür Doğan	Tarih (Date)	İmza (Signature)
--	------------------------	----------------------------