

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Hidrokarbon Jeofiziği				Hydrocarbon Geophysics		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
JEF 436E	8	3	4	3	0	0
Bölüm / Program (Department/Program)		Jeofizik/Jeofizik Geophysics/Geophysics				
Dersin Türü (Course Type)		Seçmeli (Elective)		Dersin Dili (Course Language)		İngilizce (English)
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)	
		%100	-	-	-	
Dersin İçeriği (Course Description)		Hidrokarbonların tanımı (Fosil yakıtlar), geçmişten günümüze hidrokarbon aramaları, hidrokarbon aramalarında pasif jeofizik yöntemler (Gravite, manyetik ve EM yöntemler, teori ve kurallar), Öğrenci makale sunumları-I (pasif yöntemlerle kömür, petrol ve doğal gaz aranması), hidrokarbon aramalarında aktif jeofizik yöntemler (sismik yöntemler, teori ve kurallar), AVO analizine giriş, hidrokarbon içeren yapısal kapanların sismik modellemesi (geometri, yatay-düşey çözünürlük), yeni bir enerji kaynağı-gaz hidratlar, gaz hidratların aranması ve hidratların ekonomik ve çevresel etkileri, öğrenci makale sunumları II (petrol, doğal gaz ve gaz hidratların aktif jeofizik yöntemlerle aranması), tüm konuların genel değerlendirilmesi.				
		Description of Hydrocarbons (Fossil Fuels), A brief history of hydrocarbon exploration, Passive Geophysical methods for hydrocarbon explorations (Gravity, Magnetic and EM methods., Theory and Principles), Student presentations-I (first project topics- coal, oil and natural gas explorations with passive geophysical methods), Active geophysical methods for hydrocarbon explorations (Seismic methods, Theory and Principles), Introduction to seismic amplitude-versus-offset (AVO) Analysis, Seismic modeling of hydrocarbon bearing structural traps (geometrical and resolutorial aspects), A new energy source, Gas Hydrates, Exploration of gas hydrates and their economic and enviromental importance, Student presentations-II (second project topics- Oil, natural gas and gas hydrate explorations with active geophysical methods), Overall evaluation of the methods in hydrocarbon exploration.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1. Hidrokarbonlar hakkında temel bilgilere sahip olma, ana türleri (kömür, petrol, doğal gaz, gaz hidratlar), kökenleri, oluşumları, rezervleri vb. 2. Jeofizikte hidrokarbon arama yöntemlerini öğrenmek; pasif (gravite, manyetik ve EM) ve aktif (sismik yöntemler) yöntemler ve bu yöntemlerin teori ve uygulamaları. 3. Hidrokarbon aramalarında yöntemlerin avantaj ve dezavantajlarını tartışmak, yöntemleri birbiri ile kıyaslamak. 4. Yeni bir enerji kaynağı olan gaz hidratlar hakkında bilgi edinme, gaz hidratların enerji açısından önemi ve çevresel etkileri ve gaz hidrat arama ve üretim yöntemleri. 5. Hidrokarbon jeofiziği konularında öğrencilerin bilgilerini pekiştirme amaçlı makale sunumlarının gerçekleştirilmesi).				
		1. To have basic knowledge about hydrocarbons , their main types (coal, oil, natural gas, gas hydrates), origins, occurrences, reserves etc. 2. To learn hydrocarbon exploration methods in Geophysics; Passive (Gravity, magnetic and EM) and active methods (seismic methods) theory and practices. 3. Discussion of the advantages and disadvantages of active and passive methods, correlation with each other. 4. To have knowledge about a new energy source, gas hydrates, their energy and environmental importance and methods to exploration and production. 5. To improve student knowledge with paper presentations about hydrocarbon geophysics.				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler aşağıdaki konu başlıkları hakkında bilgiye sahip olacaklardır: 1. Hidrokarbon türleri (Fosil yakıtlar), bu türlerin orijini ve oluşumu. 2. Hidrokarbon aramalarında Pasif jeofizik yöntemler (Gravite, manyetik ve EM yöntemler) 3. Hidrokarbon aramalarında aktif jeofizik yöntemler (Sismik yöntemler) 4. İleri sismik araştırmalar, AVO analizleri 5. Yeni bir enerji kaynağı, gaz hidratlar 6. Gaz hidratların aranması ve üretimi 7. Gaz hidratların enerji kaynağı açısından ve çevresel-iklimsel etkileri açısından önemi 8. Gaz hidratlar için jeofizik arama yöntemlerinin birbiri ile kıyaslanması, avantaj ve dezavantajlar.				
		Students who pass the course will have knowledge about topics given below: 1. Hydrocarbon types (Fossil Fuels), their origin and occurrence. 2. Passive Geophysical methods for hydrocarbon explorations (Gravity, Magnetic and EM methods 3. Active Geophysical methods for hydrocarbon explorations (Seismic methods) 4. Advanced seismic methods, AVO analizleri 5. A new energy source, gas hydrates 6. Exploration of gas hydrates and their production 7. The importance of gas hydrates as an energy source and their environmental and climatic effects 8. The correlation of geophysical exploration methods for gas hydrates with each other, advantages and disadvantages.				

Ders Kitabı (Textbook)	Uygulamalı jeofizik, jeoloji, petrol jeolojisi konularında temel niteliğinde kitaplar, ders notları. Introductory level applied geophysics and geology and petroleum geology books, hand-outs		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Ergin, K., 1985. Uygulamalı Jeofizik, İTÜ Matbası, Maçka. Judd, A. And Hovland, M., 2007. Seabed fluid flow, the impact on geology, biology and the marine environment, Cambridge University Press. Selley, R.C., 1998. Elements of Petroleum Geology, Academic Press, California, USA. Yıldırım and Gökaşan, 2013. Mühendisler için Jeoloji Bilgileri, YTÜ Yayınları, İstanbul.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrencilere dersi daha iyi anlamaları amacı ile bazı derslerde problemler çözdürülecek bunların bir kısmı bir hafta sonra toplanacaktır. Exercises will be solved in some lectures to improve students knowledge and some of them are to be handed in a week after they are assigned.		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	- -		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Ders uygulamalarında surfer, grapher, power point kullanımı. In lecture exercises, surfer, grapher, power point can be used.		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	Öğrencilerin bilgilerini pekiştirmek adına iki adet dönem makalesi öğrenciler tarafından derste sunulacaktır. To improve student knowledge, two term papers will be presented by students.		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	20 %
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Ödevler (Homework)	5	10%
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	-
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	2	20 %
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50 %

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Hidrokarbonların tanımlanması (fossil yakıtlar),	I
2	Hidrokarbon aramalarının kısa bir hikayesi. Bu enerji kaynağı dünyamızı endüstriyel ve çevresel olarak nasıl etkilemektedir.	II
3	Hidrokarbon aramalarında pasif jeofizik yöntemler (Gravite, manyetik yöntemler) Teori ve kurallar	III
4	Hidrokarbon aramalarında pasif jeofizik yöntemler (EM yöntemler) Teori ve kurallar	IV
5	1. öğrenci sunumları (kömür, petrol, doğal gazın pasif jeofizik yöntemlerle aranması)	V
6	Hidrokarbon aramalarında aktif jeofizik yöntemler (Sismik yöntemler) Teori ve kurallar	VI
7	AVO analizine giriş	VII
8	Devam- hidrokarbon aramalarında AVO uygulamaları YILIÇI SINAVI	VIII
9	Hidrokarbon içeren yapısal kapanların sismik yöntemlerle modellenmesi (geometrik ve yatay düşey çözünürlük)	IX
10	Yeni bir enerji kaynağı, gaz hidratlar	X
11	Gaz hidrat aramaları, ekonomik ve çevresel etkileri	XI
12	2. öğrenci sunumları (kömür, petrol doğal gaz ve gaz hidratların aktif jeofizik yöntemlerle aranması)	XII
13	Devam – 2. öğrenci sunumları ve tartışmalar	XIII
14	Tüm dönem konularının genel değerlendirmesi	XIV

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Description of Hydrocarbons (Fossil Fuels).	I
2	A brief history of hydrocarbon exploration. How this energy source is effecting our world industrially and enviromentally.	II
3	Passive Geophysical methods for hydrocarbon explorations (Gravity, Magnetic methods., Theory and Principles)	III
4	Passive Geophysical methods for hydrocarbon explorations (EM methods., Theory and Principles)	IV
5	Student presentations-I (first project topics- coal, oil and natural gas explorations with passive geophysical methods)	V
6	Active geophysical methods for hydrocarbon explorations (Seismic methods, Theory and Principles)	VI
7	Introduction to seismic amplitude-versus-offset (AVO) Analysis	VII
8	continue - AVO Analysis in hydrocarbon exploration. MIDTERM EXAM	VIII
9	Seismic modeling of hydrocarbon bearing structural traps (geometrical and resolutional aspects)	IX
10	A new energy source, Gas Hydrates	X
11	Exploration of gas hydrates and their economic and enviromental importance	XI
12	Student presentations-II (second project topics- Oil, natural gas and gas hydrate explorations with active geophysical methods)	XII
13	continue - Student presentations-II and discussion	XIII
14	Overall evaluation of the methods in hydrocarbon exploration.	XIV

DersinJeofizik.... Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Hidrokarbonlar hakkında temel bilgilerin edinilmesi, türleri, kökenleri ve oluşumları			X
b	Hidrokarbon türlerinin enerji kaynağı olarak ve çevresel etkilerinin tartışılması		X	
c	Pasif jeofizik yöntemlerin hidrokarbon aramalarında uygulanması			X
d	Aktif jeofizik yöntemlerin hidrokarbon aramalarında uygulanması			X
e	İleri sismik yöntemler, AVO uygulamaları		X	
f	Hidrokarbon içeren yapısal kapanların sismik modellemesi		X	
g	Yeni bir enerji kaynağı, gaz hidratlar hakkında bilgi edinme			X
h	Gaz hidratların jeofizik yöntemlerle aranması			X
i	Gelecekte hidrokarbonların kullanımı ve üretimi üzerine tartışmalar		X	

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and ...Geophysics....Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	To have basic knowledge about hydrocarbons their types, origine and occurrences			X
b	Discussion of the importance of Hydrocarbons as an energy sources and environmental effects		X	
c	The application of passive geophysical methods in hydrocarbon exploration			X
d	The application of active geophysical methods in hydrocarbon exploration			X
e	Advanced geophysics methods, AVO analysis		X	
f	Seismic modeling of hydrocarbon bearing sediments of structural traps		X	
g	To have knowledge about a new energy source, gas hydrates			X
h	Gaz hidratların jeofizik yöntemlerle aranması			X
i	In future, the importance of hydrocarbons as an energy source and their productions, discussions		X	

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 31/05/2013	<u>Onaylayan (Confirming)</u>
--	---	--------------------------------------