İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı	**Course Name**
Petrol ve Doğal Gaz Laboratuarı	Petroleum and Natural Gas Laboratory

Kodu (Code)	**Yarıyılı (Semester)**	**Kredisi (Local Credits)**	**AKTS Kredisi (ECTS Credits)**	**Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)**		
				Ders (Theoretical)	**Uygulama (Tutorial)**	**Laboratuar (Laboratory)**
PET 321 PET 321E	5	1	2	0	0	2

Bölüm / Program (Department/Program)	Petrol ve Doğal Gaz Mühendisliği / Petrol ve Doğal Gaz Mühendisliği Petroleum and Natural Gas Engineering / Petroleum and Natural Gas Engineering		
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu (Compulsory)	**Dersin Dili (Course Language)**	Türkçe/ Turkish English/English
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)			

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)**	Petrol ve doğal gaz laboratuvarında çalışma kuralları ve korunum ilkeleri. Rezervuar akışkanın özellikleri: sıvı hidrokarbonların yoğunlukları, API graviteleri, akmazlıkları, yüzey ve arayüzey gerilimleri, parlama ve yanma noktaları, ham petrolün su ve tortu içeriği, ham petrolün damıtılması. Gözenekli ortamın özellikleri: gözeneklilik, doymuşluk, sıvı ve gaz geçirgenlikleri, göreli geçirgenlik, Klinkenberg etkisi. Safe handling of lab chemicals and equipment. The properties of the reservoir fluids: The densities, API gravities, viscosities, surface and interfacial tensions, flash and fire points of liquid hydrocarbons, water and sediment cut of crude oil, distillation of crude oil. The properties of the porous media: porosity, saturation, liquid and gas permeabilities, relative permeability, Klinkenberg effect.
Dersin Amacı **(Course Objectives)**	1. Rezervuar akışkanları ve gözenekli ortamın fiziksel özellikleri hakkında bilgilendirmek, 2. Laboratuar çalışma kuralları ve korunum ilkelerini benimsetmek, 3. Takım çalışması yürütebilme becerisini kazandırmak, 4. Teknik rapor yazma becerisini kazandırmak. 1. To inform about the physical properties of reservoir fluids and porous media, 2. To make familiar with safety handling rules in lab, 3. To improve capabilities for teamwork, 4. To give an ability to write the technical report.
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)**	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenci; I. Laboratuar çalışma kuralları ve korunum ilkelerini uygulama, II. Takım çalışması yürütebilme, III. Deney tasarlayıp yürütebilme ve sonuçları analiz edip yorumlama, IV. Petrol ve petrol ürünlerinin fiziksel özelliklerini deneysel olarak belirleyebilme, V. Kayaç özelliklerini deneysel olarak belirleyebilme, VI. Etkin sözlü ve yazılı iletişim kurabilme, becerilerini kazanır. Students who pass the course will be able to: I. Apply the safety handling rules in laboratory, II. Improve their capabilities for teamwork, III. Design and conduct experiments as well as to analyze and interpret data, IV. Determine physical properties of the petroleum and its products experimentally, V. Determine physical properties of the reservoir rock experimentally, VI. Use effective oral and written communication skills.

Ders Kitabı **(Textbook)**	1. Mihcakan, I.M., Alkan, K.H., Ugur, Z., Petroleum and Natural Gas Laboratory, Course Notes, ITU, Petroleum and Natural Gas Engineering, Istanbul, Turkey, 2001. 2. Mihcakan, I.M., Safety Manual for Laboratory, ITU, Petroleum and Natural Gas Engineering, Istanbul, Turkey, 1999.
Diğer Kaynaklar **(Other References)**	1. ASTM Standards on Petroleum Products and Lubricants. 2. TSE Standards on Petroleum Products and Lubricants. 3. API Recommended Practices on Petroleum Products and Lubricants. 4. Bradley, H. B. (Editor-in Chef), Petroleum Engineering Handbook, 1987, SPE, TX, USA. 5. Amyx, J. W., Bass, D.M., and Whiting, R.L., Petroleum Reservoir Eng. Physical Properties, SPE, Richardson, Texas, 1960.
Ödevler ve Projeler	-
(Homework & Projects	-
Laboratuar Uygulamaları	Öğrencilerin yaptıkları deneyleri değerlendirmeleri amacı ile her deneye ait rapor yazmaları istenmekte ve bu raporlar bir hafta sonra toplanmaktadır.
(Laboratory Work)	Students are assigned to prepare a technical lab. report to analyze the experiment. All reports are to be **HANDED IN** a week after every experiment.
Bilgisayar Kullanımı	Deneylere ait teknik raporların bilgisayarda hazırlanması istenmektedir. Bu amaçla grapher, excel ve word gibi paket programların kullanımı sağlanmaktadır.
(Computer Use)	The technical reports are required to be prepared by using computer. Therefore, some MS office programs (such as grapher, excel, word, etc.) usage is encouraged throughout the course.
Diğer Uygulamalar	-
(Other Activities)	-

Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	**1**	**30%**
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)	**9**	**30%**
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	**1**	**40%**

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Petrol ve doğal gaz laboratuvarında çalışma kuralları ve korunum ilkeleri	I
2	Petrol ve doğal gaz laboratuvarında çalışma kuralları ve korunum ilkeleri	I
3	Petrol ve petrol ürünlerinin göreli yoğunlukları ve API graviteleri	II-III-IV-VI
4	Petrol ve petrol ürünlerinin akmazlıkları	II-III-IV-VI
5	Petrollerin parlama ve yanma noktaları	II-III-IV-VI
6	Genel tekrar, raporların değerlendirilmesi	I-IV
7	Yüzey ve arayüzey gerilimleri	II-III-IV-VI
8	Su ve tortu içeriği	II-III-IV-VI
9	Ham petrollerin damıtılması	II-III-IV-VI
10	Rezervuar akışkanlarının fiziksel özelliklerinin tekrarı	IV
11	Gözeneklilik	II-III-V-VI
12	Sıvı geçirgenliği	II-III-V-VI
13	Gaz geçirgenliği	II-III-V-VI
14	Laboratuar temizliği ve genel tekrar	I-II-IV-V

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Safety handling rules in lab	I
2	Safety handling rules in lab	I
3	The relative densities and API gravities of the petroleum and its products	II-III-IV-VI
4	The viscosities of the petroleum and its products	II-III-IV-VI
5	The flash and fire points of the petroleum	II-III-IV-VI
6	General review and evaluation of technical reports	I-IV
7	The surface and interfacial tensions of the petroleum and its products	II-III-IV-VI
8	The water cut and sediment cut of the petroleum	II-III-IV-VI
9	The distillation of the petroleum	II-III-IV-VI
10	General review on the physical properties of reservoir fluids	IV
11	Porosity	II-III-V-VI
12	Fluid (liquid) permeability	II-III-V-VI
13	Gas permeability	II-III-V-VI
14	Laboratory cleaning and general review	I-II-IV-V

Dersin Petrol ve Doğal Gaz Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracağı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Mühendislik problemlerinin çözümünde matematik, temel bilimler, yerbilimleri ve mühendislik bilimlerinin yeri ve uygulanması			✓
b	Modern mühendislik donanımları ve yöntemleri kullanılarak modelleme ve problem çözme için verilerin analizinde ve yorumunda öğrencilerin analitik düşünme ve karar verme yeteneklerini geliştirme			✓
c	Profesyonel ve ahlaki sorumluluklarla birlikte teknolojik uygulamalarda karşılaşılan sağlık, güvenlik ve çevre sorunları hakkında öğrenci bilinç yeteneğinin geliştirilmesi			✓
d	Bireysel veya takım oyuncusu olarak proje, deneysel çalışma ve sistemlerin tasarım ve uygulanmasında öğrencilerin yeteneğinin geliştirilmesi			✓
e	Bilgi teknolojilerinin kullanımında ve sözel ve yazılı iletişimde öğrencilerin yeteneklerinin geliştirilmesi ve iyileştirilmesi			✓
f	Yasal, politik, sosyal ve ekonomik alanlarda mühendislik ve girişimciliğin uygulamalarında gerekli temel eğitimin kullanımı	✓		
g	Ömür-boyu öğrenme için öğrenci ilgisinin geliştirilmesi			✓

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and Petroleum and Natural Gas Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	The acquisition and application of knowledge on mathematics, basic sciences, geo-sciences, and engineering sciences for the solution of engineering problems;			✓
b	The development of students' capabilities for analytical thinking and decision making in analyzing and interpreting data for modeling and solving open-ended problems using modern engineering tools and methods;			✓
c	The development of students' ability in the awareness of health, safety, and environmental issues involved in technological implementations along with the professional and ethical responsibilities;			✓
d	The development of students' ability to design and conduct projects, experiments and systems either individually or as a part of a team;			✓
e	The development and improvement of students' ability in oral and written communications and in using information technologies;			✓
f	The utilization of acquired broad education in the implementations of engineering and entrepreneurship in terms of legal, political, social, and economical issues;	✓		
g	The improvement of students' engagement for the life-long learning.			✓

1: Little, 2. Partial, 3. Full

Düzenleyen (Prepared by)	***Tarih (Date)***	***İmza (Signature)***
	25.10.2013	