

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı			Course Name			
Madenlerde Havalandırma ve Emniyet			Ventilation and Safety in Mines			
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)
MAD 461 MAD 461E	7	2,5	5	2	1	0
Bölüm / Program (Department/Program)		Maden Mühendisliği / Maden Mining Engineering / Mining				
Dersin Türü (Course Type)		Zorunlu (Compulsory)	Dersin Dili (Course Language)		Türkçe/İngilizce (Turkish/English)	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		MAD 243 MIN DD veya/or MAD 243E MIN DD				
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)	
		% 10	% 25	% 65	0	
Dersin İçeriği (Course Description)		<p>Ocak havasının özellikleri. Havalandırma ölçmeleri. Ocak havasında gazlar ve tozlar. Kömür tozu ve patlamaları. Toz kaynakları ve savaşı yöntemleri. Ocak yangınları, sınıflandırma ve savaşı yöntemleri. Havalandırma direnci, basınç düşüşü ve hava miktarı ilişkisi. Doğal ve mekanik havalandırma. Ventilator ve karakteristikleri. Maden ve tünellerde tali havalandırma. Hava miktarının belirlenmesi. Hava akışının düzenlenmesi. Havalandırma şebeke problemlerinin çözümü. Hava miktarının dağılımının bulunması ve kontrollü hava miktarları için şebeke çözümleri.</p> <p>Characteristics of mine atmospheres. Ventilation surveys. Gases and dusts in mine atmosphere. Coal dust and explosions. Sources of dust and prevention. Mine fires, classification and prevention. Relationships between the airway resistance, pressure drop and airflow. Natural and mechanical ventilation. Fans and characteristics. Auxiliary ventilation in mines and tunnels. Determination of air quantity. Planning air flow. Solution of ventilation network problems. Finding air distribution and solution for controlled air flow.</p>				
Dersin Amacı (Course Objectives)		<ol style="list-style-type: none"> 1. Maden havasının özellikleri ve havalandırma ölçmelerini öğretmek, 2. Madenlerdeki yangın, patlama, ani gaz püskürmesi vb. uç olayları izleme ve bunlara karşı uygulanan savaşı teknikleri konularında bilgilendirmek, 3. Hava miktarı dağılımının bulunması ve havalandırma şebeke problemlerinin çözümü konularını öğretmek. <ol style="list-style-type: none"> 1. To teach the properties of mine atmosphere and ventilation measurements, 2. To instruct the peak events as mine fires, explosions and gas outbursts and prevention methods, 3. To teach how to investigate the air distribution and solve the ventilation network problems 				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		<ol style="list-style-type: none"> 1. Havalandırmanın önemi ve maden mühendislerinin havalandırma konusundaki yükümlülükleri, 2. Ocak havasının özellikleri ve havalandırma ölçmeleri, 3. Ocak yangınları, gaz ve toz patlamaları ve bunlarla savaşımların teknikleri, 4. Havalandırmada direnç, basınç düşüşü, hava miktarı kavramları ve ilişkileri, 5. Doğal ve mekanik havalandırma, 6. Gerekli hava miktarının belirlenmesi, hava akışının düzenlenmesi, havalandırma şebeke problemlerinin çözümü . <ol style="list-style-type: none"> 1. The importance of ventilation and the responsibility of the mining engineers in ventilation, 2. The properties of mine atmospheres and ventilation measurements, 3. Mine fires, gas and dust explosions and prevention methods against them, 4. The concepts of resistance, pressure drop and air quality and their relations, 5. Natural and mechanical ventilation, 6. Determine of the essential air quality, arrange of the airflow and solution the ventilation networks. 				

Ders Kitabı (Textbook)	Ayvazoğlu, E., 1986, "Madenlerde Havalandırma ve Emniyet" İTÜ Maden Fakültesi Ofset Atölyesi.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	<ul style="list-style-type: none"> - Güyagüler, T., 1991, "Ocak Havalandırması" TMMOB Maden Mühendisleri Odası Yayını, Ankara. - McPherson, M.J., 1993 "Subsurface Ventilation and Environmental Engineering" Chapman & Hall. - NCB- Mining Dept., 1979, "Ventilation in Coal Mines" National Coal Board, London 		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	<p>Öğrencinin Maden Havalandırması konusundaki yükümlülüklerini daha iyi anlaması için ödev verilmektedir.</p> <p>HOMEWORKS ARE GIVEN.</p>		
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)	<p>Öğrenciler "Maden Havalandırması ve İş Güvenliği Laboratuvarı"na götürülerek çeşitli ölçme aletleri ve ölçme teknikleri hakkında bilgi verilmektedir.</p> <p>Measuring tools and measuring methods are shown</p>		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	<p>YOK</p> <p>NONE</p>		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	<p>Her derste belli sayıdaki öğrenciye daha önceki haftalarda işlenmiş olan konularla ilgili kısa sorular sorulmakta ve sonuçlar "Kısa Sınav" olarak değerlendirilmektedir.</p> <p>In each week, a certain number of students are asked questions about topics previously taught. Answers are as "Quiz"</p>		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	% 30
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	5	% 10
	Ödevler (Homework)	1	% 10
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	-
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	% 50

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Yer altı madencilğinde havalandırmanın önemi, maden mühendislerinin havalandırma ile ilgili yükümlülükleri.	1
2	Ocak havasının fiziksel özellikleri.	2
3	Ocak havasının fiziksel özelliklerinin belirlenmesinde kullanılan hesaplama ve ölçme teknikleri.	2
4	Ocak havasındaki gazlar ve özellikleri.	2
5	Ocak havasındaki gazlar ve özellikleri.	2-3
6	Ocak havasında tozlar; oluşumu, yayılması, özellikleri ve tozla savaş teknikleri.	3
7	Ocak yangınları; oluşumu, sınıflandırılması, yangınlarla savaş teknikleri.	3
8	Havalandırma direnci, basınç düşüşü ve hava miktarı ilişkisi	4
9	Eşit ocak açıklığı, ocak karakteristiği ve doğal havalandırma.	4
10	Mekanik havalandırma, vantilatörler ve karakteristikleri.	4-5
11	Maden ve tünel lerde tali havalandırma.	5
12	Gerekli hava miktarının belirlenmesi, hava akışının düzenlenmesi.	5-6
13	Havalandırma şebeke problemlerinin çözümü	6
14	Havalandırma şebeke problemlerinin çözümü	6

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	The importance of ventilation in underground mines and the mission of mining engineers in this area.	1
2	The physical properties of mine air.	2
3	Measuring and calculation methods for determination of the the physical properties of mine air	2
4	Gases in mine atmosphere and their properties.	2
5	Gases in mine atmosphere and their properties.	2-3
6	Dusts in mine atmosphere. Formation of dust, their properties and dispersion, dust prevention methods.	3
7	Mine fires; formation, classification and prevention methods .	3
8	Relationships between the airway resistance, pressure drop and airflow.	4
9	Equivalent orifice, airway resistance curves and natural ventilation	4
10	Mechanical ventilation, fans and fan characteristics.	4-5
11	Auxiliary ventilation in mines and tunnels.	5
12	Air quantity requirements and arrange of airflow distribution	5-6
13	Solution of ventilation networks.	6
14	Solution of ventilation networks.	6

Dersin Maden Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, Fen ve Mühendislik bilgilerini uygulama becerisi		x	
b	Deney tasarlayıp yürütebilme ve sonuçları analiz edip yorumlama becerisi			x
c	Bir sistem, eleman ve prosesi istenilen ihtiyaçları karşılayacak şekilde tasarlama becerisi		x	
d	Çok disiplinli takım çalışması yürütebilme becerisi		x	
e	Mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi		x	
f	Mesleki ve etik sorumlulukları kavrama	x		
g	Çok etkin sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi	x		
h	Mühendislik çözümlerinin küresel ve toplumsal boyutlarda etkisini kavraması için gereken geniş kapsamlı bir eğitim	x		
i	Yaşam boyu öğrenme ihtiyacını kavramış ve bu yeteneği kazanmış olmaları	x		
j	Güncel/çağdaş konulara ilişkin bilgi sahibi olmaları		x	
k	Mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri ve modern mühendislik aygıtlarını kullanabilme becerisi			x

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and Mining Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	an ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering.		x	
b	an ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data.			x
c	an ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability.		x	
d	an ability to function on multidisciplinary teams.		x	
e	an ability to identify, formulate, and solve engineering problems.		x	
f	an understanding of professional and ethical responsibility.	x		
g	an ability to communicate effectively.	x		
h	the broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context.	x		
i	a recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning.	x		
j	a knowledge of contemporary issues.		x	
k	an ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.			x

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 26.12.2013	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	-----------------------------------	-------------------------