

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Madenlerde İş Sağlığı ve Güvenliği				Health 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)	Laboratuvar (Laboratory)
MAD 406	8	2.0	4.0	2	--	-
Bölüm / Program (Department/Program)		Maden Mühendisliği / Maden Mining Engineering / Mining				
Dersin Türü (Course Type)		Zorunlu (Compulsory)		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe (Turkish)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		MAD 461 MIN DD or MAD 461E 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)	
		% 0	%20	%40	%40	
Dersin İçeriği (Course Description)		<p>Tarihçe, tanımlamalar, İSG'nin ekonomik boyutu, kaya mekaniği kapsamında riskler, tasarım ve planlamanın önemi, ekipmanlarla ilgili güvensiz durumlar, KKD, patlatma öncesi, sırasında ve sonrasındaki riskler ve önlemleri, ses, titreşim, patlayıcı ortamlar, tasarım ve planlamada öngörü yöntemleri, patlama sonrası gelişebilecek zincirleme olaylar, ani gaz ve kaya püskürmesi, toz patlaması, zehirleyici ortamlar, ocak yangınları, oluşum ve yayılma dinamikleri, kendiliğinden yanma, elektrik yangınları, tesislerde güvenlik-riskler ve önlemler, sondaj riskleri ve önlemler, laboratuvar güvenliği, izlemenin önemi, manuel ve otomatik izleme yöntemleri, merkezi izleme odaları, meslek hastalıkları, ergonomi, İSG analiz yöntemleri, risk değerlendirme yöntemleri, İSG yönetimini, veri toplamanın ve düzenli kayıt tutmanın önemi, örgüt dinamikleri ve İSG yönetimi, madenlerde İSG konulu temel kanun ve yönetmelikleri, acil durumlar, acil durum eylem planlamaları, tahlisiye ekiplerinin özellikleri.</p> <p>History, definitions, economic dimension of OHS, risks within the scope of rock mechanics, importance of design and planning, unsafe situations related to equipment, PPE, risks and precautions before, during and after blasting, sound, vibration, explosive atmospheres, prediction methods in design and planning, chain events that may develop after explosion, gas and rock outbursts, dust explosion, toxic atmospheres, mine fires, formation and spread dynamics, spontaneous combustion, electrical fires, safety-risks and precautions in plants, drilling risks and precautions, laboratory safety, importance of monitoring, manual and automatic monitoring methods, central monitoring rooms, occupational diseases, ergonomics, OHS analysis methods, risk assessment methods, OHS management, importance of data collection and regular record keeping, organizational dynamics and OHS management, basic laws and regulations on OHS in mines, emergencies, emergency action plans, characteristics of rescue teams.</p>				
Dersin Amacı (Course Objectives)		<p>Madencilik çalışmalarında iş sağlığı ve güvenliğinin önemini, öğrencilerin lisans eğitimi sürecinde öğrendikleri bilgileri İSG bakış açısıyla işlemek, tasarım sürecinde ve devamında önleyici yaklaşımları kazandırmak, riskler ve meslek hastalıklarının nedenleri, sonuçları ve alınacak önlemler konularında bilgilendirmek, İSG kapsamındaki organizasyonel faaliyetler ve yöntemler konusunda bilgilendirmek.</p> <p>The aim is to emphasize the importance of occupational health and safety in mining operations, to process the knowledge students acquire during their undergraduate education from an occupational health and safety perspective, to instill preventive approaches in the design process and afterwards, to inform them about the causes, consequences, and measures to be taken regarding risks and occupational diseases, and to inform them about organizational activities and methods within the scope of occupational health and safety.</p>				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		<ol style="list-style-type: none"> İş sağlığı ve güvenliği konusunun önemi Kimyasal, fiziksel, biyolojik, psikolojik ve sosyolojik çevre faktörleri. İş kazaları ve meslek hastalıklarının nedenleri, sonuçları ve alınacak önlemler Çalışma hayatında ergonominin önemi ve ergonomik iş düzenleme Maden işletmelerinde teknik nezaretçinin görev ve sorumlulukları Tahlisiyecilik ve Tahlisiye ekiplerinin oluşturulması ve eğitimini <ol style="list-style-type: none"> The importance of occupational health and safety issues Chemical, physical, biological, psychological and sociological factors The causes of work accidents and occupational diseases, The importance of ergonomics in the work life and work life organization Mining tasks and responsibilities in the technical supervision Creation and training of rescue teams 				

Ders Kitabı (Textbook)	Abdullah Fişne, Anıl Soylu, 2025, Madenlerde İş Sağlığı ve Güvenliği (Ders Notları). Gündüz Ökten, Abdullah Fişne, 2008, Madenlerde İş Sağlığı ve Güvenliği (Ders Notları). Abdülvahap Yiğit, 2005, İş Güvenliği ve İşçi Sağlığı, Alfa Aktüel Yayıncılık, ISBN:9789752531437. Mehmet Bayır, Mümin Ergül, 2006, İş Güvenliği, Alfa Aktüel Yayınları, ISBN 9944561002.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Necmettin Erkan, 1995, Ergonomi; Verimlilik, Sağlık ve Güvenlik İçin İnsan Faktörü, Milli Produktivite Merkezi, Yayın No. 373, ISBN:975-440-201-. Ercüment H. Dizdar, 2008, GÇ Güvenliği, Murathan Yayınevi- Matbaası, Trabzon, ISBN:978-605-5937. John Ridley, John Channing, 2008, Safety at Work, Elsevier Ltd., ISBN:978 0 7506 8. Mark S. Sanders, Ernest J. McCormick, 1993, Human Factor in Engineering and Design, McGraw - Hill Inc., ISBN:0 07 054901.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrencinin iş sağlığı ve güvenliği konusundaki bilgilerini derinleştirme hedefli literatür tarama ve sunum içeren dönem ödevi verilmektedir. Students are assigned a term project that includes a literature review and a presentation aimed at deepening their knowledge of occupational health and safety.		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)			
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)			
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	Öğrencilerin derse devam ve ders takiplerini teşvik etmek için içinde buldukları ya da önceki haftalarda işlenen konularla ilgili kısa soru ve cevaptan oluşan habersiz kısa sınavlar yapılmaktadır. To encourage student attendance and participation in class, short, unannounced quizzes related to the current or previous weeks' topics are administered.		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	% 35
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	3	% 10
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)		-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	% 5
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		% 5 Devamlılık (Attendance)
	Final Sınavı (Final Exam)	1	% 45

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Tarihçe, tanımlamalar, temel terimler, özet İSG istatistikleri, İSG'nin ekonomik boyutu	1
2	Kaya mekaniği kapsamında riskler, tasarım ve planlamanın önemi, açık ocak duraylılığı ve önlemler/yöntemler, göçük, kaya patlaması, kaya düşmesi, çamur basması, tasman, stok sahaları.	1-2-3
3	Maden ekipmanları, ekipmanlarla ilgili güvensiz durum görselleri, ilgili riskler ve önlemleri, görüş alanları ve açık ocak yol tasarımları, KKD.	2-3-4-5
4	Patlayıcıların depolanması, patlatma öncesi, sırasında ve sonrasındaki riskler ve önlemleri, patlamayan delikler, zehirli gaz oluşumları ve havalandırmaya etkisi, tasarım ve planlamanın önemi, ses, titreşim.	2-3-4-5
5	Patlayıcı ortamlar, yangın üçgeni, patlama sınırları, kömür yataklarında gaz içeriği ve jeolojisi, tasarım ve planlamada öngörü yöntemleri, bitümlü formasyonların gaz içeriği, drenaj yöntemleri, patlama sonrası gelişebilecek zincirleme olaylar, önlemler, ani gaz ve kaya püskürmesi, ilgili önlem ve izleme teknikleri, toz patlaması, ilgili önlemler, zehirleyici ortamlar ve zehirli gazlar.	1-2-3
6	Ocak yangınları, oluşum ve yayılma dinamikleri, riskler ve önlemler, yangın söndürme tüpleri, kendiliğinden yanma, öngörü-izleme ve önleme yöntemleri.	1-2-3
7	Elektrik yangınları, elektrik çarpmaları, getirdiği ikincil riskler, tesislerde güvenlik-riskler ve önlemler, sondaj riskleri ve önlemler, laboratuvar güvenliği, malzeme kodları.	1-2-3-4-5
8	Vize	
9	İzlemenin önemi, manuel ve otomatik izleme yöntemleri, merkezi izleme odaları, şev izleme teknikleri, yeraltı stabilitesinin izlenmesi, ekipman ve personelin izlenmesi, sensörlerin fiziksel özellikleri, gaz izlenmesi, kalibrasyonun önemi, merkezi izleme ağları, numune toplanması, yerinde ölçümler.	4-5
10	Meslek hastalıkları, istatistikler, tanımlar, temel sebepler, ergonomi.	1-2-3-4
11	İSG analiz yöntemleri, risk değerlendirme yöntemleri, hata ağacı analizi, hata türleri ve etkileri analizi, temel İSG ölçütlerinin hesaplanması.	4-5
12	İSG yönetiminin temel unsurları, ilgili belge ve kayıt yöntemlerinin vurgulanması, veri toplamanın ve düzenli kayıt tutmanın önemi, örgüt dinamikleri ve İSG önlemleri, risk değerlendirme.	4-5
13	Mevzuat unsurlarının temel etkileşimi, madenlerde İSG konulu temel kanun ve yönetmeliklerin tanıtılması.	4-5-6
14	Acil durumlar, acil durum eylem planlamaları, tahlisiye ekiplerinin özellikleri.	4-5-6

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	History, definitions, basic terminology, OHS statistics, the economic dimension of occupational health and safety.	1
2	Risks associated with rock mechanics, the importance of design and planning, open-pit slope stability and mitigation methods, roof falls, rock bursts, rock falls, mud rushes, subsidence, stockpile safety.	1-2-3
3	Mining equipment, visual examples of unsafe equipment-related conditions, associated risks and preventive measures, visibility zones and open-pit haul road design, personal protective equipment (PPE).	2-3-4-5
4	Storage of explosives; risks and preventive measures before, during, and after blasting; misfires; toxic gas generation and its impact on mine ventilation; the importance of design and planning; noise and vibration.	2-3-4-5
5	Explosive atmospheres, the fire triangle, explosion limits, gas content and geology of coal seams, prediction methods for design and planning, gas content of bituminous formations, gas drainage methods, potential chain reactions following explosions, preventive measures, coal and gas outbursts, relevant monitoring and control techniques, dust explosions and preventive measures, toxic atmospheres and poisonous gases.	1-2-3
6	Mine fires, mechanisms of ignition and propagation, associated risks and preventive measures, fire extinguishers, spontaneous combustion, prediction, monitoring, and prevention methods.	1-2-3
7	Electrical fires, electric shocks, secondary hazards associated with electrical incidents, safety risks and preventive measures in facilities, drilling-related hazards and controls, laboratory safety, and material safety codes.	1-2-3-4-5
8	Midterm Exam	
9	The importance of monitoring, manual and automated monitoring methods, centralized monitoring rooms, slope monitoring techniques, underground stability monitoring, personnel and equipment tracking, physical characteristics of sensors, gas monitoring, the importance of calibration, centralized monitoring networks, sample collection, and in-situ measurements.	4-5
10	Occupational diseases, statistics, definitions, root causes, and ergonomics.	1-2-3-4
11	OHS analysis techniques, risk assessment methods, fault tree analysis (FTA), failure mode and effects analysis (FMEA), and calculation of key OHS performance indicators.	4-5
12	Fundamental elements of OHS management, emphasis on documentation and record-keeping systems, the importance of data collection and systematic record keeping, organizational dynamics and OHS measures, and risk assessment.	4-5
13	Fundamental interactions among legislative components and an introduction to major laws and regulations concerning occupational health and safety in mining.	4-5-6
14	Emergency situations, emergency response planning, and the characteristics and duties of mine rescue teams.	4-5-6

Dersin Öğrenci Çıktıları ile İlişkisi

No	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (Öğrenci Çıktıları)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Mühendislik, fen ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi	X		
2	Kamu sağlığı, güvenliği ve refahı etmenlerini ve yanı sıra küresel , kültürel, toplumsal, çevresel ve ekonomik unsurları da göz önünde bulundurarak belirli gereksinimleri karşılayacak çözümleri üretmek için mühendislik tasarımı uygulama becerisi			X
3	Farklı nitelikteki kitleler ile etkin bir biçimde iletişim kurma becerisi		X	
4	Mühendislik uygulamalarında mesleki ve etik sorumlulukların farkında olma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamda etkilerini göz önünde tutan bilgiye dayalı karar verme becerisi			X
5	Birlik içerisinde liderlik sağlayan, katılımcı ve kapsayıcı bir ortam oluşturan, amaçlar belirleyen, görevlere planlayan ve hedeflere ulaşan üyelerden oluşan bir takımda etkin işlev görme becerisi			X
6	Uygun deneysel çalışma geliştirme ve yürütme, veri değerlendirme ve yorumlama ve sonuç çıkarmada mühendislik muhakeme yetisini kullanma becerisi		X	
7	Uygun öğrenme stratejileri kullanarak yeni bilgi edinme ve gerektiğinde ve gereğince uygulama becerisi		X	

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and Student Outcomes

No	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			X
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			X
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		X	

1: Low, 2. Partial, 3. Full