

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name				
Maden Mühendisleri İçin Mukavemet		Strength of Materials for Mining Engineers				
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 254E	4	2	2.5	2	-	-
Bölüm / Program (Department/Program)	Maden Mühendisliği / Maden Mühendisliği (Mining Engineering / Mining Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu (Compulsory)		Dersin Dili (Course Language)	İngilizce English		
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	MEK 205 / MEK 205E					
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)	Gerilme hali, birim şekil değiştirme , Mohr dairesi, malzemelerin mekanik özellikleri, kırılma kriterleri, iç kuvvetler ve kesit tesirleri, kirişlere giriş, normak kuvvet, kesme, burulma, basit eğilme.					
	state of stress, state of strain, Mohr's circle, mechanical properties of the materials, yielding and fracture criteria, internal forces and diagrams, introduction to rods, axial loads, shear, torsion, pure bending.					
Dersin Amacı (Course Objectives)	Ders, öğrencilerin maden mühendisliği disiplininde yer alan ve mukavemet ile ilgili bir çok uygulamayı daha iyi kavramalarını sağlamak, mühendislik hesaplamaları ve tasarım yapabilmeleri amacıyla öğrenciye temel yük, yerdeğiştirme, kırılma, kesme, eğilme ve burulma davranışları hakkında gerekli bilgiyi vermeyi hedeflemektedir.					
	The objective of the course is to teach students basic knowledge and provide the necessary skills for performing engineering calculations and designs considering state of stress, strain, failure, torsion and shear and basic load phenomenon related to strength of materials covering mining engineering discipline.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Student, who passed the course satisfactorily, can learn:					
	I. State of stress and strain II. Mechanical properties of material III. Yielding and fracture criteria IV. Internal forces and diagrams V. Loads and moments					
I. State of stress and strain II. Mechanical properties of material III. Yielding and fracture criteria IV. Internal forces and diagrams V. Loads and moments						

Ders Kitabı (Textbook)	Craig, R., 2011, Strength of Materials (3 rd Edition)		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Beer, F.P., Johnston E.R., 1992, Mechanics of Materials, McGraw-Hill Hibbeler, R.C., 2000, Mechanics of Materials, Prentice Hall. Bakioglu, M., 2009, Strength of Materials vol.1, Beta Press. Omurtag , M., 2007, Strength vol.1, Birsen Press.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrencilere dersi daha iyi anlamaları amacı ile ödev verilecek ve bu ödevler bir hafta sonra toplanacaktır. Ödev sorularından sınavlarda yararlanılabilir. All homework problems are to be returned in a week after they are assigned. Homework problems may be used as a source for exams.		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	YOK NONE YOK NONE		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	YOK NONE YOK NONE		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	YOK NONE YOK NONE		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	40%
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Ödevler (Homework)	3	10%
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	-
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50%

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Introduction to strength of materials, state of stress	I
2	State of stress and state of strain, Mohr's circle	I
3	State of strain, Mohr's circle	I
4	Mechanical properties of the materials	II
5	Yielding and fracture criteria, strain energy	III
6	Internal forces and diagrams	IV
7	Internal forces and introduction to rods	IV
8	Axial loads Mid-Term Exam I	I-V
9	Axial loads	I-V
10	Shear	I-V
11	Torsion	I-V
12	Torsion	I-V
13	Pure bending Mid-Term Exam II	I-V
14	Pure bending	I-V

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Mukavemete giriş, gerilmeler	I
2	Gerilme ve yerdeğiştirme, Mohr Dairesi	I
3	Yerdeğiştirmeler ve Mohr Dairesi	I
4	Malzemelerin mekanik özellikleri	II
5	Akma ve kırılma kriterleri, yerdeğiştirme enerjisi	III
6	İç kuvvetler ve kesit tesirleri	IV
7	İç kuvvetler ve kesit tesirleri	IV
8	Normal kuvvet, Yarıyıl sınavı I	I-V
9	Normal kuvvet	I-V
10	Kesme	I-V
11	Burulma	I-V
12	Burulma	I-V
13	Eğilme, Yarıyıl sınavı II	I-V
14	Eğilme	I-V

Dersin MADEN MÜHENDİSLİĞİ Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	matematik, fen ve mühendislik bilgilerini kullanma becerisi			X
b	deney tasarlayıp yürütebilme ve sonuçları analiz edip yorumlama becerisi	X		
c	ekonomik, çevresel, sosyal, politik, etik, sağlık ve güvenlik, yapılabirlik ve sürdürülebilirlik gibi kısıtlamalar çerçevesinde gereksinimleri karşılayacak şekilde bir sistemi, bileşenini veya prosesi 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 becerisi,	X		
g	etkin sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi	X		
h	mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve sosyal etkilerini anlama becerisi	X		
i	yaşam boyu öğrenim gereğini anlama ve ihtiyaç duyma	X		
j	güncel konular hakkında bilgi sahibi olma becerisi	X		
k	mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri, becerileri ve modern mühendislik araçlarını 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 multi-disciplinary 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> 15.05.2013	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	-----------------------------------	-------------------------