

## İndirilme Tarihi

13.02.2026 10:09:15

## JM 608 - GEOENGINEERING PROBLEMS IN WEAK ROCKS - Fen Bilimleri Enstitüsü - Jeoloji Mühendisliği Ana Bilim Dalı

### General Info

---

#### Objectives of the Course

The main purpose of this course is to understand the definition of weak rock in Rock Mechanics, to be aware of geoenvironmental problems that may occur in weak rocks in engineering projects and to be able to analyze these problems.

#### Course Contents

In this course, information will be presented on the concepts of rock material, discontinuity and rock mass in Rock Mechanics, rock mechanics laboratory experiments, rock mass classification methods, geoenvironmental problems encountered in weak rock masses, empirical failure criteria and their uses.

#### Recommended or Required Reading

1. Engineering Properties of Rock Masses; Authors. Reşat ULUSAY, Harun SÖNMEZ; Publisher. TMMOB Chamber of Geological Engineers; Publication Year. 2007; Number of Prints. 2; 292 pages. / 2. Engineering Rock Mass Classification: Tunneling, Foundations, and Landslides; Authors: Bhawani Singh, R.K. Goel, Publisher: Elsevier Inc; Publication Year: 2011; 365 pages. / 3. Practical Rock Engineering; Author: Evert Hoek; Unpublished, Author's subject notes; 432 pages / 4. Practical Rock Mechanics; Author: Steve Hencher; Publisher: CRC Press Taylor&Francis Group; Publication Year: 2015; 343 pages

#### Planned Learning Activities and Teaching Methods

Lecture, discussion of a case study, article discussion

#### Recommended Optional Programme Components

Must have knowledge of the basic principles of Rock Mechanics.

#### Instructor's Assistants

There is no teaching assistant for the course.

#### Presentation Of Course

Face to face

#### Dersi Veren Öğretim Elemanları

Prof. Dr. Mutluhan Akin

### Program Outcomes

---

1. Have knowledge about the concepts of rock material, discontinuity and rock mass in Rock Mechanics.
2. Can classify the rock masses.
3. Can understand the concept of weak rock masses and evaluate the behavior of these rock masses in engineering projects.
4. Have knowledge about the types of failure that may occur in weak rock masses.
5. Have knowledge about the methods that can be applied to determine the mass strength of weak rock masses.

<b>Order</b>	<b>PreparationInfo</b>	<b>Laboratory</b>	<b>TeachingMethods</b>	<b>Theoretical</b>	<b>Practise</b>
1	The relevant section (Chapter 1) from the textbook titled Engineering Properties of Rock Masses should be read.		Lecture	Concepts of rock material, discontinuity and rock mass in Rock Mechanics	
2	The relevant section (Chapter 2) from the textbook titled Engineering Properties of Rock Masses should be read.		Lecture	Properties of intact rock material	
3	The relevant sections (Chapter 3 and Chapter 3.6) from the textbooks titled Engineering Properties of Rock Masses and Practical Rock Mechanics should be read.		Lecture	Properties of discontinuities	
4	The relevant section from the textbook titled Engineering Properties of Rock Masses should be read.		Lecture	Geotechnical logging, TKV, SCR and RQD concepts in drilling cores	
5	The relevant chapter (Chapter 6) from the textbook titled Engineering Rock Mass Classification and the articles given by the course instructor should be read.		Lecture, article discussion	Use of RMR classification system in weak rock masses	
6	The relevant chapter (Chapter 6) from the textbook titled Engineering Rock Mass Classification and the articles given by the course instructor should be read.		Lecture, article discussion	Use of RMR classification system in weak rock masses	
7	The relevant chapter (Chapter 8) from the textbook titled Engineering Rock Mass Classification and the articles given by the course instructor should be read.		Lecture, article discussion	Use of Q classification system in weak rock masses	
8				Midterm Exam	
9	The relevant sections from the textbooks titled Engineering Properties of Rock Masses and Practical Rock Mechanics (Chapter 9, Chapter 5.13.3.5) and the articles given by the lecturer of the course should be read.		Lecture, case study discussion, article discussion	Geological Strength Index (GSI)	
10	The relevant sections (Chapter 10 and Chapter 6) from the textbooks titled Engineering Properties of Rock Masses and Practical Rock Mechanics and the articles given by the lecturer of the course should be read.		Lecture	Use of failure criteria in weak rock masses	
11	The relevant chapter from the textbook titled Engineering Properties of Rock Masses and the articles given by the course instructor should be read.		Lecture, case study discussion, article discussion	Use of the Hoek-Brown Empirical Failure Criterion in weak rock masses	
12	The relevant chapter from the textbook titled Engineering Properties of Rock Masses and the articles given by the course instructor should be read.		Lecture, case study discussion, article discussion	Use of the Hoek-Brown Empirical Failure Criterion in weak rock masses	
13	The article given by the course instructor should be read.		Case study discussion	Geoen지니어ing problems observed in weak rock masses - slopes	
14	The article given by the course instructor should be read.		Case study discussion	Geoen지니어ing problems observed in weak rock masses - dams and tunnels	
15	The article given by the course instructor should be read.		Case study discussion	Geoen지니어ing problems observed in weak rocks - rock-hewn spaces (Cappadocia)	

## Workload

<b>Activities</b>	<b>Number</b>	<b>PLEASE SELECT TWO DISTINCT LANGUAGES</b>
Vize	1	3,00
Ara Sınav Hazırlık	7	3,00
Final	1	3,00
Final Sınavı Hazırlık	7	3,00
Derse Katılım	14	3,00
Ödev	4	2,00
Ders Öncesi Bireysel Çalışma	14	2,00
Tartışmalı Ders	5	1,00
Ders Sonrası Bireysel Çalışma	14	2,00
Teorik Ders Anlatım	3	3,00

## Assesments

<b>Activities</b>	<b>Weight (%)</b>
Ara Sınav	40,00
Final	60,00

	P.O. 1	P.O. 2	P.O. 3	P.O. 4	P.O. 5	P.O. 6	P.O. 7	P.O. 8	P.O. 9	P.O. 10	P.O. 11	P.O. 12
L.O. 1	4	4	1	1	1	2	1	1	3	4	2	2
L.O. 2	5	3	4	5	3	1	1	3	3	5	2	3
L.O. 3	5	4	4	4	2	4	4	2	3	4	1	1
L.O. 4	4	4	3	5	2	3	3	2	4	4	2	1
L.O. 5	4	4	4	5	2	4	2	2	4	3	2	2

Table :

- P.O. 1 :** Jeoloji mühendisliği alanlarında ileri düzeyde kuramsal ve uygulamalı bilgiye sahiptir.
- P.O. 2 :** Jeoloji mühendisliği ile ilgili problemleri ileri düzeyde tanımlama, formüleleştirme ve çözme becerisine sahiptir.
- P.O. 3 :** Lisans eğitiminde edindiği matematik, fen ve mühendislik bilgilerini Jeoloji mühendisliği problemlerinin ileri çözümünde kullanır.
- P.O. 4 :** Jeoloji mühendisliğinde proje hazırlayabilecek ve değerlendirebilecek beceriye sahiptir.
- P.O. 5 :** Yaptığı çalışmaların her aşamasında bilimsel ve toplumsal değerleri gözetme ve bu değerleri başkalarına aktarma becerisi kazanır.
- P.O. 6 :** Uzmanlık alanı dahil tüm konularda bağımsız olarak bilimsel ve teknik araştırma yapabilir, araştırmalarının sonuçlarını yazılı ve/veya sözlü olarak sunabilir.
- P.O. 7 :** Mesleki gelişim için yaşam boyu öğrenme bilincine sahip olacak, alanındaki yeni gelişmekte olan uygulamaları takip edecek ve bilgi kaynaklarını etkin bir biçimde kullanabilir.
- P.O. 8 :** Bağımsız çalışma, takım çalışması ve disiplinlerarası çalışma yetkinliği vardır.
- P.O. 9 :** Jeoloji mühendisliği projelerinin geliştirilmesinde ve ileri mühendislik problemlerinin çözümünde modern mühendislik, bilgisayar modelleme ve simülasyon araçlarını kullanır.
- P.O. 10 :** Jeoloji Mühendisliği alanındaki konularda edindiği derinlemesine bilgiler ile sistematik düşünme ve problem çözme yeteneklerini, disiplinlerarası çalışmalarda kullanma becerisine vardır.
- P.O. 11 :** Jeoloji mühendisliği uygulamalarının evrensel ve toplumsal etkilerini anlar.
- P.O. 12 :** Doğal kaynakları en verimli şekilde kullanmak için gerekli sorumluluk bilincini, mesleki ve etik sorumluluğunu taşır.
- L.O. 1 :** Kaya Mekaniği'nde kaya malzemesi, süreksizlik ve kaya kütlesi kavramları hakkında bilgi sahibi olur.
- L.O. 2 :** Kaya kütlelerinin sınıflandırmasını yapar.
- L.O. 3 :** Zayıf kaya kütlesi kavramını anlar ve mühendislik projelerinde bu kaya kütlelerinin davranışını değerlendirir.
- L.O. 4 :** Zayıf kaya kütlelerinde meydana gelebilecek yenilme türleri hakkında bilgi sahibi olur.
- L.O. 5 :** Zayıf kaya kütlelerinin kütleli dayanımının belirlenmesi için uygulanabilecek yöntemler hakkında bilgi sahibi olur.