

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Mineraloji ve Petrografi				Mineralogy and Petrography		
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 205	3	3.0	5.0	2	-	2
Bölüm / Program (Department/Program)	Maden Mühendisliği (Mining Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu (Compulsory)		Dersin Dili (Course Language)	Türkçe (Turkish)		
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	Yok (None)					
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)		
	%80	%10		%10		
Dersin Tanımı (Course Description)	<p>Kristallografinin tanımı, kristal, kristalleşme tanımları ve kristal sistemleri. Simetri ve simetri elemanları. Kristal ve mineral kimyası, bağlar.</p> <p>Mineralojiye giriş, mineral, mineraloid, amorf madde, cevher ve endüstriyel mineral, polimorfizma, izomorfizma ve psödomorfizma kavramları. Minerallerin kimyasal, fiziksel, mekanik ve optik özellikleri. Sistematik mineraloji (Nabitler, oksitler, sülfürler, karbonatlar, boratlar, silikatlar vd).</p> <p>Magmatik petrografiye giriş. Kayaç döngüsü, mineral ve kayaç ilişkileri, magma ve kristalizasyonu, magmatik kayaç sınıflaması, farklı magmatik kayaç ailelerinin tanımlanması. Metamorfik petrografiye giriş. Metamorfizma kavramı, çeşitleri, metamorfik kayaçların sınıflandırılması, dokusal özellikleri. Metamorfizmada fasiyes kavramı. Metamorfik reaksiyonlar.</p> <p>Description of crystallography, crystal, crystallization definitions and crystal systems. Symmetry and symmetry elements. Crystal and mineral chemistry, bonds.</p> <p>Introduction to mineralogy, Mineral, mineraloid, amorphous, ore and industrial mineral concepts. Chemical, physical, mechanical and optical properties of minerals. Systematic (descriptive) mineralogy (natural elements, sulfides, oxides, carbonates, borates, silicates, etc.)</p> <p>Introduction to magmatic petrography. Rock cycle, mineral and rock relationships, magma, crystallization of magma and the classifications of magmatic rocks, descriptions of different magmatic rock families.</p> <p>Introduction to metamorphic petrography. The concept of metamorphism, types of metamorphic rocks, textural properties. The concept of facies in metamorphism. Metamorphic reactions.</p>					
Dersin Amacı (Course Objectives)	<p>Dersin amacı farklı türdeki minerallerin ve kayaçların oluşum ve gelişim mekanizmalarının, kristalografik, kimyasal ve fiziksel özelliklerinin tanıtılmasıdır. Ders minerallerin ve kayaçların öğrenilmesini amaçladığından dersin uygulamalı kısmı teorik kısmı kadar önemlidir. Uygulamalar sırasında mineraller laboratuvarında bulunan el örnekleri ile tanıtılmaktadır. Minerallerin ve kayaçların sınıflama için kullanılan basit testler ve uygulamalar verilir.</p> <p>The aim of the course is to introduce the formation and development mechanisms, crystallographic, chemical and physical properties of different types of minerals and rocks. Since the course aims to learn minerals and rocks, the applied part of the course is as important as the theoretical part. During the applications, the minerals are introduced with the hand samples in the laboratory. Simple tests and applications used for the classification of minerals and rocks are given.</p>					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	<ol style="list-style-type: none">1. Mineralojinin temel esaslarının verilmesi2. Minerallerin sınıflama kriterlerinin verilmesi (Minerallerin kimyasal, elektrik ve mekanik özellikleri)3. Mineral gruplarının tanımlamaları4. Petrografi prensipleri5. Magmatik kayaç gruplarının genel özellikleri6. Metamorfik kayaç gruplarının genel özellikleri <ol style="list-style-type: none">1. The principles of the mineralogy and terminology2. Mineral composition of chemical, physical and crystal systems3. The examination of mineral group4. The principles of the petrography5. General features of the different magmatic rock groups6. General features of the different metamorphic rock groups					

Ders Kitabı (Textbook)			
Diğer Kaynaklar (Other References)	-Aslaner, M., Mineraloji I -Dana, E.S., Tüm "A textbook of Mineralogy" veya "Manual of Mineralogy" serileri (1932-2001) -Jeokimya Temel kavramlar ve ilkeler Editörler Namık Çağatay, Ayhan Erler, TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Yayınları:32 -Kumbasar, I Aykol, Mineraloji -Kumbasar, I., 1977. Silikat Mineralleri, İTÜ Matbaası, sayı:1098. -Magmatik petrolojiye giriş, Ernest Wahlstrom, 1973 -Petrology of the Igneous rocks, Hatch&Wells		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Farklı mineral ve kayaçların araştırılması		
	Investigation of different minerals and rocks		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	Basit test ve mikroskop çalışmaları		
	Simple tests and microscopic studies on the minerals and rocks		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	-		
	-		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	Kısa sınavlar		
	Quizzes		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	30
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	2	15
	Ödevler (Homework)	2	15
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	-
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40

HAFTALIK DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Kristallografi, simetri ve elemanları	1,2
2	Kristal sistemleri	2,3
3	Uzay grupları, polimorfizm, psödomorfizm	1,3,6
4	Mineral tanımlamaları, mineraloji ve mineral kimyası	2,3,6
5	Minerallerin fiziksel özellikleri	3,5,6
6	Minerallerin kimyasal özellikleri, Atom, atom numarası, Kuantum kabukları, periyodik tablo Kimyasal bağlar; Metalik, Kovalent, iyonik, Datif, Van der Waals, hidrojen bağları, minerallerde su Minerallerin sınıflandırılması ve mineral gruplarının bağlarla ilişkileri;	2,3,6
7	Mineralleri tayin yöntemleri, kimyasal testler, jeokimyasal analizler. Kimyasal analizlerin yorumlanması Elementlerin jeokimyasal sınıflandırılması	1,2
8	Ara sınav	
9	Petrografiye giriş	1,2
10	Yeryuvarının ve magmanın yapısı ve bileşimi	2,3,4
11	Magmatik kayaç sınıflaması	1,3,6
12	Magmatik kayaç sınıflaması (devam)	2,3,4,6
13	Metamorfizmaya girişi ve metamorfik fasiyesler	3,5,6
14	Farklı metamorfik kayak türlerinin genel özellikleri	2,3,6

WEEKLY COURSE PLAN

Week	Topics	Course Learning Outcomes
1	Crystallography, symmetry definition, symmetry elements	1,2
2	Projection in crystallography, fixing of angle and zone laws and information about 7 crystal class	2,3
3	Interior order in crystallography, space groups, isometric structure, polymorphism, psedomorphism and mineraloids	1,3,6
4	Mineral definition, history of mineralogy, mineral chemistry	2,3,6
5	Physical characteristics in minerals	3,5,6
6	Chemical features of mineral, bonding; types and featuers	2,3,6
7	Chemical and geochemical tests and interpretations of these tests	1,2
8	Mid-term exam	
9	Introduction to petrography, history and rock cycle	1,2
10	Composition and structure of the Earth, magma, evolution of the magma, physical and chemical properties of magma crystallization and differentiation of magma	2,3,4
11	Classification of the magmatic rocks: mineralogical-chemical-textural classifications	1,3,6
12	Magma rock groups; petrographic features of gabbro-basalt, diorite-andesite, monzonite-latite, syenite-trachyte, granite-rhyolite, ophiolite series and related rocks	2,3,4,6
13	Introduction to metamorphism, metamorphic facieses	3,5,6
14	General features of the different kind of metamorphic rocks	2,3,6

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			
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 takımında 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			

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			
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			

1: Low, 2. Partial, 3. Full