

**İTÜ**  
**DERS KATALOG FORMU**  
**(COURSE CATALOGUE FORM)**

Dersin Adı				Course Name		
Doğal Taş Üretim Teknolojisi				Natural Stone Mining Technology		
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 319	7	2.0	4.0	2	0	0
Bölüm / Program (Department/Program)	Maden Mühendisliği (Mining Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli (Elective)		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)		
	-	%20	%80	-		
Dersin İçeriği (Course Description)	Doğal taşın bilimsel ve ticari tanımı, sınıflandırmaları ve özellikleri. Doğal taş üretim yöntemleri teknolojileri, kesme-işleme yöntemleri ve teknolojileri. Elmas boncuklu tel kesme, zincirli kollu kesiciler, katrik makineleri ve büyük çaplı dairesel testere ve özellikleri. Atıkların oluşum ve kullanım alanları, doğal taş ve çevre. Doğal taşın kullanım alanları, mermer/doğal taş ekonomisi. Türkiye ve diğer ülkelerin mermer ve doğal taş potansiyelleri.					
	The scientific and commercial definitions of natural stones, properties of natural stones. Natural stone production methods and equipment technologies, stone cutting/sawing and processing techniques. Diamond wire machines, chain saw machines, frame saw machines and large diameter circular saw machines and their specifications. The evaluation and use of stone wastes, stone and environment. The use of natural stones, marble/natural stone economy. Marble and natural stone potential of Turkey and other countries.					
Dersin Amacı (Course Objectives)	1. Doğal taşın tanımı, sınıflandırmaları ve özelliklerinin öğretilmesi 2. Yerüstü ve yeraltı doğal taş üretim yöntemleri ve teknolojilerinin öğretilmesi 3. Kesme ve işleme yöntemleri ve teknolojilerinin öğretilmesi 4. Doğal taşın ve atıklarının kullanım yerlerinin öğretilmesi 5. Türkiye ve dünya doğal taş potansiyeli ve ekonomisinin öğretilmesi					
	1. To provide the definitions of natural stone and their properties 2. To show the details of surface and underground stone production methods and technologies 3. To show the details of stone cutting and processing methods and technologies 4. To provide the use of natural stone and marble wastes. 5. To explain natural stone economy and stone potential in the world and Turkey.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	I. Doğal taşı tanıma, sınıflandırma ve özelliklerini anlamak II. Doğal taş ocak yeri seçimi ve rezerv belirlemek III. Üretim yöntemlerini ve teknolojilerini bilmek ve kullanmak IV. Kesme ve işleme yöntemlerini ve teknolojilerini bilmek ve kullanmak V. Doğal taşın ve atıklarının kullanım yerlerini bilmek VI. Atık suların geri kazanım yöntemi ve teknolojilerini bilmek VII. Doğal taş için ekonomik değerlendirme yapma becerilerini kazanmak					
	I. Understand the classification and properties of natural stone II. Select the stone quarry site and calculate reserves III. Understand the natural stone production methods IV. Understand the cutting and processing methods and equipment technologies V. Find out the use of natural stone and the evaluation and use of stone wastes VI. Determine the water treatment method evaluate the stone economy and marketing VII. Evaluate the natural stone economy and marketing					

<b>Ders Kitabı</b> (Textbook)	Kulaksiz, S., 2017. Natural Stone Mining and Technologies, TMMOB, Chamber of Mining Engineers Press, 668 pages, ISBN: 978-605-01-0987-0, İzmir-Turkey, (in Turkish).		
<b>Diğer Kaynaklar</b> (Other References)	Lecturer Handouts: @ITU-NINOVA Onargan, T., Köse, H., Deliormanli, A.H., 2005. Marble. TMMOB, Chamber of Mining Engineers Press, 336 pages, ISBN: 975-395-847-1, Ankara-Turkey, (in Turkish). Natural Stone Directory, 2018 / 2019: 20th Edition, U.K. Turkish Natural Stones, 2019: İstanbul Mineral Exporters' Association (IMIB), Sectoral Reports.		
<b>Ödevler ve Projeler</b> (Homework & Projects)	Yok None		
<b>Laboratuvar Uygulamaları</b> (Laboratory Work)	Yok None		
<b>Bilgisayar Kullanımı</b> (Computer Use)	Ödevlerin hazırlanması için bilgisayar (çeşitli ofis programları) kullanılması gerekmektedir It is necessary to use computer (different office programs) for homework preparation		
<b>Diğer Uygulamalar</b> (Other Activities)	Öğrenci sunumları 1. Doğal taş işleme fabrikalarında kullanılan büyük çaplı dairesel testereleler 2. Doğal taş işleme fabrikalarında kullanılan katrak makineleri 3. Doğal taş fabrikalarında oluşan atıkların yeniden değerlendirilmesi 4. Doğal taş ocaklarında iş sağlığı ve güvenliği 5. Doğal taş ocakçılığında yeni teknolojiler Student presentations 1. Large diameter circular saw machines used in stone processing plants 2. Frame saw machines used in stone processing plants 3. The evaluation and use of natural stone wastes, water treatment methods and silt dewatering plants 4. Health and safety in natural stone quarrying 5. Emerging technologies in natural stone quarrying		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi</b> (Assessment Criteria)	<b>Faaliyetler</b> (Activities)	<b>Adedi</b> (Quantity)	<b>Değerlendirmedeki Katkısı, %</b> (Effects on Grading, %)
	<b>Yıl İçi Sınavları</b> (Midterm Exams)	1	20
	<b>Kısa Sınavlar</b> (Quizzes)	-	-
	<b>Ödevler</b> (Homework)	-	-
	<b>Projeler</b> (Projects)	-	-
	<b>Dönem Ödevi/Projesi</b> (Term Paper/Project)	-	-
	<b>Laboratuvar Uygulaması</b> (Laboratory Work)	-	-
	<b>Diğer Uygulamalar</b> (Other Activities)	5	30
	<b>Final Sınavı</b> (Final Exam)	1	50

## HAFTALIK DERS PLANI

Hafta	Konular	Öğrenci Çıktıları
1	Doğal taşın tanımı, doğal taşların sınıflandırması ve kullanım alanları	I
2	Doğal taşın özellikleri, doğal taş standartları, doğal taş pazarında taşın doku özellikleri	I, VII
3	Türkiye’de ve Dünyada doğal taş rezervleri, doğal taşın ülke ekonomisine katkısı	II, VII
4	Doğal taş ocakçılığında işletim yeri seçimi, rezerv	II
5	Doğal taş üretim metotları (açık ocak / yeraltı). Doğal taş madencilik metotlarını etkileyen faktörler. Teknolojik gelişmeler	III
6	Doğal taş üretim metotları (geleneksel üretim, patlayıcı madde ile üretim, üçlü kama ile üretim, elmas boncuk tel kesme ile üretim, zincirli kollu kesici ile üretim vb.)	III, IV
7	Doğal taş üretim metotları (geleneksel üretim, patlayıcı madde ile üretim, üçlü kama ile üretim, elmas boncuk tel kesme ile üretim, zincirli kollu kesici ile üretim vb.) (devamı)	III, IV
8	Doğal taş üretim metotları ve üretim metotlarının karşılaştırılması, kombine metot	III, IV, VII
9	Doğal taş fabrikalarına genel bir bakış	III, IV
10	Doğal taş işleme fabrikalarında kullanılan büyük çaplı dairesel testereleler (S/T)	III, IV
11	Doğal taş işleme fabrikalarında kullanılan katarak makineleri	III, IV
12	Doğal taş fabrikalarında oluşan atıkların yeniden değerlendirilmesi	V, VI
13	Doğal taş ocaklarında iş sağlığı ve güvenliği	IV, V, VII
14	Doğal taş ocakçılığında ve işlemeciliğinde yeni teknolojiler	III, IV, VI

## WEEKLY COURSE PLAN

Week	Topics	Student Outcomes
1	The definition of natural stone, classification of natural stone, the use of natural stones	I
2	Natural stone properties and standards, surface textures of stone production in stone marketing	I, VII
3	Natural stone reserve in Turkey and in the World, natural stone economy	II, VII
4	Natural stone quarry site selection techniques and reserves	II
5	Factors affecting the natural stone mining methods	III
6	Natural stone production methods (manual production, production with explosives, tripartite wedge methods, spiral cutting methods, diamond wire cutting method, chain saw cutting method, etc.)	III, IV
7	Natural stone production methods (manual production, production with explosives, tripartite wedge methods, spiral cutting methods, diamond wire cutting method, chain saw cutting method, etc.) (Cont.)	III, IV
8	Comparison of the natural stone production methods, combine methods	III, IV, VII
9	An overview of natural stone factories	III, IV
10	Large diameter circular saw machines (S/T) used in stone processing plants	III, IV
11	Frame saw machines (gang saw) used in stone processing plants	III, IV
12	The evaluation and use of natural stone wastes, water treatment methods and silt dewatering plants	V, VI
13	Health and safety in natural stone quarrying	IV, V, VII
14	Emerging technologies in natural stone quarrying and processing	III, IV, VI

## Dersin Öğrenci Çıktıları ile İlişkisi

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

1: Az (1-3 hafta), 2. Kısmi (4-6 hafta), 3. Tam (7 ve üzeri hafta)

## 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			
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			

1: Low (1-3 weeks), 2. Partial (4-6 weeks), 3. Full (7 or more weeks)