**EK I.** ÖN KAPAK (Sayfa Numarası Verilmez)

** **

**T.C.**

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ**

**MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**

## MADEN MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

# MDZ 412 BİTİRME PROJELERİ 2

KONUSU

### HAZIRLAYAN

Öğrenci No - Adı Soyadı

## DANIŞMAN

Unvan-Adı Soyadı

Ay – Yıl

**ADANA**

**EK II.** İÇ KAPAK (Sayfa Numarası Verilmez)

**T.C.**

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ**

**MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**

## MADEN MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

# MDZ 412 BİTİRME PROJELERİ 2

KONUSU

### HAZIRLAYAN

Öğrenci No - Adı Soyadı

## DANIŞMAN

Unvan - Adı Soyadı

Ay–Yıl

**ADANA**

**EK III.** JÜRİ SAYFASI (Sayfa Numarası Verilmez)

**T.C.**

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ**

**MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**

**MADEN MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

Bu çalışma …. /…. /20… Tarihinde Toplanan Jürimiz Tarafından MDZ 412 Bitirme Projeleri 2 Projesi Olarak Kabul Edilmiştir.

**Jüri Başkanı:**

**Jüri Üyesi:**

**Jüri Üyesi:**

**ÖZET:** Bitirme Ödevi çalışması sadece basit bir ders olmakla birlikte; geleceğin mühendis adayları olan siz değerli öğrencilerimizin yapacakları bitirme ödevlerine bir alt yapı hazırlayacak olan ciddi ve bilimsel bir çalışmadır. Bu çalışmaları aktarırken, onları uluslararası yazım kurallarına uygun olarak yazmaya hazırlamayı amaçlar. Çukurova Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Maden Mühendisliği Bölümü’nde hazırlanacak Bitirme Ödevi çalışmaları bu kılavuzda gösterildiği gibi belirli kurallar içinde yazılmalıdır.

**EK IV.** ÖZET

**İÇİNDEKİLER SAYFA**

**EK V.** İÇİNDEKİLER LİSTESİ

ÖZET I

TEŞEKKÜR II

İÇİNDEKİLER IV

ÇİZELGELER DİZİNİ X

ŞEKİLLER DİZİNİ XII

SİMGELER VE KISALTMALAR XVII

1. GİRİŞ 1

2. RADYOAKTİVİTE HAKKINDA GENEL BİLGİLER 14

2.1. Radyasyon 15

2.1.1. Radyasyon Dozu 17

2.1.2. Radyasyon Birimleri 18

3.1.3. Yıllık Eşdeğer Doz Sınırları 20

3. RADYOAKTİVİTE İÇEREN KAYAÇLAR 50

3.1. Magmatik Kayaçlar 50

3.2. Tortul Kayaçlar 51

4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER 188

KAYNAKLAR 192

ÖZGEÇMİŞ 204

EKLER 204

**ÇİZELGE LİSTESİ SAYFA**

**EK VI.** ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge 1. Çeşitli radyasyonlar için kalite faktörleri 21

Çizelge 2. Dünya genelinde alınan yıllık ortalama kişisel dozlar 29

Çizelge 3. Değişik meslekler için yıllık ortalama etkin dozlar 29

Çizelge 4. Radyasyon kaynakları ve dozları 43

Çizelge 5. Radyasyonla çalışanların kanserde ölme riski ile endüstriyel kazalar nedeni ile ölüm risklerinin karşılaştırılması 43

Çizelge 6. Doğada tek başına bulunan bazı radyonüklitler 48

Çizelge 7. Periyodik cetvel 49

**ŞEKİL LİSTESİ SAYFA**

Şekil 1. Dünya genelinde doğal ve yapay radyasyon kaynaklarından alınan

dozların oranları 14

Şekil 2. Radyoaktif bozunma 16

Şekil 3. Dünya genelinde doğal radyasyon kaynaklarından maruz kalınan radyasyon dozlarının oransal değerleri 22

Şekil 4. Kozmik ışınlardan bir saatte alınan radyasyon dozunun yüksekliğe göre değişimi 23

Şekil 5. İnsan vücudunun radyasyona maruz kaldığı bölgeler. 25

Çizelge 1. Türkiye asfaltit rezervleri (TMMOB, 2006).

**EK VII.** ÇİZELGELERİN HAZIRLANMASI

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bulunduğu Bölge | Mümkün Rezerv(Bin ton) | Muhtemel Rezerv(Bin ton) | Görünür Rezerv(Bin ton) | Hazır Rezerv(Bin ton) | Toplam Rezerv(Bin ton) |
| Şırnak | 6300 | 13260 | 10997 | 1556 | 32113 |
| Silopi | 1000 | 16210 | 31803 | 626 | 49639 |
| Toplam | 7300 | 29470 | 42800 | 2182 | 81752 |

Çizelge 2. Travertenlerde Mermer Kesme Makinelerinin (ST ve Katrak) Spesifik Enerjisinin Fiziksel Özelliklerle Olan İlişkisi (Coşkun, 2004)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Özellik | ST | Katrak |
| İlişki | R2 | İlişki | R2 |
| BirimHacim Ağırlığı | y= 0,0118x+1,5594 | 0,8180 | y= 0,0217x+2,0559 | 0,9136 |
| Görünür Porozite | y= -0,0585x+6,7193 | 0,8601 | y= -0,1070x+4,2059 | 0,9404 |
| Schmit Sertliği | y= 0,7790x-15,204 | 0,9516 | y= 1,3239x+20,367 | 0,8988 |
| Shore Sertliği | y= 0,7463x- 14,531 | 0,9176 | y= 1,2855x+19,186 | 0,8902 |
| Sonik Hız | y= 0,0231x+3,5094 | 0,4894 | y= 0,0432x+4,4814 | 0,5594 |

**EK VIII.** ŞEKİLLERİN HAZIRLANMASI





Şekil 1. Çalışma alanlarına ait yer bulduru haritası

**KISALTMALAR VE SEMBOL LİSTESİ**

**EK IX.** KISALTMALAR VE SEMBOL LİSTELERİ

SANAEM: Sarayköy Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi

HPGe: Yüksek Saflıkta Germanyum Dedektörü

TAEK: Türkiye Atom Enerjisi Kurumu

HV: Yüksek Voltaj Kaynağı

D: HPGe Dedektör

ADC: Sayısal- Örneksel Dönüştürücü

MCA: Çok Kanallı Analizör

*f*M: Moody sürtünme faktörü

Tsc: Standart koşullarda sıcaklık (°C)

: Kuyunun “x” uzunluğu boyunca gaz debisi değişimi

Bu ilkeler Bölüm Başkanlığınca yürütülür.

**X.1.** Bitirme Ödevinde kaynak verilirken metin içerisinde mutlaka atıf yapılmalı ve bu atıfı yapılan kaynakta, Bitirme Ödevinin sonunda bulunan kaynaklar başlığı altında detaylı bir şekilde verilmelidir. Kaynakların yazımında aşağıdaki kurallara dikkat edilmelidir. Metin içerisinde verilen kaynaklar “yazarın soyadı, yayın tarihi şeklinde (sadece yıl olarak) verilmelidir”.

**EK X.** KAYNAKLAR

*ÖRNEK*

İşyerleri çeşitli sağlık ve güvenlik tehlikelerinin bulunduğu ortamlardır. İş sağlığı ve iş güvenliği sorunlarının çözüme kavuşturulmasına yönelik önlemlerin geliştirilmesi çalışmaları birçok bilim dalını yakından ilgilendirmektedir (Kılıç ve Kılıç, 2007).

*ÖRNEK*

Tuz Gölü’nde tehlikeli olabilecek kirlilik kaynaklarının başlıcalar; DSİ Konya drenaj kanalı ile taşınan çeşitli bileşimlere sahip partiküller, yağ, gres, deterjan, pestisit, ağır metaller ve dışarıdan gelen fazla sudur. Bunun yanında Uluırmak, İncesu Deresi, Peçenek Deresi ve göl çevresindeki yerleşim birimleri, Tuz Gölü havzasını olumsuz olarak etkilemektedir (Kılıç, 2003).

**X.2.** Kaynaklar yazılırken tüm yazarların isimleri verilmelidir.

**X.3. Kaynak bir makale ise,** yazarın soyadı büyük harf, adının baş harfi, adının baş harfi, yayın tarihi, çift tırnak arasında makalenin italik yazı karakterinde tam başlığı, derginin adı (veya uluslararası kısaltması), cilt numarası, sayı numarası, başlangıç ve bitiş sayfa numaraları yazılmalıdır.

*ÖRNEK*

Kılıç, A. M., 2005. “*Major Utilization Natural Gas in Turkey*”. Energy Explor. Exploıtatıon23, 125–140.

Kılıç, A.M. ve KılıçÇ, Ö., 2007 “*Maden İşletmelerinde İş Sağlığı ve İş güvenliği Sorunları*”. T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi (İSG) 33, 10-15.

**X.4. Kaynak, sempozyumdan alınmış bir bildiri ise,** yazarın soyadı büyük harf, adının baş harfi, adının baş harfi, yayın tarihi çift tırnak arasında bildirinin italik yazı karakterinde tam başlığı, yapıldığı yer, başlangıç ve bitiş sayfa numaraları yazılmalıdır.

*ÖRNEK*

Kılıç, A.M. ve Keskin, Ö., 2007. “*Bazı Granitlerin Fiziko-Mekanik Özellikleri Arasındaki İlişkilerinin Değerlendirilmesi* ”Türkiye 19. Uluslararası Madencilik Kongresi ve Fuarı, Bildiriler Kitabı IMCET 2007, 6-8 Haziran, 245-256, Ankara.

Kılıç, A.M., 2003. "*Tuz Gölü'nde Ortaya Çıkan Kirlenme Ve Kimyasal Açıdan Göl Suyunun İncelenmesi*". V. Ulusal Çevre Mühendisliği Kongresi, Bildiriler Kitabı, 01-04 Ekim, 584-592, Ankara.

**X.5. Kaynak bir kitap ise,** yazarın soyadı büyük harf, adının baş harfi, yayın tarihi, çift tırnak arasında kitabın italik yazı karakterinde tam başlığı, ilgilenilen sayfa veya kaç sayfa olduğu, yayın evi, basıldığı şehir, ülke (Türkiye dışı bir ülke ise) yazılmalıdır.

*ÖRNEK*

Williams, F. A., 1986. “*Theory of Combustion*”, p.147, 2nd Edition, Addision-Wesley Publishing Company, N.Y.(U.S.A.).

Aytekin, M., 2004. ”*Deneysel Zemin Mekaniği*”, 624s. Teknik Yayınevi, K.T.Ü. Mühendislik-Mimarlık Yayınları, Ankara,

**X.6. Kaynak basılmış bir tez ise,** yazarın soyadı büyük harf, adının baş harfi, yayın tarihi, çift tırnak arasında kitabın italik yazı karakterinde tezin tam başlığı, tezin türü, sunduğu kuruluş ilgilenilen sayfa veya kaç sayfa olduğu, tezin hazırlandığı şehir, ülke (Türkiye dışı bir ülke ise) yazılmalıdır.

*ÖRNEK*

Kılıç, Ö., 2005. “*Klasik Eberhart Tipi Kireç Fırınları ile Paralel Akışlı Maerz Fırınlarındaki Kalsinasyon Parametrelerinin Karşılaştırılması ve Çukurova Bölgesi Kireçtaşları Üzerine Uygulamalar*”, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Maden Mühendisliği Anabilim Dalı Doktora Tezi, s 171, Adana.

**X.7. İnternet sitesine atıf,** internet sitesinin tam adresi, bilginin alındığı tarih ayrıntılı olarak verilmelidir.

*ÖRNEK*

http://www.taek.gov.tr/bilgi/bilgi\_maddeler/dogalrad.html. ErisimTarihi:10.04.2007

http://www.taek.gov.tr/bilgi/bilgi\_maddeler/yapayrad.html. ErisimTarihi:20.02.2007