

# MADEN TEKNOLOJİLERİ PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ

## 1. YARIYIL DERSLERİ

### **MDN 101 Matematik I (2+0)**

Doğal Sayılar ve Tamsayılarda Dört İşlem, Bölünebilme Kuralları, Rasyonel Sayılar ve Ondalık Sayılar, Mutlak Değer ve Mutlak Değerli Denklemler, Üslü Sayılarda İşlemler, Köklü Sayılarda İşlemler, Oran ve Orantı ile ilgili problemler, Denklem Kurma ve Denklem Çözme.

### **MDN 103 Fizik (2+0)**

Fiziksel büyüklükler ve birim sistemleri, vektörler, Hareket, Dinamik, İş, Enerji, Akışkanların mekanik özellikleri, Durgun yüklerin etkileşmesi, Işık yayılması, Mercek ve aynalar.

### **MDN 105 Kimya (2+0)**

Maddenin Özellikleri ve Sınıflandırılması, Atomun Yapısı, Atomu Modelleri, Periyodik Tablo ve Özellikleri, Semboller, Formüller, Kimyasal Adlandırma, Mol Kavramı, Kimyasal Eşitlikler ve Hesaplamalar, Çözeltiler, Çözünme, Çözünürlük, Asit-Baz Kavramı, Molarite, Gazlar, Kimyasal Denge, Titrasyon Deneyi ve Basit Kimya Deneyleri.

### **MDN 107 Madencilğe Giriş (3+0)**

Madencilğin tarihçesi, yeryuvarının oluşumu, ülkemizde ve dünyada madencilik, işletmecilik kavramı. Maden işletmeciliği, cevher hazırlama, cevher zenginleştirme ve metalurjik işlemler genel deyimleri.

### **MDN 109 Genel Jeoloji (2+2)**

Giriş, jeolojinin ana konuları, yerin yapısı, litosfer hareketleri ve levha tektoniği, yerin iç dinamikleri, yer kabuğunun deformasyonu, hareketler ve depremler, kayaçların deformasyonu, faylar-kıvrımlar-çatlaklar, yerin dış dinamikleri, ayrışma, fiziksel ayrışma, kimyasal ayrışma, nehirlerin jeolojik etkileri, yer altı sularının jeolojik etkileri, sedimantasyon, laboratuvar uygulamaları, arazi gezisi.

## **MDN 111 Temel Bilgi Teknolojisi (1+2)**

Bilgisayar sistemleri / Temel terimler ve kavramlar / işletim sistemlerine giriş / Windows işletim sistemi / Açıklamalar ve Word, Excel işleme çalışma sayfaları hazırlama / Power Point-sunum hazırlama / İnternet, web ve bilgi arama sistemleri kullanmak

## **AİT 101 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I (2+0)**

İnkılâbın tanımı ve Türk İnkılâbı'nı hazırlayan nedenler, Osmanlı İmparatorluğu'nu kurtarma çalışmaları, Trablusgarp, I. ve II. Balkan savaşları, I. Dünya Savaşı ve Osmanlı Devleti'nin yıkılışı, Mondros Mütarekesi ve İzmir'in işgal edilmesi, Mustafa Kemal Paşa'nın Samsuna çıkışı ve Millî Mücadele'nin başlaması, Samsun'dan Ankara'ya Mustafa Kemal Paşa ve yapılan çalışmalar, Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin Açılması ve yeni Türk Devleti'nin kurulması, Türkiye Büyük Millet Meclisi'ne karşı ayaklanmalar, Sevr Antlaşması ve bu antlaşmaya karşı tepkiler, Millî Mücadele'nin cepheleri ve Doğu ve Güney cephesinde Ermeniler ve Fransızlarla savaşlar, Millî Mücadele'nin Batı cephesindeki savaşlar ve büyük zafer, Türk-Yunan Savaşı'nın sonu, Mudanya Mütarekesi ve sonuçları, Lozan Barış Antlaşması ve yeni Türk Devleti'nin Dünya tarafından tanınması.

## **İN 101 İngilizce I (2+0)**

To be Fiilli Selamlaşmada kullanılan yapılar. Hello, How do you do? Emir, Rica ve Dilek Belirten Yapılar, Kipler: "wili", "would", "might", "shall" Adlılar: Kişi adılan, iyelik Adılları; Sayılar Yardım teklif etme ve isteme kalıplan; Yol/yön sorma ve tarif etmede kullanılan yapılar Soru Kelimesi ile sorulan sorular Olumlu/ Olumsuz Beğeni ifade etme Kalıplan Zamanlar: Geniş zaman, Şimdiki zaman, Geçmiş zaman Sıklık Zarfları: "often", "always", "never" Karşılaştırma Sıfatları Edatlar, Yer Belirten Edatlar, "in", "on", "at", "between", "above", "over", "below". İngilizce Alfabe, Telaffuz Çalışmaları, Nesnelere, Sınıftaki Eşyalar Adıllar. Kişi Adıllan, İyelik Adıllan Tümceler: Olumlu ve Olumsuz tümce yapıları Emir Tümceleri Tekil-Çoğul ilişkisi Zamanlar. Geniş zaman, Şimdiki zaman, Geçmiş zaman To be Fiilli Sorular: Yardımcı fiille sorulan sorular, Soru kelimesi ile sorulan sorular, İsimler: Sayılabilen ve Sayılamayan isimler Temel Kipler: "can", "must", "have to" Kipler: "should", "ought to", "had better", "may", "might, could", "can" Yazılı Anlatım: Fikirlerin organizasyonu Paragraf Yazma Okuma Becerisi: Okuduğunu anlama ve sorulara cevap verebilme Bağlam içinde Sözcük Çalışması: Sözcükleri kullanımlarına göre anlamlandırma EĞ anlamlı ve Zıt anlamlı Sözcükler Zamanlar: Present Perfect Tense, Past Progressive Tense (was/ were +V ing) Geçmiş Zaman yapıları Sorular. Olumlu ve Olumsuz sorular Aktarma Yapıları: Edilgen Çatı: (am/ıs/are+V3),

(was/were+V3), Ettirgen Yapı: (have/get/make somebody to do something) Tmcecikler: Isim tümceleri, Sıfat tümceleri dersin temel konularını oluşturmaktadır.

### **TD 101 Türk Dili I (2+0)**

Bu ders ile Dil nedir? Dilin sosyal bir kurum olarak millet hayatındaki yeri ve önemi, dil kültür münasebeti, Türk dilinin dünya dilleri arasındaki yeri, Türk dilinin gelişmesi ve tarihi devreleri, Türk dilinin bugünkü durumu ve yayılma alanları, Türkçede sesler ve sınıflandırılması, Türkçenin ses özellikleri ve ses bilgisi ile ilgili kurallar, Hece bilgisi, İmla kuralları ve uygulaması, Noktalama işaretleri ve uygulaması konularında öğrenciye teorik ve pratik yeterlilikler kazandırılması amaçlanmaktadır.

## **2. YARIYIL DERSLERİ**

### **MDN 102 Harita Bilgisi (2+2)**

Harita ve Harita eřitleri, Topoğrafik Haritalar, Jeolojik Haritalar, Tabaka Düzlemi Doğrultusu, Eğimi ve Eğim Yönünün Belirlenmesi, Topoğrafik Haritalardan Kesit ıkarılması, Mostralar, Faylar, Kıvrımlar, V Kuralı Ve V Kuralına Göre Tabakaların Jeolojik Haritada Gösterilmesi, Pusula Kullanımı.

### **MDN 104 Madenlerde Hazırlık ve Kazı (2+0)**

Yeraltı madenlerinde arama yöntemleri, madeninde elle ve makina ile kazı, diğerk kazı yöntemleri, kuyu ve ana galeri açılması,damar içi hazırlıklar, başyukarı, başaşağı ve uzun ayak, deliklerin delinmesi, kullanılan patlayıcı maddeler, delme ve patlatma ile ana galeri ve damar içi galeri açılması, yapılacak çalışmaların planlanması ve organizasyon

### **MDN 106 Açık İşletme Yöntemleri (2+0)**

Açık işletme deyimleri, açık işletme yöntemleri, açık işletmecilikte kazı Őekilleri, açık işletme kazı ve taşımacılığında makina, araç ve gereçleri; Yeraltı retim yöntemleri, temel kavramlar, yöntemler, dolgu işleri.

### **MDN 108 Mineraloji-Petrografi (2+2)**

Giriş Petrografik inceleme yöntemleri, magmatik kayaçlar (magmatik kayaçların kimyasal ve mineralojik bileşimi, magmatik kayaçların oluşumu), metamorfizma ve metamorfik kayaçlar

(metamorfizma faktörleri, süreçleri, çeşitleri, metamorfik kayaçların oluşumu), sedimanter kayaçlar, sedimanter kayaçların sınıflandırılması.

### **MDN 110 Teknik Resim (2+2)**

Temel Çizim araç ve gereçlerinin tanıtılması, norm yazı, geometrik çizimler, çizgiler, görünüş çizimleri, kesitler, boyutlandırma, izometrik izdüşüm, ölçülendirme ilkeleri, ölçek kavramı.

### **AIT 102 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-II (2+0)**

Siyasi alanda yapılan devrimler, siyasi partiler ve çok partili siyasi hayata geçiş denemeleri, hukuk alanında yapılan devrimler, toplumsal yaşayışın düzenlenmesi, ekonomik alanda yapılan yenilikler. 1923–1938 Döneminde Türk dış politikası, Atatürk sonrası Türk dış politikası. Türk Devriminin İlkeleri: Cumhuriyetçilik, Halkçılık, Laiklik, Devrimcilik, Devletçilik, Milliyetçilik ve bütünleyici ilkeler.

### **İN 102 İngilizce II (2+0)**

Seyahat, Yiyecek ve içecek, Kıyafetler, İletişim, Karşılaştırmalar, Dünyamız, Günlük yaşam, Deneyimler Şimdiki zaman, soru biçimleri Gelecek zaman Hava durumu sözcükleri Öneri cümleleri ‘‘Shall I / Shall we / Let’s / What about / how about Sıfatlar ve zarflar, /-ed/ and /-ing/ ile biten zarflar.

### **TD 102 Türk Dili II (2+0)**

Dilbilgisinin bölümleri, Kelime grupları, Cümle ve cümle türleri, cümle tahlili, Anlatım bozukluklarının giderilmesi, Yazılı anlatım, Kompozisyonda plan, Paragraf, Metin tahlili, Yazılı anlatım türleri, Biçimsel yazılar, Öğretici metinler. Edebî Türler; Bilimsel yazılarda uyulacak kurallar, Makale yazma, not alma ve özetleme teknik ve yöntemleri. Sözlü anlatımın ( Güzel Konuşma becerisinin) temel özellikleri, Etkili iletişimde dilin önemi, Diksiyon, beden dilini kullanma, Güzel konuşma ilkeleri, İyi bir konuşmacının özellikleri, Konuşma türleri, hazırlıklı, planlı konuşmalar, hazırlıksız konuşmalar, Sözlü anlatım uygulamaları, dil ve anlatım yanlışlarını düzeltme, retorik uygulamaları.

## **II. Yarıyıl Seçmeli Dersler**

### **MDS 102 İş Sağlığı ve Güvenliği (2+0)**

İş güvenliğinde geçen kavramlar (mesleki ve teknik eğitim, insan sağlığı, iş güvenliği, iş kazası) İş güvenliğinin tarihi gelişimi (Dünyada iş güvenliğinin tarihi gelişimi, Türkiye de iş güvenliğinin tarihi gelişimi) İş sağlığının sosyal boyutu İşyerinde tutulması zorunlu sağlık raporları ve belgeler İşyerinde meslek hastalıklarını oluşturan fiziksel ve kimyasal faktörler Kazaların ve meslek hastalıklarının sebep olduğu kayıplar SGK mevzuatına göre sağlık mevzuatı İşyerinde ortak sağlık birimi Gürültünün, titreşimin sağlığa etkileri ve önlemleri İşyerinde gürültü haritasının düzenlenmesi İş ortamında tozlar, gazlar ve etkileri İşyerinde sağlık açısından hijyen ve temizlik.

### **MDS104 Maden Hukuku (2+0) (Seçmeli)**

Mevzuat ve mevzuat kuralları / kanunlar kurallar / Türk madencilik hukuku, medeni hukuk / Kronolojik tarihin madencilik mevzuatının yeri ve mevcut yasal durum / arama / Ön üretim ve aşamaları ile ilgili maden kanunu / Kurallar ve madencilik ve çevre / Madencilik öncesi ve çevre ve doğaya kazandırma faaliyetleri / uygulama alanları ile ilgili sivil organizasyonun tanıtımı ile sonrası madencilik etkileşimi arasındaki ilişkilerinin ocakları

### **MDS106 Maden Ekonomisi (2+0) (Seçmeli)**

İşletme Ekonomisi Temel Kavramları, Maliyet ve Maliyet Türleri, Maliyet Hesabı Sistemleri, Faiz ve Amortisman Hesabı, Yatırım Türleri, Fizibilite Etüdü, Ekonomik ve Teknik Analiz, Mali Analiz, Maden İşletme Proje Hazırlanması ve Genel Konular, Proje Değerlendirme.

### **3. YARIYIL DERSLERİ**

#### **MDN 201 Yeraltı İşletme Yöntemleri (3+0)**

Giriş ve tanımlar/ Yeraltı üretim yöntemlerinin sınıflandırılması/ Uzun kazı arınlı üretim yöntemleri/ Dar kazı arınlı üretim yöntemleri/ Topuklu yöntemler/ Oda yöntemleri/ Üretim yöntemi seçimine etki eden faktörler/ Diğer üretim yöntemleri/ Dolgu yöntemleri.

#### **MDN 203 Cevher Hazırlama (2+2)**

Cevher Hazırlamanın tanımı ve cevher hazırlamayı gerektiren nedenler. Numune alma işlemleri. Tesislerde nakil ve stoklama işlemleri. Tane serbestleşmesi ve serbestleşme derecesi. Boyut küçültme. Boyut küçültmede spesifik enerji hesabı, Kırma, çeneli, konili, merdaneli, darbeli kırıcılar, kırma devreleri. Öğütme, öğütme sistemleri, aktarılan ortam ile çalışan değirmenler, öğütme devreleri. Boyuta göre ayırma. Eleme, laboratuvar çapta eleme, endüstriyel eleme. Klasifikasyon, akışkan ortamda tane çöküş özellikleri, çöktürme havuz ve konileri, düşey hidrolik klasifikatörler, mekanik klasifikatörler, su siklonları

#### **MDN 205 Kurum stajı**

### **III. Yarıyıl Seçmeli Dersler**

#### **MDS 201 Akışkanlar mekaniği (3+0) (Seçmeli)**

Temel Terminolojinin Tanımı; Sıvı, Kuvvet, Kütle, Uzunluk ve Kuvvet Birimleri, Viskozite, Diğer Özellikler/ Sıvı Hareketlerinin Temel Eşitlikleri; Süreklilik Eşitliği, Momentum Eşitliği, Enerji Eşitliği-Bernoulli Eşitliği, Boyutsal Analiz ve Dinamik Benzetişim/Boru Akışı; Hareketlerin Eşitlikleri, Sürtünme Faktörü, Boru Bağlantılarında Kayıplar ve Değerler, Boru Sistemleri, Laminer, Duraylı Akış, Reynolds Sayısı, Türbülans Akışında Hız Dağılımı/ Taşınma Fenomeni/Sınır-Tabaka Kavramı.

#### **MDS 203 Sondaj Teknolojisi (3+0) (Seçmeli)**

Giriş; Sondajın Tarihçe ve Gelişimi/ Sondaj Uygulamaları, Sınıflamaları ve Amaçları/ Darbeli Sondaj/ Döner Sondaj ve Ekipmanları/ Matkaplar/ Sondaj Çamuru/ Karot (Maden) Sondajları/ Su sondajları

### **MDS 205 Kaya ve Zemin Mekaniki (3+0) (Seçmeli)**

Temel tanımlar ve kavramlar/ Yerkabuğundaki gerilme durumları/ Gerilme ve birim deformasyon analizi/ Kaya ve kaya kütlelerinin fiziksel ve mekanik özellikleri/ Kaya kütlesi sınıflamaları/ Kaya yenilme kriterleri/ Yer altı açıklıkları çevresinde oluşan gerilmeler ve gerilmelerin ölçülmesi/ Kayaçların mühendislik özellikleri ve deneyleri. /Zeminlerle ilgili mühendislik problemleri/Kompresibilite ve konsolidasyon teorisi/Üç eksenli sıkışma ve makaslama dayanımı/

### **MDS 207 Mermer ve Parlatılabilen Diğer Malzemler Teknolojisi (3+0) (Seçmeli)**

Mermerin Tanımı/ Mermerlerin Sınıflandırılması/ Mermer Özellikleri ve Standartlar/ Mermerlerde Arıza ve Kusurlar/ Sertlik/ TSE Standartları/ Laboratuar Uygulamaları/ Mermer işletmeciliği/ Mermer Üretim Yöntemleri ve Teknolojisi/ Mermer Kesme Teknolojisi/ Üretim Kaybı/ Mermer Kalite Kontrolü

### **MDS 209 Çimento Teknolojisi (3+0) (Seçmeli)**

Taş ocaklarından ham madde çıkarılması, ham madde yatağının seçiminde genel özellikler , işletmede teknik teçizat ve ocak organizasyonu, çimento hammaddelerinin karışım oranları hesabı, hammadde hazırlanması, kırma ve öğütme, döner fırınlar, ön ısıstıcılar, klinker soğutucular, yağ , gaz ve kömür yakıtları, döner fırınlarda yanma, brülör çeşitleri, fırının ateşlenmesi, klinker pişirmesi, klinker, çimento fırınlarında anızats ve kemer teşekkülleri, fırın sıcaklık bölgelerine göre tuğla seçimi, fırınlarda ani durma ve deformasyon, ölçme ve kontrol aletleri, döner fırınlarda otomasyon.

### **MDS 211 Topoğrafya (3+0) (Seçmeli)**

Tanımlar, Ölçekler ve Hatalar, Arazi Ölçüm Tipleri, Aletler, Doğruluk ve Hassasiyet, Şerit Metre ve Elektronik Aletlerle Uzunluk Ölçümleri, Açık Ölçümleri, Arazi Uygulamaları, Hesaplar ve Düzeltmeler, Alan Hesapları.

### **MDS 213 Maden Yatakları (3+0) (Seçmeli)**

Tanım ve kavramlar, Cevher yataklanma tipleri, Maden yataklarının sınıflandırılması, Plutonizma ile ilişkili yataklar, Volcano-sedimanter yataklar. Metamorfik kayaçlarla ilişkili yataklar, Kalıntı, Superjen, Plaser ve Evaporitik yataklar. Söz konusu yatakların Dünya ve Ülkemizdeki iyi örnekleri

### **MDS 215 Maden Makinaları (3+0) (Seçmeli)**

Temel Kavramlar/ Maden Yataklarının Sınıflandırılması/ Kayaçlar/ Cevher yerleşimi/ Cevher Yapı ve Dokuları/ Mağmanın kristalleşmesi/ Granitik Cevherler /Pegmatitik Cevherler/ Pnömatolitik Cevherler / Pirometazomatik Cevherler/ Hidrotermal Cevherler

## **4. YARIYIL DERSLERİ**

### **MDN 202 Madenlerde Havalandırma ve Emniyet (3+0)**

Havalandırmanın Kapsamı, Ocak Gazları, Ocak Tozları ve Meslek Hastalıkları, Ölçüm Aletleri, Ocak Yollarında Havanın Akışı, Havalandırmaya İlişkin Bazı Termodinamik Özellikler, Havanın Galeri veya Hava Borusu İçinde Akışı, Basınç Hava Miktarı İlişkisi, Doğal Havalandırma, Vantilatörlerde Havalandırma, Havanın Ocak Yollarında Dolaştırılması, Ocak Yangınları ve Önlenmesi, Havalandırma Hesapları.

### **MDN 204 Cevher Zenginleştirme (2+2)**

Gravite Yöntemi, Elektrostatik Ayırma İşleminin Teorisi Elektrostatik Ayırma İşleminin Uygulaması Manyetik Ayırma İşleminin Teorisi Manyetik Ayırma İşleminin Uygulaması Manyetik Ayırma İşleminde Kullanılan Cihazlar ve Bu Cihazların Seçimi Düşük Tenörlü Cevherlerin Liç İşlemiyle Çözeltiye Alınması Düşük Tenörlü Cevherlerin Liç İşlemiyle Çözeltiye Alınmasında Gerekli Aşamalar Çözeltideki Metalik İyon Konsantrasyonunun Arttırılması ( iyon değiştirme) Çözeltideki Metalik İyon Konsantrasyonunun Arttırılması ( solvent ekstraksiyonu) Isıl işlemler ile Manyetikliğin Arttırılması Liç Öncesinde Uygulanan Isıl İşlemler Isıl İşlemler ile Dağıtmak ve Gözenekliliğin Arttırılması Altın ve Kobaltın Hidrometalurjik Yöntemler ile Kazanılması

### **MDN 206 Madenlerde Nakliyat ve Su Atımı (2+0)**

Taşıma sistemlerinin sınıflandırması. Zincirli oluklar ve hesaplamaları. Lastik bantlı taşıma sistemleri ve hesaplamaları. Raylı taşıma sistemleri, halatlı taşıma sistemleri. Su atımının önemi, su atımı tesisleri, tulumbalar, tulumba kombinasyonları.



### **MDN 208 Madenler de Tahkimat (3+0)**

Tahkimat Stratejisinde Yankayaç Özellikleri ve Arazi Gerilmelerinin Etkisi. Tahkimatın Madencilikteki Yeri ve Önemi, Yeraltı Açıklıklarının Duraylılıklarını Etkileyen Faktörler, Ahşap Tahkimat Sistemi, Çelik Tahkimat Sistemi, Uzun Ayak Tahkimat Sistemi, Kaya Saplamaları, Beton Tahkimat Sistemi, Dolgu Tahkimatı.

### **MDN 210 Rapor Hazırlama Ve Seminer (1+0)**

İletişim/ Yazılı iletişim/Yazışma ve Yazım Kuralları/ Yazışma Teknikleri/ Yazışma Türleri/ Rapor Hazırlama ve Rapor Yazımı/ Veri Toplama/ CV Hazırlama Tekniği

## **IV. Yarıyıl Seçmeli Dersler**

### **MDS 202 Kömür Hazırlama Teknolojisi (1+2) (Seçmeli)**

Kömürün kullanımı (enerji üretimi, yakıt olarak tüketimi, yakıt dışı tüketimi) ve kömür hazırlamanın nedenleri Kömürün fiziksel ve kimyasal özelliklerinin zenginleştirmeye etkileri Numune alma ve standart kömür analizleri Kömür analiz yöntemleri Ağır ortam deneyleri Yıkama eğrilerinin çizilmesi için gerekli verilerin bulunması ve standart yıkama eğrilerinin çizilmesi Kömür hazırlama ve zenginleştirme yöntemleri

1 Kömür hazırlama ve zenginleştirme yöntemleri

2 Kömürlerin sınıflandırılması Kömürden kükürdün uzaklaştırılması Kömür zenginleştirmede yardımcı işlemler Lavvar tesislerinin dizaynı ve değerlendirilmesi

### **MDS 204 Metal Madenciliği (1+2) (Seçmeli)**

Demir, Bakır, Kurşun-Çinko, Krom, Mangan, Altın-Gümüş, Nikel, Platin, Cıva, Arsenik, Antimuan, Nadir Toprak Elementleri, Uranyum, Alüminyum Zenginleştirilmesi.

### **MDS 206 Flotasyon/Aglomerasyon (1+2) (Seçmeli)**

Flotasyon teorisi, yüzey kimyası, reaktifler, flotasyon tekniği ve uygulama örnekleri, aglomerasyon prensipleri ve yöntemleri, peletleme ve sinterleme

### **MDS 208 Patlatma Teknolojisi (3+0) (Seçmeli)**

Giriş/ Tanımlar ve patlayıcı maddeler/ Delik Delme Yöntemleri/ Patlatma Araçları/ Patlama Teorisi/ Patlatma Tasarımında Etkin Parametreler/ Tünel ve Galeri Patlatmaları/ Delme-Patlatmada Maliyet/ Çevresel Etkiler/ İş Güvenliği ve Emniyet

**MDS 210 Madencilik ve Çevre (3+0) (Seçmeli)**

Genel Tanımlar/ Gürültü, Titreşim/ Açık İşletmenin Çevresel Etkileri/ Yer altı Çevresel Etkileri/ Zararlı Gazlar/ Kömür ve Cevher Hazırlama İşlemlerinin Çevresel Etkileri/ Altın Madenciliği/ Radyoaktif Kirlenme

**MDS 212 Endüstriyel Mineraller (3+0) (Seçmeli)**

Asbest Barit Bor ve Bor Mineralleri Feldspat Grafit Killer Magnezit, Diğer Magnezyum İçeren Mineraller ve Kaynaklar Kükürt Talk Florit Mika Kum ve Çakıl Kireçtaşı ve Dolomit.

**MDS 214 İnsan Sağlığına Etki Eden Mineraller (3+0) (Seçmeli)**

Giriş, Asbest, Kuvars, Kömür ve Toksik İz Elementlerin İçeriği, Uranyum, Torium, Selenyum, Kurşun, Arsenik, Krom, gibi Tehlikeli Minerallerin İnsan Sağlığına Etkisi.