

KONYA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ - MÜHENDİSLİK VE DOĞA BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
MADEN MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
STAJ YÖNERGESİ

BİRİNCİ BÖLÜM
AMAÇ, KAPSAM, DAYANAK, TANIMLAR

AMAÇ

MADDE 1 – Bu yönergenin amacı Konya Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümünde öğrenim gören lisans öğrencilerinin pratik bilgi ve becerilerini artırmak amacıyla yapılan ve eğitim-öğretim programının zorunlu bir parçası olan staj faaliyetlerine ilişkin usul ve esasların düzenlenmesidir.

KAPSAM

MADDE 2 – Bu Yönerge, Konya Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümünde öğrenim gören öğrencilerinin yapmakla yükümlü olduğu staj çalışmaları ile ilgili usul ve esasları kapsar.

DAYANAK

MADDE 3 – Bu yönerge Konya Teknik Üniversitesi Önlisans ve Lisans Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'ne ve Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Staj Yönergesine dayanılarak hazırlanmıştır. Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Staj Yönergesinde belirtilen tüm düzenlemeler, Maden Mühendisliği Bölümü Staj Yönergesini kapsamaktadır.

TANIMLAR

MADDE 4 – Bu Yönergede geçen;

Staj Komisyonu	Konya Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü Staj Komisyonunu,
Staj Raporu	Öğrencinin staj yaparken staj defterine yaptığı çalışmalarla ilgili, Bölüm Staj Komisyonu tarafından belirlenen şekilde hazırladığı raporu
Staj Sicil Fişi	Staj tamamlandıktan sonra staj yapılan işyeri yetkilisinin öğrenci hakkında yaptığı değerlendirmeyi içeren belgeyi ifade eder.

BÖLÜM 2
BÖLÜM STAJ KOMİSYONUNUN SORUMLULUKLARI VE GÖREVLERİ

BÖLÜM STAJ KOMİSYONUNUN SORUMLULUKLARI

MADDE 5 – Bölüm Staj Komisyonunun Sorumlulukları Fakülte Staj Yönergesi Madde 5'de belirtilmiştir.

BÖLÜM STAJ KOMİSYONUNUN GÖREVLERİ

MADDE 6 – Bölüm Staj Komisyonunun Görevleri Fakülte Staj Yönergesi Madde 6'da belirtilmiştir.

BÖLÜM 3
STAJ AMACI VE ÇEŞİTLERİ, STAJ BELGELERİ

STAJIN AMACI VE ÇEŞİTLERİ

MADDE 7 – Stajın amacı, öğrencilerin maden mühendisliği ile ilgili iş alanlarını tanımalarını ve iş yerlerindeki uygulamaları öğrenmelerini, eğitim ve öğretim yoluyla edindikleri bilgi ve becerileri uygulayarak deneyim kazanmalarını sağlamaktır.

Konya Teknik Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölüm öğrencileri 8 yarıyıllık eğitim-öğretim içerisinde aşağıda belirtilen staj programlarını takip ederler

1. STAJ-1 (Açık işletme staj programı)
2. STAJ-2 (Yeraltı işletmesi staj programı)
3. STAJ-3 (Cevher hazırlama staj programı)

Konya Teknik Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölüm öğrencileri 8 yarıyıllık eğitim-öğretim'in 3. , 5. ve 7. güz dönemlerinde staj kodlu dersleri (STAJ-1, STAJ-2 ve STAJ-3) almak zorundadırlar. Bahsedilen dönemlerin öncesindeki yaz döneminde öğrenci stajını yapmalı ve staj defterini, staj raporunu staj evrakları ile birlikte Staj Komisyonu'na Ekim ayı içerisinde teslim etmelidir.

STAJ İLE İLGİLİ BELGELER

MADDE 8 – Gerekli belgeler Fakülte Staj Yönergesi Madde 10 (2)'de belirtilmiştir.

BÖLÜM 4 STAJ İŞLEMLERİ

STAJ YAPILACAK YER SEÇİMİ

MADDE 9 – Fakülte Staj Yönergesi Madde 10'da belirtilmiştir.

STAJA BAŞVURU

MADDE 10 – Kamu ya da özel maden işletmesine stajyer adayı olan öğrenci, staj yapmak istediği staj türünü, çalışma iş gününü ve hangi tarihler arasında stajda bulunacağını ifade ederek staj yapmak istediğini belirten bir dilekçe ile ilgili kuruma başvurmalıdır. Başvurusu kabul edilen öğrenciler sigorta işlemlerini başlatmak için Fakülte Staj Yönergesi Madde 10 (2)'de belirtilen işlemleri yaparak başvurularını gerçekleştirmelidirler. Stajyer öğrenciler yapmakla zorunlu oldukları 3 stajı farklı maden işletmelerinde yapmalıdır. Staj yapılacak maden işletmesinde (maden ocağı, cevher/kömür hazırlama) vardiya mühendisi olarak çalışan **en az 1 Maden Mühendisi** olmalıdır.

STAJIN BAŞLAMASI VE SÜRESİ

MADDE 11 – Stajlar eğitim öğretimin yapılmadığı yaz aylarında yapılır ve akademik takvimde eğitim ve öğretimin devam ettiği dönemler ile yaz okulunda devam zorunluluğu olan öğrenciler staj yapamazlar. Staj başlama tarihleri finallerin bitiminden sonraki ilk pazartesiye başlamak üzere Pazartesi günlerine denk getirilir. Her bir stajın süresi 20 iş günüdür. Maden Mühendisliği Bölümü öğrencileri toplam 60 iş günü staj yapmak zorundadır. Ön lisans diploması alarak fakülteden ayrılmak isteyen öğrenciler bölümün belirlediği zorunlu staj süresinin yarısı kadar staj yapmakla yükümlüdürler.

Stajını yapmayan veya başarı ile tamamlamayan öğrencilere lisans mezuniyetleriyle ilgili belge verilmez. Bu öğrencilere öğrenimlerini tamamlamaları için, Konya Teknik Üniversitesi Önlisans ve Lisans Eğitim-Öğretim Yönetmeliğine göre işlem yapılır. Sekizinci yarıyıla bitirdiği halde stajdan başarısız olmuş veya eksik stajı olan öğrenciler, diğer derslere devam zorunlulukları da göz önüne alınarak, Staj Komisyonu onayı ile 9. ve daha üst yarıyılarda da staj yapabilirler.

SİGORTA İŞLEMLERİ

MADDE 12 – Fakülte Staj Yönergesi Madde 5 (a), Madde 7 (2) ve Madde 10 (6)'ya göre yürütülecektir.

STAJ DEVAM ZORUNLULUĞU

MADDE 13 – Fakülte Staj Yönergesi Madde 6 (a)'ya göre yürütülecektir.

STAJ UYGULAMASI

MADDE 14 – Fakülte Staj Yönergesi Madde 13'e göre yürütülecektir.

STAJIN İZLENMESİ

MADDE 15 – Staj Komisyonu gerekli görülen durumlarda stajın amacına ve kurallarına uygun yürütülmesini doğrudan izleyebilir veya işyeri ile iletişime geçerek bilgi alabilir.

STAJ BELGELERİNİN TESLİMİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ

MADDE 16 – Stajın bitiminden sonra öğrenci; staj raporu ve stajın yapıldığı süreyi içeren ve işveren tarafından hazırlanmış staj sicil fişi ile Bölüm tarafından istenen diğer belgeleri en geç EKİM ayının son iş günü saat 17:00'ye kadar Bölüme imza karşılığı teslim eder. Öğrenciler tarafından teslim edilen staj belgeleri Kasım ayı içerisinde (Güz Dönemi) Staj Komisyonu tarafından değerlendirmeye alınır. Gerek duyulan hallerde öğrenciler Staj Komisyonu tarafından sözlü sınava alınır. Kasım ayı içerisinde, Staj Komisyonu tarafından yapılan değerlendirme sonucunda her bir staj öğrencisi için **Başarılı/Başarısız** şeklinde bir kanaata ulaşılır. Staj Komisyonu tarafından belirlenen sonuçlar, bir liste halinde Fakülte Staj Komisyonuna iletilir. Başarısız olan öğrenciler ilgili stajı yeniden yapmak zorundadır.

STAJ MUAFİYETİ

MADDE 17 – Fakülte Staj Yönergesi Madde 17 (3)'e göre Maden Mühendisliği Bölümü Staj Komisyonunun değerlendirmesi sonucu karar verilir. Bir başka Mühendislik Fakültesinden yatay geçiş yapan öğrencilerin staj muafiyetlerini Bölüm Staj Komisyonu değerlendirmeye alır ancak Meslek Yüksek Okulları (MYO)'ndan dikey geçiş ile gelen öğrencilerin MYO'lunda yapmış oldukları stajlar muafiyet için değerlendirilmez bu öğrenciler Maden Mühendisliği Bölüm Staj yönergesi çerçevesinde stajlarını yapmakla yükümlüdürler.

STAJ KREDİSİ

MADDE 18 – Öğrencilerin 3. 5. ve 7. dönemlerinde kayıt yaptırmak zorunda oldukları staj kodlu derslerin (STAJ-1, STAJ-2 ve STAJ-3) her biri, öğrencinin günlük aktif çalışma süresi 4 saat üzerinden dikkate alınarak 3 AKTS kredisine sahiptir. Öğrencinin her dönemdeki staj uygulamasından ayrı ayrı bu 3 AKTS kredisini alabilmesi için aşağıda belirtilen faaliyetleri yapması gerekmektedir.

STAJ DEFTERİNİN VE STAJ RAPORUNUN HAZIRLANMASI

MADDE 19 – Stajer öğrenciler staj defterine, staj süresince çalıştığı birimlerle ilgili konuları, incelemeleri, pratik çalışmaları içeren staj çalışmalarını fotoğraflar, jeolojik-imalat haritaları ve akım şemaları ile destekleyerek staj defterlerine işlemek zorundadır. Staj Defteri staj sonunda maden işletmesindeki sorumlu Maden Mühendisi tarafından onaylanmalıdır. Stajını tamamlayan öğrenci staj çalışmalarını özetleyen ayrıca bir Staj Raporu hazırlamalıdır. Staj Defteri ve Staj Raporu, Maden Mühendisliği Bölümü Bitirme Tez yazım kılavuzu dikkate alınarak hazırlanmalıdır.

STAJ İŞLEMLERİ

MADDE 20 – Staj işlemlerinde aşağıda belirtilen adımlara uyulmalıdır

1. Kamu ya da özel maden işletmesine stajer adayı olan öğrenci, staj yapmak istediği staj türünü, çalışma iş gününü ve hangi tarihler arasında stajda bulunacağını ifade ederek staj yapmak istediğini belirten bir dilekçe ile ilgili kuruma başvurmalıdır.
2. Başvuru yapılan maden işletme yetkilisi tarafından verilen kabul yazısının orijinali, Maden Mühendisliği Bölüm Sekreterliği'ne teslim edilmelidir.
3. Stajer öğrenci tarafından teslim edilen kabul yazıları Staj Komisyonu tarafından kontrol edilir. Staj yapılacak yerde her vardiyada en az bir Maden Mühendisinin vardiya mühendisi olarak çalışması aranmaktadır. Bu koşulu sağlayamayan işletmelerden gelen kabul yazıları Staj Komisyonu tarafından ret edilir.
4. Maden Mühendisliği Bölümü Staj Komisyonu tarafından olur verilen işletmelerde stajer öğrencilerin staj yapabilmesi için kazalanmalara karşı sigortalanması gerekmektedir. Bu işlem üniversite tarafından yapılmaktadır. Staj Komisyonu tarafından Bahar Dönemi'nin 12. haftası içerisinde panoda yapılan ilan ile, stajer öğrenciler danışmanlarına ulaşarak ilgili **staj bilgi**

formu'nu doldurmalı ve nüfus cüzdan fotokopisini teslim etmelidir. Stajer öğrencilerin sigortalama işlemleri takip eden 3-4 hafta içerisinde tamamlanarak duyuru panosunda ilan edilir.

5. Maden Mühendisliği Bölümü web sayfasından stajda doldurulması gerekli **staj defteri** ve **staj yönergesi** indirilmelidir. Staj defterinin ilk sayfasında bulunan alan üzerine fotoğraf yapıştırılıp Dekanlık Makamında (Fakülte Staj Komisyonu) fotoğraf kaşelenmelidir.
6. Maden Mühendisliği Bölümü tarafından işletmeye gönderilmesi zorunlu olan resmi evraklar **uygundur yazısı** ve **staj değerlendirme formu** Fakülte Staj Komisyonu tarafından hazırlanarak kapalı zarfta işletmeye teslim etmesi kaydı ile öğrenciye verilir.
7. Bu işlemlerden sonra staj yerine belirtilen tarihler arasında öğrenci gitmelidir.
8. Stajlarını tamamlayan öğrenciler doldurdıkları staj defterlerini işletmedeki sorumlu Maden Mühendisine imzalatmak zorundadır.
9. Stajlarını tamamlayan öğrenciler doldurdıkları staj defterlerinden ayrıca bir **Staj Raporu** hazırlamalıdır. Bu rapor işletmedeki sorumlu mühendise onaylatılmayacaktır.
10. Stajer öğrenciler hazırladıkları **staj defteri (onaylatılmış)**, **staj raporu** ve **stajın yapıldığı süreyi içeren ve işveren tarafından hazırlanmış staj değerlendirme formu (onaylatılmış)** ile **staj öncesi ve sonrasını değerlendiren anket formunu** EKİM ayı sonuna kadar Staj Komisyonuna teslim etmek zorundadır.
11. Güz dönemlerinin Kasım ayı içinde Bölüm Staj Komisyonu tarafından yapılan değerlendirme sonucunda her bir öğrenciye ait **Başarılı/Başarısız** şeklinde staj değerlendirmesi yapılır ve sonuçlar Fakülte Staj Komisyonuna teslim edilir.
12. Staj çalışmalarından başarısız kalan öğrenciler takip eden yaz döneminde stajlarını tekrarlamak zorundadır.

STAJDA DİKKATE ALINACAK KONU BAŞLIKLARI

MADDE 21 – Maden Mühendisliği eğitiminin temel bir parçası olan staj programları ile lisans seviyesinde verilen derslerin pratik uygulamaları yapılmaktadır. Bu ise, iş hayatına atılacak olan genç Maden Mühendisi meslektaşlarımızın kendine olan güvenlerini arttıracak ve böylelikle önemli projeleri geliştirebilecek ve sonuçlandırabileceklerdir. Bu yaklaşım ile Konya Teknik Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümü eğitim çerçevesinde her öğrenci; açık (STAJ-1), yeraltı (STAJ-2) ve cevher hazırlama (STAJ-3) konularında en az toplam 60 iş günü staj yapmakla yükümlüdür.

Ülkemizde faaliyet gösteren işletmeler, gelecekte kendi mühendis kadrolarına dahil edecekleri mühendis adayı öğrencilere işletmelerini açarak, öğrencilerimizin bilgi ve tecrübelerinin arttırılmasına olanak tanımaktadırlar. Öğrencilerimizin bu olanağı ciddi bir şekilde değerlendirmeleri hem kendi menfaatlerinin hem de hizmet verecekleri ülkenin menfaatlerinin yararına olacaktır.

Konya Teknik Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümü tarafından oldukça önem verilen staj programlarının daha etkili olabilmesi için öğrencilerimize kılavuz olacağına inanılan bu staj kılavuzu hazırlanmıştır. Kılavuz içerisinde staj esnasında uyulacak kurallar belirtilmiştir. Bu staj kılavuzunun hazırlanmasında ülkemizde eğitim yapan Maden Mühendisliği Bölümlerine ait olan staj programları incelenmiştir ve karma bir program hazırlanmıştır.

Öğrencilerimiz; işletmede sunulan staj programı takvimini takip ederken, bölüm tarafından hazırlanan staj kılavuzunda dikkat edilmesi gereken konuları göz önüne alarak bilgi ve tecrübelerini arttıracaklardır. Staj sonunda Maden Mühendisliği Bitirme Tez Yazım Kılavuzuna göre hazırladıkları **Staj Defterleri** ve **Değerlendirme Formu** işletmede görev alan sorumlu Maden Mühendisi tarafından onaylanacaktır. Stajer öğrenciler daha sonra Maden Mühendisliği Bitirme Tez Yazım Kılavuzunda belirtilen kurallara göre ayrıca **Staj Raporu**'nu hazırlayacaklardır. Tüm staj evrakını Maden Mühendisliği Bölümü'ne Ekim ayı içerisinde sunacaklardır.

Yaz stajlarının amacı, uygulamaların yerinde izlenmesi, incelenmesi ve irdelenmesi yoluyla, hem okulda alınan teorik eğitimin mesleğe yönelik hale dönüştürülmesini, hem de stajda edinilen gözlem ve deneyimlerle üst sınıflarda daha iyi bir eğitim alınmasını sağlamak ve bağdaştırmaktır.

Konya Teknik Üniversitesi'nde Maden Mühendisliği eğitimini alan öğrenciler, yaz stajları için aşağıda üç ana başlık altında verilen programlardan her yaz dönemi bir staj programını izleyeceklerdir. Bunlar;

1. STAJ-1 (Açık işletme staj programı)
2. STAJ-2 (Yeraltı işletmesi staj programı)
3. STAJ-3 (Cevher hazırlama staj programı)

Öğrencinin gönderildiği staj yerinde herhangi iki konu veya her üç konu var ise öğrenci raporunda, izlediği esas programı ve ikinci programları belirtecek ve staj raporunu özellikle izlediği esasa programa göre hazırlayacaktır. Diğer programlara ilişkin sınırlı bilgi verilmesi yeterli olacaktır.

Açık işletme staj programında (STAJ-1) önemli olan 22 adet konu başlığı verilmiş ve bu kısımda ilan edilen konu başlıklarını açan ek bilgiler ise EK 1, 2, 4, 5, 6, 7 ve 8'de sunulmuştur.

Yeraltı işletmesi programında (STAJ-2) dikkate alınması gereken 23 adet konu başlığı ve bu kısım ile ilgili ayrıntılı açıklamalar ise EK 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8'de verilmiştir.

Cevher hazırlama staj programı (STAJ-3) ise kendi içinde dört ana bölüme ayrılmış ve sırasıyla dikkate alınacak konular ilk bölümde 4 adet, ikinci bölümde 5 adet ve üçüncü bölümde 24 adet olarak belirtilmiştir. Bu kısımdaki ayrıntılara aşağıda sunulan programın içerisinde değinilmiştir.

A. AÇIK İŞLETME STAJ PROGRAMI (STAJ-1)

Açık işletme stajında dikkate alınacak konular;

1. Maden işletmesinin tanıtımı: yer, iklim, bitki örtüsü vb. coğrafik bilgiler, yer bulduru haritası ve tarihçesi, idari yapı, hukuki durum, ulaşım
2. Sahada yapılan sondajlar: (Bakınız EK-1) adet, toplam metraj, sondaj logları, (en azından üst örtü, kömür veya cevher ve varsa ara kesme kalınlıkları) ve diğer konular
3. Sahanın jeolojisi;
 - a. Genel jeolojisi (kaya birimleri, stratigrafi)
 - b. Yapısal jeoloji (faylar, kıvrımlar, eklemler vb.)
 - c. Hidrojeoloji (su durumu, miktarı)
4. Rezerv hesapları (yöntem, kabuller, tenör, kalori, kül dağılımı, vb.)
5. Üretim yönteminin aşama aşama açıklanması, bu yöntemin seçiminde göz önüne alınan hususlar, cevher veya kömür kazanım yüzdeleri ile kayıp yüzdeleri ve ocak geometrisi kazı-yükleme, taşıma etütleri;
 - a. Örtü / kömür oranı
 - b. Nihai şevler (şev açısı, şev yüksekliği)
 - c. Basamaklar (basmak açısı, genişliği, yüksekliği)
 - d. Ocak planı, panolar
 - e. Ana nakliye yolları (eğim, yol geometrisi, kaplama bakım)
 - f. Döküm harmanları (yeri, uzaklığı, döküm yöntemi, geometrisi ve varsa kayma problemleri)
 - g. Stok sahası (yeri, uzaklığı, kapasitesi, varsa sorunları)
6. Şev stabilitesi çalışmaları (varsa) jeoteknik laboratuvarı (varsa), eski şev kaymalarına ilişkin bilgiler (varsa), şev hareketlerinin ölçülmesi, izlenmesi (varsa)
7. Kullanılan makine ve teçhizat, (marka, model, kapasite, sayı, uygulanan kazı yöntemi ve yerlerine göre ayrı ayrı) ve performansları (döngü zamanı, saatlik kapasiteleri, tamirde, bakımda, üretimde olduğu zaman yüzdeleri) (Bakınız EK-2)
8. Delik delme ve patlatma yöntemleri: delik düzeni, kullanılan patlayıcı tip ve miktarları, ateşleme türü ve gereçleri, patlayıcı madde ambarı (yeri, kapasitesi, özellikler vb.)
9. Su atımı (su özellikleri, miktarı, pompaların sayı ve kapasiteleri), su seviyesi gözetleme kuyuları (Bakınız EK-5)
10. Nakliyat (Bakınız EK-6)
11. Maliyet, işletme ekonomisi (Bakınız EK-6)
12. Organizasyon ve işgücü planlaması (Bakınız EK-6)
13. İşçi sağlığı ve iş güvenliği, kurtarma ve ilkyardım

14. Çevre sağlığı sorunları (su, toprak, hava kirliliği) ve çevre düzenleme (reklamasyon), atık uzaklaştırma ve depolama
15. Maden topoğrafyası ölçümleri, hak ediş hesapları (varsa) (Bakınız EK-8)
16. Etüt, proje ve tasarım çalışmaları, bilgisayar kullanımı (varsa)
17. Ürün pazarlama (fiyat) sorunları, kömür işletmelerinde santralle olan ilişkiler, kömür kalitesi vb. (Bakınız EK-6)
18. İşyeri yardımcı birimleri ve sosyal tesisler
19. Enerji temini ve dağıtımı (elektrik vb.)
20. İzleme ve kontrol
21. Makine ve ekipman operatör, tamirci ve nezaretçileri ile diğer önemli unvanlardaki işçilerin yaptıkları işlerin izlenmesi ve bunların görevlerinin öğrenilmesi

B. YERALTI İŞLETMESİ STAJ PROGRAMI (STAJ-2)

Yeraltı işletmesi stajında dikkate alınacak konular;

1. Maden işletmesinin tanıtımı; yer, iklim, bitki örtüsü vb. coğrafik bilgiler, bulduru haritası ve tarihçesi, idari yapı, hukuki durum, ulaşım
2. Maden arama çalışmaları; galeri, kuyu, yeraltı ve üstü sondaj (Bakınız EK-1)
3. Sahanın jeolojisi;
 - a. Genel jeoloji (kaya birimleri, stratigrafi)
 - b. Yapısal jeoloji (faylar, kıvrımlar, eklemler)
 - c. Hidrojeoloji (su durumu, miktarı)
4. Rezerv hesapları (yöntem, kabuller, tenör, kalori, kül % vb.)
5. Üretim
 - a. Niteliği, niceliği, program ve gerçekleşen üretim miktarlar
 - b. Yöntemin açıklanması, yöntemin seçiminde göz önüne alınan faktörler, üretim planları, panolar, kesitler vb.
 - c. Üretimde kullanılan makine ve ekipmanlar ve performansları (Bakınız EK-2)
 - d. Cevher veya kömür kazanım yüzdesi, üretim kaybı yüzdesi, seyrrelme oranları nelerdir?
 - e. Dolgu ve göçertme çalışmaları
6. İşletme öncesinde veya sırasında yapılan kaya mekaniği çalışmaları (varsa) (Bakınız EK-3)
7. Hazırlık işleri (kuyular, galeriler, desandriler, panolar), planları, açılma yöntemleri, kullanılan makine ve ekipmanlar vb.)
8. Üretim ve hazırlıkta delme ve patlatma işleri (varsa)
9. Nakliyat (ayakta / panoda, taban yolunda, ana yolda, desandri ve kuyularda nakliyat) (Bakınız EK-4)
10. Havalandırma, su atımı ve ocak çevre koşulları (Bakınız EK-5)
11. Maliyetler, işletme ekonomisi ve yönetimi (Bakınız EK-6)
12. Organizasyon ve işgücü planlaması (Bakınız EK-6)
13. İşçi sağlığı, iş güvenliği, kurtarma ve ilk yardım, kaza istatistikleri
14. Çevre sorunları (su, toprak, hava kirliliği vb.)
15. Maden topoğrafyası, aletler, ölçümler vb. (Bakınız EK-8)
16. Etüt proje ve tasarım çalışmaları, bilgisayar kullanımı (varsa)
17. Mesleki tutum ve iş bitirme becerisi incelemeleri, eğitim (Bakınız EK-7)
18. Ürün pazarlama, satış (fiyat) sorunları, kömür işletmelerinde santralle olan ilişkiler, kömür kalitesi vb. (Bakınız EK-6)
19. İşyeri yardımcı birimleri ve yerüstü tesisleri (konsantratör, lavvar, direk harmanı, atölyeler, kompresörler, lambahane, marangozhane, patlayıcı madde stok yerleri vb.). Bunların haricinde;
 - a. Sosyal tesisler
 - b. Enerji temini, aydınlatma ve dağıtımı (elektrik, basınçlı hava, hidrolik)
 - c. İzleme ve kontrol

- d. Makine ve ekipman operatör, tamirci ve nezaretçileri ile diğer önemli unvanlardaki işçilerin yaptıkları işlerin incelenmesi ve bunların görevlerinin öğrenilmesi

C. CEVHER HAZIRLAMA STAJ PROGRAMI (STAJ-3)

Cevher hazırlama stajında dikkate alınacak konular;

1. Tesisin amaç ve işlevi
 - a. Ekonomiye katkısı
 - b. Tesisin tenör randıman ve kapasite hedefleri, üretim ve satış maliyetleri
 - c. Satış ve pazar durumu, satış fiyatları
 - d. Yıllık işletme gelir-gider durumu
2. Cevher yatağı
 - a. Jeolojisi
 - b. Oluşumu
 - c. Mineralojik ve kimyasal analizi
 - d. Minerallerin serbestleşme boyutu
 - e. Rezerv
3. Cevher zenginleştirme veya kömür yıkama tesisi (lavvar)
 - a. Genel Bilgiler
 - i. Kapasite
 - ii. Çalışma süresi (günlük, yıllık)
 - iii. Uygulanan yöntem ve akım şeması
 - iv. Enerji ve su tüketimi
 - v. Cevher girişinden nihai ürün eldesine kadar olan aşamalarda tane boyu dağılımı
 - vi. Malzeme (kömür veya metal) denge tablosu (Tenör, verim bazında)
 - vii. Malzeme denge tablosu (katı, sıvı, katı/sıvı, debi, yoğunluk)
 - b. Kırma ve Eleme Ünitesi
 - i. Kırıcılar ve teknik özellikleri
 - ii. Boyut küçültme oranları
 - iii. Teorik ve fiili kapasite, kırıcı boyutları
 - c. Elekler ve teknik özellikleri;
 - i. Uygulama yöntemi (yaş veya kuru)
 - ii. Elek tipi, elek boyutları ve elek açıklığı
 - d. Öğütme ve Sınıflandırma
 - i. Amaçlanan tane boyutu
 - ii. Değirmen tipleri
 - iii. Cevherin öğütülebilirlik indeksi
 - iv. Çelik bilya ve çubuk tüketimi
 - v. Katı-sıvı oranları
 - vi. Sınıflandırıcı tipi
 - vii. Kullanılan pompa tipleri ve teknik özellikleri
4. Uygulanan Zenginleştirme Yöntemi
 - a. Gravimetrik Zenginleştirme;
 - i. Kullanılan ekipman ve teknik özellikleri
 - ii. Katı/sıvı oranı
 - iii. Ekipman bağlantıları
 - iv. Ürün Tenör ve verimi
 - b. Manyetik Zenginleştirme;
 - i. Kullanılan ekipman ve teknik özellikleri
 - ii. Katı/sıvı oranı
 - iii. Ekipman bağlantıları
 - iv. Ürün Tenör ve verimi
 - c. Flotasyon;

- i. Hücre tipi ve teknik özellikleri
 - ii. Hücre sayısı ve bağlantıları
 - iii. Katı/sıvı oranı
 - iv. Flotasyon koşulları
 - v. PH
 - vi. Toplayıcı cinsi ve miktarı
 - vii. Köpürtücü cinsi ve miktarı
 - viii. Canlandırıcı ve bastırıcı cinsi ve miktarı
 - ix. Koşullandırma ve flotasyon süreleri
 - x. Ürün tenör ve verimi, satış spesifikasyonuna uygunluğu
 - d. Diğer Zenginleştirme yöntemleri;
 - i. Ekipman cinsi ve teknik özellikleri
 - ii. Ekipman bağlantıları
 - iii. Ürün tenör ve verimi
 - e. Susuzlaştırma
 - i. Uygulanan yöntem ve ekipmanlar (tikiner, filitre, siklon vb.) ekipman teknik özellikleri
 - ii. Giriş ve çıkıştaki katı oranları
 - iii. Yardımcı kimyasallar
 - iv. Nihai (pazarlanan) ürün rutubeti
 - f. Briketleme, peletleme
5. Kriblaj ve malzeme hazırlama tesisleri (kıрма ve eleme ünitesi başlığı altında verilen kapsam izlenecektir)

YÜRÜRLÜK

MADDE 22 – Bu Yönerge Fakülte Kurulunda onaylandığı tarihten itibaren yürürlüğe girer.

YÜRÜTME

MADDE 23 – Bu yönerge hükümleri Maden Mühendisliği Bölüm Başkanı tarafından yürütülür. Bu yönergede bulunmayan hususlar Bölüm Staj Komisyonunca değerlendirilir.

EKLER

EK-1: SONDAJ KONUSUNDA STAJDA İŞLENECEK KONULAR

1. Sondaj işleminin amacı ve yer seçimi
2. Sondaj (delme) işleminin türü;
3. Darbeli delme (Dönmeli (rotary) delme, Elmaslı sondaj)
4. Sondaj makinesinin temel elemanları ve işlevleri
5. Malzeme türü;
 - a. Karotlu sondajlarda empenye, yüzeyden taşlı veya tungsten karbür,
 - b. Karotsuz sondajlarda darbeli delmede insert bit, buton bit, rotary delmede ise tricon bit veya kademeli matkap (drag bit)
6. Sondajda uygulanan baskı nedir, nasıl hesaplanıyor, nasıl uygulanıyor?
7. Matkap devri (devir/dakika) nasıl hesaplanıyor ve uygulanıyor?
8. Sirkülasyon sıvısı (hava, su, çamur) nedir? Miktarı, hızı, pompa kapasitesi nasıl hesaplanıyor?
9. Sondaj dik mi yoksa eğimli mi yapılıyor?
10. Takım sıkışınca kurtarma işlemi nasıl, hangi aletlerle yapılıyor?
11. Delinen deliklerde göçük oluyor mu? Oluyorsa nasıl ilerliyor? Muhafaza borusu kullanılıyorsa türü, özellikleri, çimentolama yapılıyorsa nasıl yapıldığı?
12. Karotlu sondajda loglama ve karot değerlendirme

EK-2: MADEN MEKANİZASYONU KONUSUNDA STAJDA İŞLENECEK KONULAR

1. Yeraltı ocaklarında:
 - a. Galeri açma makinesi (roadheader) kullanılıyor ise markası, tipi, ağırlığı, motor gücü, makine sayısı vb. Değişik kayalarda yaklaşık (kazı) kesme hızı ($m^3/sa.$) ve uç sarfiyatı (adet/ m^3)
 - b. Delici tabanca ve delici makine (jumbo) kullanılıyor ise markası, tipi, delik çap ve boyları, motor güçleri, delme hızı ve performansı
 - c. Yükleyici makineler (LHD-overshotloader vb.) ve posta makinesi kullanılıyor ise markası, tipi, gücü, kapasitesi
 - d. Tamburlu kesici-yükleyiciler kullanılıyor ise markası, tipi, tambur çapı, tambur genişliği, tambur devri (dev./dk.), yürüme hız, kesme derinliği, kesme hızı (t/sa.) motor gücü
2. Açık ocaklarda
 - a. Doğrudan kazı mı delme patlatmalı kazı mı yapıldığı
 - b. Delik makinelerinin markası, tipi, sayıları, çapları, delik boyu, delme hızı vb.
 - c. Yerkazarlar (Excavator) markaları, tipleri (döner kepçeli, halatlı veya hidrolik, hidrolik ise düz kepçe mi (shovel) ters kepçe mi (back-hoe) olduğu, sayıları, kepçe kapasiteleri (m^3), döngü zamanları (duty cycle), saatlik üretimleri)
 - d. Dragline (sallama kepçe)ler, çalışma prensipleri, pano genişliği, yüksekliği, dragline teknik özellikleri
 - e. Lastik tekerlekli yükleyiciler, markaları, tipleri, güçleri, kepçe kapasiteleri, sayıları, döngü zamanları, saatlik üretimleri
 - f. Dozer, vinç, grayder vb. yardımcı iş makineleri

EK-3: YERALTI MADEN İŞLETMELERİNDE YAPILAN JEOTEKNİK (KAYA MEKANİĞİ) ÇALIŞMALARI KONUSUNDA STAJDA İŞLENECEK KONULAR

İzlenecek yeraltı yapı tipleri

1. Kuyular
2. Galeriler, yollar

Kuyu ve yollar için aşağıdaki konular detaylı olarak takip edilecek

- a. Kuyu tipi: Havalandırma kuyusu, nakliyat kuyusu vb.
- b. Yol tipi: Giriş galerisi, galeri, başyukarı, desandre ana nakliye galerisi, reküp lağımı, taban yolları vb.

- c. Açıklıkların;
 - i. Kaya kütlesi koşulları (jeolojik haritalama, yerüstü ve yeraltı sondajları, süreksizlik sistemleri ve fayların yönleri, yatımları, kaya kütle sınıflamaları)
 - ii. Göçük istatistikleri (yeri, büyüklüğü, nedenleri vb.)
 - iii. Yeraltı açıklıklarında kullanılan tahkimatlar
 - iv. Türleri: ahşap, rijit demir bağ, kaya saplaması, beton kaplama, çelik hasır, püskürtme beton vb.
 - v. Tahkimatların teknik özellikleri, yerleştirilme aralıkları
 - vi. Tahkimat sistemlerinin seçiminde ve boyutlandırılmasında kullanılan analiz yöntemleri, tasarım yaklaşımları
 - vii. Geçmişte ve şu anda yeraltı açıklıklarında kaya kütle davranışını izleyen, ölçen araç ve gereç kullanılıp kullanılmadığı, varsa tipleri, ölçülen büyüklükler (deformasyon, basınç) ve sonuçların yorumu
- d. Arazi davranışını tahmin etme ve tahkimat ihtiyacının belirlenmesinde kullanılan (varsa) sayısal yöntemler ve bilgisayar programları
- 3. Uzun ayak panoları
 - a. Uzun ayaklarda arazi mekaniği (tavantaşı hareketleri, yalancı ve ana tavanlar, tavan taşı göçme yüksekliği, arazi hareketlerinin oluş sırası, kaya tabakalarının istiflenme durumları, ayak önü ve yanı basınçları, uzun ayaklarda (varsa) yapılan yük ve konverjans ölçümleri), klasik ayakların ilk oluşturulması ve ilk arka göçme işleri
 - b. Uzun ayaklarda tahkimat türü (ahşap, sürtünmeli demir direk, tek hidrolik direk, yürüyen tahkimat)
 - c. Ayak tahkimatlarının teknik özellikleri
 - d. Ayak tahkimatlarının çalışma koşulları ve verimleri (damar kalınlığı, ayak yüksekliği, tahkimat kurma yükü, tahkimatın yük taşıma kapasitesi)
 - e. Ayak tahkimatlarının tasarımı ve seçimi (kullanılan yöntemler, göz önüne alınan hususlar, analiz ve sonuç)
 - f. Kullanılan sayısal hesap yöntemleri ve bilgisayar programları
 - g. Mekanize ayakların (makinaların) taşınma işlemleri
 - h. İleriye dönük plan ve projeler
- 4. Topuklar
 - a. Madende topukların yeri ve geometrileri (kuyu topuğu, ayak topuğu vb.)
 - b. Topuklardan beklenen görev, topuk boyutları
 - c. Topuklarda basınç (yük) durumu
 - d. Topuk tasarımında (genişliği, uzunluğu, dayanımı, güvenlik katsayısı vb.) kullanılan yöntemler ve madende (oluşmuş ise) meydana gelmiş topuk yenilmeleri hakkında bilgi
 - e. Topuk planlama ve tasarımında kullanılan bilgisayar programları vb.
- 5. Dolgu uygulaması ve tasman (varsa) (yeryüzü çökmesi) problemleri

EK-4: NAKLİYAT KONUSUNDA STAJDA İŞLENECEK KONULAR

- 1. Açık ocaklarda;
 - a. Kamyonların marka, sayı, tip, kapasite ve güçleri, sefer zamanları, yol durumları ve saatlik üretimleri
 - b. Bant konveyörler veya bant transfer birimleri ve serici (dökücü) birimler. Bunların uzunlukları, taşıma kapasiteleri (t/h), bant genişliği, tipi ve motor güçleri. Bant makaralarını aralıkları, bant gergi kuvvetleri vb.
- 2. Yeraltı ocaklarında;
 - a. Yeraltı nakliyat planlarını çiziniz, kullanılan ekipmanları açıklayıp tartışınız.
 - b. Ayaklardan kömür (metal madenlerinde panolardan cevher) nakliyatının yeryüzüne kadar tüm aşamaları
 - c. Yeryüzünden üretim yerlerine kadar tüm malzeme (yağ, yakıt, yedek parça, vb.) nakliyatının tüm aşamaları

- d. Yeraltından yerüstüne taş nakliyatı
- e. Yerüstünden-yeraltına, yeraltından-yerüstüne insan nakliyatı
- f. Yeryüzünden yeraltına (varsa) dolgu malzemesi nakliyatı
- g. Yeraltı lokomotif garajları
- h. Nakliye ünitelerinin ve güçlerinin seçimindeki kriterler
- i. Lokomotiflerin markası, tipi, ağırlığı, boyutları ve motor gücü. Demiryolu (raylar arası) genişliği, ray tipi ve ağırlığı (kg/m)
- j. Maden arabalarının tipleri, boyutları, ağırlığı, kapasitesi, gerekli demiryolu özellikleri
- k. Tipik bir lokomotif garajının planını çiziniz ve esas birimlerinin belirtiniz
- l. Bant tipleri, genişlikleri, uzunlukları, taşıma kapasiteleri (t/sa) ve motor güçleri, makara aralıkları, sayıları vb.
- m. Zincirli konveyörlerin marka, tip, (tek zincirli, çift zincirli), genişlik, uzunluk, taşıma kapasitesi ve motor güçleri
- n. Kömür ocaklarında kelebeler, metal madenlerinde bür veya cevher kuyularının incelenmesi
- o. Vinç, monoray, yerkar, yeraltı siloları
- p. Ana ihraç kuyularının sayıları, çapları, derinlikleri, çelik halat çapları. Ana ihraç sisteminin tipi (drum veya frictionwheel), makara ve tambur çapları, ağırlıkları. Tambur genişliği ve tahrik sistemi (doğru akım/alternatif akım) cinsi ve motor gücü. Asansör (kafes/skip) sefer zamanı, kuyu nakliyat kapasitesi (t/sa). Kafesin/Skipin boş ağırlığı, her seferde taşıyabildiği kömür/cevher ağırlığı, ölçekli çizilmiş kuyu planı üzerinde, kafes/skip pozisyonlarını gösteriniz.

EK-5: HAVALANDIRMA VE OCAK ÇEVRE KOŞULLARI KONULARINDA STAJDA İŞLENECEK KONULAR

1. Havalandırma
 - a. Ana havalandırmada; doğal mı pervaneyle mi yapıldığı?
 - b. Hava hızı, basınç, basınç düşmesi ölçümleri, ölçümlerde kullanılan araç ve aletler
 - c. Pervane ile havalandırılıyor ise hava debisi, depresyon, güç, motor devri (devir/dakika), voltaj-akım özellikleri
 - d. Doğal havalandırma ise hava giriş ve çıkış ağzlarının kotları, yaz ve kış aylarındaki hava akış yönleri
2. Eşdeğer ocak açıklıkları, ocak ve vantilatör karakteristik eğrilerinin hazırlanması
3. Tali havalandırma; nerelerde kullanıldığı;
 - a. Tali pervaneler, tipleri, güçleri vb.
 - b. Aksesuarlar (vantüp, boru, bağlantı, valf vb.)
4. Havalandırma planları, havalandırma hesapları;
 - a. Ocak çevre koşulları;
 - b. Ocakta, gaz, toz, ısı ve nem ölçümleri yapıp yapılmadığı, bu işlerde kullanılan araç ve gereçler
 - c. Toz bastırma yöntemleri
 - d. Gürültü ve aydınlatma problemi olup olmadığı
 - e. Ocak yangınları, yangınla mücadele yöntemleri, yangın barajları vb.
 - f. Tahlisiye (Kurtarma) ve ilk yardım olanakları
 - g. Yeraltı kömür ocaklarında metan drenajı yapıp yapılmadığı
 - h. İş kazaları, türleri, adedi, meslek hastalıkları istatistikleri
5. Su drenajı;
 - a. Bulunup bulunmadığı, varsa sistemi, su geliri (miktarı), su özellikleri, su havuzları, kanalları, boruları
 - b. Pompalar, tipleri, özellikleri, gücü vb.

EK-6: YERALTI, AÇIKOCAK VE DİĞER STAJ YERLERİNDE EKONOMİ, MUHASEBE VE YÖNETİM KONULARINDA STAJDA İŞLENECEK KONULAR

1. Maliyet muhasebe sisteminin analizi (işletme giderleri hangi kalemleri kapsıyor, araştırılacak gizli değilse üretim birim maliyeti ve genel maliyet tutarları verilecek. Arama ve hazırlıkta kuyu, galeri, desandre ve sondaj birim maliyetleri incelenecek)
2. Birim işlemlerdeki tüketim malzemesi miktarları; (istatistiki bilgi yoksa kronometraj yapıp bulunacak ve en az bir örnek verilecek);
 - a. Mazot kullanılan makineler; saatlik mazot tüketimi, çalışma koşullarına göre kapasitede değişim olup olmadığı, kaç yıllık makine olduğu, operatörün tecrübe durumu, mazot tüketimi ile bu faktörler arasındaki ilişki
 - b. Elektrik kullanan makineler; saatlik elektrik tüketimi ve diğer hususlar yukarıdaki gibi incelenecek
 - c. Basınçlı hava sistemi
 - d. Halat, lastik, keçe dişi, matkap, yağ ve diğer tüketim malzemelerinin birim miktarları araştırılacak
3. İşçiliklerin analizi: birim işlerin kaç kişi ile ne kadar mesai yapılarak gerçekleştirildiği (en azından örnek veriniz)
4. İşletmede giderler nasıl oluşturuluyor? İşletme çeşitli maliyet merkezlerine bölünmüş mü?
5. İşletmede bütçe yapılıyor mu? Yapılıyor ise program (bütçe) ile gerçekleşen üretim miktarları ve üretim maliyetleri karşılaştırılarak karşılaştırılarak kontrol ediliyor mu? Bütçenin üretim üzerindeki etkisi
6. Satış fiyatları nasıl tespit ediliyor? Belirli bir fiyatlandırma yöntemi uygulanıyor mu? Satış için numune alma yöntemleri
7. Organizasyon nasıl yapılıyor? Genel ve üretim yerlerine göre organizasyon şemaları ve çalışan mühendis, memur, işçi sayıları verilecek.
8. Üretim yöntemi ne şekilde sağlanıyor?
9. Randıman (üretkenlik) hesapları nasıl yapılıyor? Randıman değerleri nelerdir?
10. Atık depolama nasıl yapılıyor?

EK-7: İŞ VERME, YAPTIRMA VE DENETİME İLİŞKİN KONULARDA STAJDA İŞLENECEK KONULAR

İşyerinin müteahhitlere, taşeronlara iş yaptırıp yaptırmadığı, yaptırıyor ise bunların ihale ve pazarlık usulleri, yaptırılan işlerin denetim şekli, etkinliği, özel kişi ve kurumlarca yapılan işlerin denetim şekli, etkinliği, özel kişi ve kurumlarca yapılan işlerin, nitelik, maliyet vb. açısından bizzat işverence yapılan işlerce karşılaştırılması

1. Mesleki tutum ve iş bitirme becerisini geliştirme
2. İş amirinden, tertip yerinde iş ile ilgili tertibin nasıl verildiğinin öğrenilmesi;
 - a. Hangi işlere, hangi vasıfta (unvanlı) işçilerin gönderilebileceği
 - b. Birden fazla iş olduğunda önemine göre hangi işin öne alınmasını belirleyen kriter
 - c. İşe uygun işçilik saati ve işçi adedinin (prevü) belirlenmesi, prevünün yetmediği durumlarda yakın servislerden yardım alma
 - d. Verilen işe uygun araç ve gereçleri saptamak
 - e. İşin ne kadar zamanda biteceğini saptamak
4. İş denetimi;
 - a. İş saati içinde, işe verilen ekibin verimliliğini denetleme
 - b. İş akışında aksayan veya aksayacak olan yönleri tespit etme ve giderilme yöntemleri
5. Vardiya bitiminde işin sonucunu alma;
 - a. İşin yüzde kaçının yapıldığını saptama
 - b. İş zamanında bitirilmemiş ise verilen tertibin aksayan yönlerini saptama
 - c. İş zamanından önce bitmiş ise, sebeplerinin araştırılması, iş emniyetine önem verilip verilmediği, işçilik prevüsün fazla mı tutulduğu vb.

EK-8: MADEN TAPOĞRAFYASI STAJ KONULARI

Yeraltı ve açık ocaklarda kullanılan topografya aletlerini inceleyiniz, markası tipleri, kullanım amaçları, nasıl kullanıldığını öğreniniz. Hak ediş hesaplaması (var ise) nasıl yapılıyor öğreniniz.