**BAYBURT ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**

**ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**STAJ UYGULAMA İLKELERİ**

**BÖLÜM I**

**GENEL HUSUSLAR**

**1.1.** Bu staj kılavuzu, Endüstri Mühendisliği Bölümü öğrencilerinin staj öncesi, staj süresince ve staj sonrası uymak zorunda oldukları kurallarla ilgili esasları açıklamak üzere hazırlanmış olup, genel esaslar Mühendislik Fakültesi Staj Yönergesinde mevcuttur.

**1.2.** Stajın amacı, Endüstri Mühendisliği Bölümü öğrencilerinin üretim ve teknolojiye dayalı, görgü, bilgi ve imkân nispetinde becerilerini artırmak, teorik bilgilerini uygulamada geliştirmek ve yenilerini kazandırmaktır.

**1.3.** Öğrenci, yapacağı stajda, burada yer alan tüm sorulara cevap vermelidir. Bazı sorular, stajın yapıldığı yere göre uygun olmayabilir (özellikle hizmet sektöründeki işletmeler), öğrenci bu sorular için istenilen bilgileri ilgili kaynaklardan (kütüphane, e-kitap, web) bulup kaynağını da belirterek staj defterine eklemelidir. Ayrıca bu sorularda bir uygulama isteniyorsa, staj yapılan işletmeye bu uygulama uyarlanmalıdır.

**BÖLÜM II**

**STAJ YERİ, DÖNEMİ VE SÜRESİ**

**2.1.** Staj başvurusu, 4. yarıyıldan itibaren Mühendislik Fakültesi Staj Yönergesi ’ne göre yapılır.

**2.2.** Staj çalışması, **Atölye Stajı** ve **Üretim ve Yönetim Stajı** olmak üzere iki kısımdan oluşur.

**2.3.** Staj yerlerinde öğrenci stajı, Atölye Stajı için, kurum veya kuruluşun herhangi bir mühendislik diplomasına sahip bir elemanı tarafından; Üretim ve Yönetim Stajı için kurum veya kuruluşun Endüstri Mühendisliği veya İşletme Mühendisliği diplomasına sahip bir elemanı tarafından yönetilir.

**2.4.** Bir staj döneminde kesintisiz en az 10 işgünü staj yapılabilir.Stajın toplam süresi en az 60 iş günüdür. Bu sürenin 4. Yarıyıldan sonra en az 30 iş günü Atölye Stajı ve 6. Yarıyıldan sonra en az 30 iş günü Üretim ve Yönetim Stajı olarak yapılabilir. Staj eğitimi, Fakülte Yönetim Kurulu’nun kabul edeceği özel durumlar hariç, akademik tatillerde yapılır.

**2.5.** Stajlar öğrenci tarafından tercih edilen ve bölüm staj komisyonunca uygun görülen kamu kuruluşlarında veya özel sektör işletmelerinde yapılır. Komisyonun uygun görmesi durumunda yurtdışında da stajların yapılması mümkündür.

Öğrenciler, aşağıdaki özellikleri taşıyan kamu/özel kurum veya kuruluşlarda staj yapabilir.

1. Atölye stajının mutlaka **talaşlı imalat atölyesi** (mekanik işlem atölyesi olarak da isimlendirilir) bulunan bir işletmede yapılması gerekir. Staj yeri herhangi bir büyük işletmenin bir atölyesi olabileceği gibi torna, freze, matkap gibi takım tezgâhlarının bulunduğu bir işletme de olabilir. İşletmede kesinlikle bir mühendis çalışıyor olmalıdır.
2. Üretim ve Yönetim stajının, **üretim, planlama, satın alma, satış, pazarlama ve bilgi-işlem** gibi işletme fonksiyonlarını yürüten birimlerin yer aldığı bir **üretim** işletmesinde yapılması gerekir. İşletmede kesinlikle Endüstri Mühendisi veya İşletme Mühendisi çalışıyor olmalıdır.

**BÖLÜM III**

**STAJ ÇALIŞMALARI**

**3.1. ATÖLYE STAJI**

Atölye stajı işletme genel bilgileri, atölye inceleme, uygulama ve öğrencinin staj hakkındaki değerlendirmelerinden oluşur. Öğrencinin atölye stajında cevaplaması gereken sorular şunlardır;

#  3.1.1.Atölye Stajı Birinci Kısım

1. Stajın yapıldığı işletmeyi tanıtınız (işletmenin adı, kuruluş tarihi, yeri, türü, işletmenin yönetim ve organizasyon şeması, personel sayısı ve özellikleri, yerleşim planı, kapasite vb. özellikleri).
2. İşletmenin içinde bulunduğu sektörün ülke ekonomisi içindeki yeri ve ilgili sektörlerle olan ilişkilerini açıklayınız.
3. İşletmenin, üretim yapmasına katkı sağlayan girdilerini (hammadde, yarı mamul, sermaye vb.) belirtiniz.
4. İşletmede kullanılan tezgâh ve ekipmanları kısaca tanıtınız.
5. İşletmenin tedarikçileri ve tedarikçileri ile olan ilişkilerini sebepleriyle birlikte açıklayınız.
6. Ana ürün ile ilgili ayrıntılı üretim akış şemasını (hammadde girişinden son ürüne kadar olan sürecin tanıtımı) çiziniz. Bu ürüne ait üretim sürecini detaylıca açıklayınız.
7. Her birimin temel yetki ve sorumlulukları, işletmenin personel seçimi, işe alıştırma, işletme içi eğitim, işe özendirme çalışmaları hakkında bilgi veriniz.
8. İşletmenin maliyet analizi alt yapısını inceleyiniz. İşletmede, başabaş noktası analizini içine alan örnek bir maliyet analizi çalışması yapınız. İşletme, ürünlere ait birim fiyatları hesaplamakta mıdır? Ne şekilde hesaplandığına dair bilgi veriniz. Son üç yıl için hedeflenen ve gerçekleşen üretim miktarları ve birim fiyatları belirtiniz.
9. Mevcut malzeme taşıma sistemini açıklayınız (Örneğin Konveyör, Konteyner, Vinç, Forklift, Caraskal, Asansör).
10. Üretim planlama faaliyetlerinin nasıl gerçekleştiği; neyin, ne zaman ve ne miktarda üretileceği kararlarının nasıl alındığı hakkında bilgi veriniz.
11. İşletmede ne tip stoklar bulunmaktadır? İşletmenin stok yönetim politikaları ve uygulamaları hakkında bilgi veriniz.
12. İşletmede, yöneylem araştırması kapsamında bir problemi sözel olarak tanımlayıp, bu sözel tanıma uygun doğrusal programlama modelini kurarak çözünüz ve yorumlayınız.
13. İşletmenin ürün çeşitleri ve bu ürünler ile ilgili yıllık üretim miktarı, pazar fiyatı vb. bilgiler veriniz. Firmadaki üretim sistemini gözlemleyerek kısaca açıklayınız.
14. Ürünlerin dağıtım sistemi ve satış sonrası hizmetler konusunda bilgi veriniz.
15. Kalite kontrolüne ne kadar önem verilmektedir? Toplam Kalite Yönetimi uygulaması var mıdır? Hangi problemler için hangi kalite kontrol teknikleri uygulanmaktadır? Kalite kontrol, imalat akışının hangi noktalarında uygulanmaktadır?
16. İşletmenin üretim tezgâhlarının bakım ve onarım faaliyetleri hakkında kısaca bilgi veriniz.
17. İşletmede kullanılan (kalite kontrolde, üretim planlamada, vb.) ölçme cihazları ve ölçme yöntemlerini kısaca tanıtınız.
18. Staj yaptığınız işletmedeki, eğer varsa Endüstri Mühendis(ler)inin hangi bölüm(ler)de ve hangi konum(lar)da çalıştığını belirtiniz.
19. Staj yapmış olduğunuz işletmenin herhangi bir departmanını ergonomik faktörleri (çalışma ortam koşulları; gürültü, aydınlatma, ısı, nem vb, insan-makine-çevre uyumu) dikkate alarak inceleyiniz. Mevcut durumda yer alan ergonomi problemleri ve çözüm önerilerinizi belirtiniz.

#  3.1.2. Atölye Stajı İkinci Kısım

1. İşletmenin yazılım alt yapısını ayrıntılı bir şekilde inceleyip bilgi veriniz.
2. İşletmede kullanılan özel amaçlı (Endüstri mühendisliğinde kullanılan) programları, tanıtınız ve kullanım yerlerinden bahsediniz.
3. İşletmedeki herhangi bir problemi, herhangi bir programlama diliyle çözünüz. (Öğrenci bildiği-öğrendiği herhangi bir programlama dilini kullanarak kendisi bir program yazacaktır. Programın ekran çıktısı, kodları ve cd-disketi raporda sunulacaktır).
4. Firmanın kullandığı belli bir veri tabanı varsa kullanılan veri tabanı yönetim sistemi hakkında bilgi veriniz.
5. Staj süresince elde ettiğiniz deneyimler nelerdir? Çalışma size yararlı olmuş mudur? Olmamış ise nedenlerini belirtiniz.
6. Eklemek istediğiniz konu ve sorular varsa ekleyebilir ve bu soruları yanıtlayabilirsiniz.
7. Size verilen bu pratik çalışma yönergesini yeterli buluyor musunuz?

**3.2.ATÖLYE STAJI KABUL EDİLME ŞARTLARI**

 Atölye stajının kabul edilebilmesi için belirtilen staj kapsamındaki işlerin en az % 60’ı yapılmalıdır.

**3.3.ÜRETİM VE YÖNETİM STAJI**

 Üretim ve Yönetim stajı işletme genel bilgileri, pazar araştırması ve talep tahmini, stok yönetimi, iş etüdü uygulaması, üretim planlama, tesis yerleşimi, kalite yönetimi, muhasebe ve maliyet ve öğrencinin staj hakkındaki değerlendirmelerinden oluşur. Öğrencinin üretim ve yönetim stajında cevaplaması gereken sorular şunlardır;

#  3.3.1. Üretim ve Yönetim Stajı Birinci Kısım

1. Stajın yapıldığı işletmeyi tanıtınız (işletmenin adı, kuruluş tarihi, yeri, türü, işletmenin yönetim ve organizasyon şeması, personel sayısı ve özellikleri, kapasite vb. özellikleri).
2. İşletmenin içinde bulunduğu sektörün ülke ekonomisi içindeki yeri ve ilgili sektörlerle olan ilişkilerinden bahsediniz.
3. Ana ürün ile ilgili ayrıntılı üretim akış şemasını çiziniz (Hammadde girişinden son ürüne kadar olan sürecin tanıtımı). Bu ürüne ait üretim sürecini detaylıca açıklayınız.
4. İşletme içindeki üretim tezgâhları, tesis içi yerleşim tipi ve özelliklerinden ve işletmedeki üretimin ne tür üretim olduğundan kısaca bahsediniz.
5. Kuruluşta yöneylem araştırması teknikleri kullanılıyor mu? Açıklayınız. Herhangi bir yöneylem araştırması modeliyle işletmedeki bir problemi çözünüz.
6. Hizmet hatalarına karşı ne tür önlemler alındığını açıklayınız. İyileştirmeye yönelik fikirlerinizi belirtiniz.
7. Müşteri ilişkileri yönetimiyle ilgili yapılanları anlatınız. Daha iyi nasıl olması gerektiğiyle ilgili önerilerinizi yazınız.
8. İşletmedeki yönetim fonksiyonlarını açıklayınız.
9. İşletmedeki; iş değerleme ve ücret sistemleri, kariyer planlama, mesleki eğitim faaliyetlerini belirtiniz.
10. İşletmede; AR-GE, pazarlama ve kalite yönetimi faaliyetlerini belirtiniz.
11. İşletmedeki; üretim planlama ve stok kontrol tekniklerinden kısaca bahsediniz.
12. İşletmede iş etüdü (metot ve zaman etüdü) ile ilgili bir uygulama yapınız.
13. Ele aldığınız herhangi bir sürecin simülasyon modelini kurarak, süreci analiz ediniz.
14. Firmadaki üretim sistemi, hangi üretim sistemi kapsamına girmektedir? Açıklayınız (sürekli, kesikli, akış, proje tipi veya bunların kombinasyonu mu?) Firmada uygulanan üretim teknolojisi hakkında bilgi veriniz (Yalın üretim, Bilgisayar Bütünleşik İmalat Esnek İmalat Sistemleri, Hücresel Üretim, CAD/CAM , …). Alternatif teknolojileri belirterek, sahip olunan koşullar açısından bu teknolojileri karşılaştırınız.
15. Üretime ilişkin maliyet analizi faaliyetlerinden kısaca bahsediniz.

 **3.3.2.Üretim ve Yönetim Stajı İkinci Kısım**

1. Kuruluşta mühendislik ekonomisi teknikleri kullanılıyor mu? Açıklayınız. Herhangi bir mühendislik ekonomisi tekniği ile işletmedeki bir problemi çözünüz.
2. İstatistiksel analiz ve değerlendirme tekniklerinden bir veya birkaçını firma içinde uygulayınız.
3. Firma ürün veya hizmetlerinden birinin, geçmiş dönemlerine ait satış miktarlarını dikkate alarak, ileriye doğru üç dönemlik tahmin değerlerini bulmak için talep tahmini çalışması yapınız ve bulduğunuz sonuçların doğruluğunu test ediniz. Sonuçların işletme verileri ile uygunluğunu araştırınız.
4. İşletmedeki mevcut raporlama sistemi hakkında bilgi veriniz. Raporlama aracı olarak hangi programlardan (SAP, Access, Excel, Crystal Reports vb.) ne şekilde yararlanılmaktadır?
5. İşletmedeki bilgi ve belge akışı hakkında bilgi veriniz. Seçeceğiniz bir süreç için süreç akış şemasını oluşturunuz. Seçeceğiniz bir sürece ait (örneğin personel işe alım süreci, bankalarda şubeler arası para transferi süreci, malzeme tedarik süreci, satış sonrası hizmet süreci, personel performans değerlendirme süreci vb.) mevcut süreç akış şemasını oluşturunuz. Mevcut süreçteki iyileştirilmesi gereken noktaları belirleyip, sürecin geliştirilmiş halini gösteriniz.
6. İşletmede müşteri memnuniyeti algılama çalışması yapılmakta mıdır? Hangi yöntemler kullanılmaktadır? Kısaca açıklayınız.
7. İşletmede belirleyeceğiniz herhangi başka bir problemin sistem yaklaşımı içerisinde Endüstri Mühendisliği tekniklerini kullanarak nasıl çözülebileceğini belirtiniz.
8. Firmanın talep/sipariş yönetiminden bahsediniz.
9. Eklemek istediğiniz konu ve sorular varsa ekleyebilir ve bu soruları yanıtlayabilirsiniz.
10. Bu staj sonucu elde ettiğiniz deneyimler nelerdir? Çalışma size yararlı olmuş mudur? Olmamış ise nedenlerini belirtiniz.
11. Size verilen bu pratik çalışma yönergesini yeterli buluyor musunuz?

**3.4.ÜRETİM VE YÖNETİM STAJI KABUL EDİLME ŞARTLARI**

 Üretim ve yönetim stajının kabul edilebilmesi için belirtilen staj kapsamındaki işlerin en az % 60’ı yapılmalıdır.

**BÖLÜM IV**

**STAJ DOSYASI HAZIRLAMA ESASLARI VE DEĞERLENDİRME**

**4.1.** Yurt içinde yapılan staj için hazırlanan staj dosyasının yazım dili Türkçedir. Yurt dışında yapılan stajlar için staj dosyaları Türkçe ya da İngilizce olarak hazırlanabilir. Bu dillerin dışındaki bir dilde yazılan dosyalar öğrenci tarafından noter tasdikli olarak tercüme ettirilmelidir.

**4.2.** Staj dosyası, tükenmez veya dolma kalemle okunaklı bir şekilde yazılmalı, şekiller teknik resim kurallarına uygun olarak çizilmeli, resimler net olmalı, yapılan tüm işlerin teknik detayı ve hesaplamaları açık bir şekilde staj dosyasına kaydedilmelidir. Bu dosya, öğrenci otomasyonunda ve/veya Fakülte/Bölüm web sayfasında bulunan A4 formatındaki günlük staj çalışmalarının yazılacağı belgenin öğrenci tarafından çoğaltılmasıyla oluşturulacak ve ciltlenecektir. Staj dosyasının ilk sayfasında öğrenci fotoğrafı, staj yapılan firmanın kaşesinin ve imzasının bulunması gerekmektedir. Ayrıca staj dosyasının her sayfasının imzalı ve kaşeli olması gerekmektedir. Bu kaşe, staj yapılan firmada öğrenci ile ilgilenen personelin, bölüm sorumlusunun ya da firma yöneticisinin kaşesi olabilir.

**4.3.** Staj sonrasında staj komisyonu tarafından öğrenci sözlü değerlendirmeye çağırılır. Öğrencinin yapmış olduğu stajın tamamı staj komisyonu tarafından reddedilebileceği gibi bir kısmının veya tamamının tekrar yapılması istenebilir.

**4.4.** Öğrencilerin yaptığı stajlar değerlendirilirken, defter düzeninin ve ek belgelerin düzeni, stajdan sorumlu kişinin değerlendirmesi, mülakat ve staj uygulama ilkelerinde yer alan içeriğe uygunluk dikkate alınır. Değerlendirme sonrasında yapılan stajın tamamı kabul edilebilir, tamamı ret edilebilir veya bir kısmı kabul edilebilir.