



T.C. İstanbul Üniversitesi  
Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi

Endüstri Mühendisliği Programı  
Staj Kılavuzu

Şubat 2015

Staj Komisyonu



## ÖNSÖZ

Mühendislik öğreniminin en önemli aşamalarından birisini stajlar oluşturmaktadır. Stajlar genel olarak öğrencilerin derslerde elde ettikleri bilgileri uygulama alanına taşımalarını, böylece Endüstri Mühendisliğinin çalışma alanına giren konularda öğrencilerin bilgilerinin pekiştirmesini ve deneyimlerinin arttırılmasını sağlamaktadır. Bu sebeple iyi bir Endüstri Mühendisliği eğitimi için derslerde elde edilen bilginin stajlarda pratik uygulamalar ile desteklenmesi son derece önemlidir.

İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi Lisans Öğretimi Staj ve Uygulamalar Usul ve Esaslarında, stajlar ile ilgili usul ve esaslar tanımlanmış olup Endüstri Mühendisliği Programındaki stajlar da bu usul ve esaslara göre yapılmaktadır.

Bu staj kılavuzu ise İstanbul Üniversitesi, Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi Endüstri Mühendisliği Programı öğrencilerini stajlar hakkında genel bilgi sahibi yapmak ve staj süresince çalışılacak konular üzerinde öğrencileri yönlendirmek amacıyla hazırlanmıştır. Bu sebeple öğrencilerimiz kılavuzu dikkatlice okumalı ve staj içeriklerinde yer alan konuları tam olarak anlamaya gayret göstermelidirler.

Staj kılavuzunun hazırlanmasında emeği geçen bütün öğretim elemanlarına teşekkür ederiz.

Staj Komisyonu

Şubat, 2015



## İÇİNDEKİLER

<b>1. ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ PROGRAMINDA ZORUNLU STAJLAR.....</b>	<b>4</b>
<b>2. STAJ ÖNCESİ VE SONRASI YAPILACAK İŞLEMLER.....</b>	<b>4</b>
2.1 Staj Öncesinde Yapılacak İşlemler.....	4
2.2 Staj Esnasında Yapılacak İşlemler.....	6
2.3 Staja Bitiminde Yapılacak İşlemler.....	6
<b>3. STAJLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ VE SONUÇLARIN DUYURULMASI.....</b>	<b>6</b>
<b>4. ÜRETİM STAJI.....</b>	<b>7</b>
<b>5. ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ STAJI.....</b>	<b>13</b>



## 1. ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ PROGRAMINDA ZORUNLU STAJLAR

Endüstri Mühendisliği programında öğrencilerin mezun olabilmesi için aşağıdaki zorunlu stajların tamamlanmış olması gerekmektedir.

- Endüstri Mühendisliği Programında ilk staj olan “Üretim Stajı” 20 işgünü olup, 1., 2., 3. ve 4. yarıyıldaki tüm zorunlu dersleri almış öğrenciler tarafından eğitim öğretimin olmadığı yaz döneminde gerçekleştirilmektedir (Bahar dönemi derslerin bitiminden sonra, güz dönemi ders başlangıcına kadar olan dönemde staj yapılabilmektedir).
- İkinci staj olan “Endüstri Mühendisliği Stajı” yine 20 işgünü süreye sahiptir. 5. ve 6. yarıyıldaki zorunlu dersleri almış öğrenciler bu staja başlayabilir (Bahar dönemi derslerin bitiminden sonra, güz dönemi ders başlangıcına kadar olan dönemde staj yapılabilmektedir).

## 2. STAJ ÖNCESİ VE SONRASI YAPILACAK İŞLEMLER

Stajlara başlanabilmesi için istenilen formların doldurulması ve onaylatılması gerekmektedir. Staj sürecinde ve staj sonunda ise yine öğrencinin doldurması-onaylatması gereken formlar bulunmaktadır. Bu kapsamda staj öncesinde, staj sürecinde ve staj sonunda yapılacak işlemler şunlardır;

### 2.1 Staj Öncesinde Yapılacak İşlemler

- Programın web sayfasından Staj Kılavuzuna ulaşılır. Staja başlamadan önce staj kılavuzunun tamamını dikkatlice okunması gerekmektedir.
- Staj kılavuzunda ilgili staj için tanımlanan şartlara uygun staj yeri belirlenir.
- Staj yapılabilmesi için aşağıdaki formlar doldurularak, 03 Nisan -14 Nisan tarihleri arasında Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi Staj birimine **elden ya da posta yoluyla** teslim edilir.
  - 3 adet Zorunlu Staj Bildirim Formu (AUZEF’e teslim edilecektir. Program web sayfasından ilgili forma ulaşılabilir. Doldurulması gerekli her üç form için öncelikle öğrenci kişisel bilgilerini dolduracak, vesikalık fotoğrafını ilgili alana



yapıştırılacaktır. Sonrasında staj yapılacak işyeriyle ilgili alanları işyeri yetkilisine doldurtacak ve onaylatacaktır. Bu işlemlerden sonra aşağıdaki diğer tüm formlarla birlikte 14 Nisan günü mesai bitimine kadar AUZEF Staj Birimine elden ya da posta yoluyla ulaştırılacaktır. Fakülteye ulaştırılan üç formun, staj komisyonu başkanı onayı, fakülte sekreteri onayı ve kayıt onayı gerçekleştirilir. Bir form fakültede dosyalanır. Diğer iki form ise biri işyerine verilmek üzere öğrenciye postalanır.

- 1 adet SGK İlişik Taahhütnamesi (AUZEF'e teslim edilecektir. Program web sayfasından ilgili forma ulaşılabilir. Eksiksiz doldurulmalı ve imzalanmalıdır.),
  - 1 adet Öğrenci Kimlik Fotokopisi (AUZEF'e teslim edilecektir)
  - 1 adet Nüfus Cüzdan Fotokopisi (AUZEF'e teslim edilecektir)
  - 1 adet SGK 4A Hizmet Dökümü (AUZEF'e teslim edilecektir. [ww.turkiye.gov.tr](http://ww.turkiye.gov.tr) adresine E-devlet şifresi ile giriş yapılarak temin edilebilir. Ayrıca SGK Müdürlüklerinden de temin edilebilmektedir.)
  - 1 adet Staj Değerlendirme Formu (AUZEF'e teslim edilecektir. Program web sayfasından ilgili forma ulaşılabilir. Sadece öğrenci bilgileri girilecek ve fotoğraf yapıştırılacaktır. Diğer alanlar doldurulmayacaktır)
  - 1 adet Staj Defteri İç Kapağı (AUZEF'e teslim edilecektir. Program web sayfasından ilgili forma ulaşılabilir. Sadece öğrenci bilgileri girilecek ve fotoğraf yapıştırılacaktır. Diğer alanlar doldurulmayacaktır)
- Tüm formlar zamanında AUZEF Staj Birimine teslim edildikten sonra programın web sayfasında ilan edilen staj başlama onayı verilmiş stajyer listesi kontrol edilir.
  - AUZEF staj birimi tarafından 03 Nisan-14 Nisan tarihleri arasında **zorunlu staj bildirim formu, staj değerlendirme formu ve staj defteri iç kapağı** onaylanmış ve mühürlenmiş olarak öğrencinin tebliğ ettiği adrese gönderilir.



## 2.2 Staj Esnasında Yapılacak İşlemler

Staja sürecinde yapılacak işlemler şunlardır;

- Programın web sayfasından staj defteri dış kapağı, staj defter sayfaları indirilerek çıktıları alınır. Staj defteri bilgisayarda yazılabileceği gibi elde de yazılabilmektedir. Bilgisayarda yazılacak staj defterinde, staj defteri boş sayfalar şablonu kullanılacaktır.
- Staj kılavuzunda istenilen uygulamalar gerçekleştirilerek staj defteri yazılır. Uygulamalar kapsamında elde edilen tablo, şema vb. dokümanlar staj defterine eklenebilir.
- Staj defteri dış kapağı, iç kapağı (AUZEF tarafından mühürlenip gönderilen), staj defteri sayfaları ve ekleri birleştirilerek ciltlenir. Staj defteri oluşturulur.

## 2.3 Staj Bitiminde Yapılacak İşlemler

- Staj sonunda, staj defteri dış kapağı, iç kapağı, staj defteri içindekiler sayfası ve staj defteri sayfaları ile eklerden oluşan sayfalar ciltlenir (spiral cilt). Staj defterinin iç kapağı kurum yetkilisince doldurulur ve onaylanır. Staj defterinin her bir sayfası işletmedeki yetkili tarafından paraflanır. Staj değerlendirme formu staj yapılan kurum yetkilisine doldurtulur. Staj değerlendirme formunun kapalı ve mühürlenmiş/kaşelenmiş bir zarfa konulması sağlanır. (Değerlendirme formu kaşelenmiş/mühürlenmiş kapalı bir zarfa koyularak işletme tarafından fakülteye gönderilebileceği gibi kapalı zarfta öğrenci tarafından da staj defteri ile birlikte fakülteye ulaştırılabilir).
- Staj defteri ve değerlendirme formu 29 Eylül 2017 tarihi mesai bitimine kadar fakülteye ulaştırılır.

## 3. STAJLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ VE SONUÇLARIN DUYURULMASI

Stajlar teslim edildikten sonra staj komisyonu arasınnav sonuçları ilan tarihine kadar stajları değerlendirir ve arasınnav sonuçları ile birlikte staj sonuçları da ilan edilir. Bitirme durumunda olan öğrencilerin staj değerlendirmeleri staj yapıldıktan hemen sonra da



yapılabilmektedir. Staj komisyonu gerekli gördüğü durumlarda stajyerler ile yüzyüze ya da uzaktan mülakat yapabilir. Stajlar başarılı ya da başarısız olarak değerlendirilebileceği gibi stajın sadece bir bölümü de geçerli kabul edilebilir.

#### 4. ÜRETİM STAJI

Üretim Stajı 20 iş günüdür. Üretim stajının üretim sektöründe faaliyet gösteren ve bir işletmede ya da üretim sektöründe olmasa da kısmen üretimin gerçekleştirildiği bir firmada yapılması gerekmektedir.

##### 4.1 Üretim Stajının Amacı

- ✚ Öğrencilere temel imalat yöntemlerini tanıtmak,
- ✚ İmalat teknolojisinde kullanılan teçhizat hakkında deneyim kazandırmak,
- ✚ Öğrencilere atölye çalışma ortamını tanıtmak,
- ✚ Öğrencinin teknik resim bilgilerinin uygulamasına fırsat vermek,
- ✚ Üretimde kullanılan makine ve malzeme gibi fiziki öğeleri ve bunlar arasındaki ilişkileri göstermek,
- ✚ Hammaddenin girişinden ürün elde edilene kadar gerçekleştirilen süreçler, süreçlerdeki faaliyetler, süreçlerin yönetilmesi ve iyileştirilmesi konularında uygulama bilgisi ve tecrübelerini artırmak,
- ✚ Üretim yönetimi konusunda uygulama bilgilerini artırmak.



##### 4.2 Takip Edilecek Konular

Üretim stajında aşağıda belirlenmiş olan sorular cevaplanmalı ve istenilen uygulamalar eksiksiz olarak gerçekleştirilmelidir. Aşağıdaki sorulardan birine cevap verilmemesi



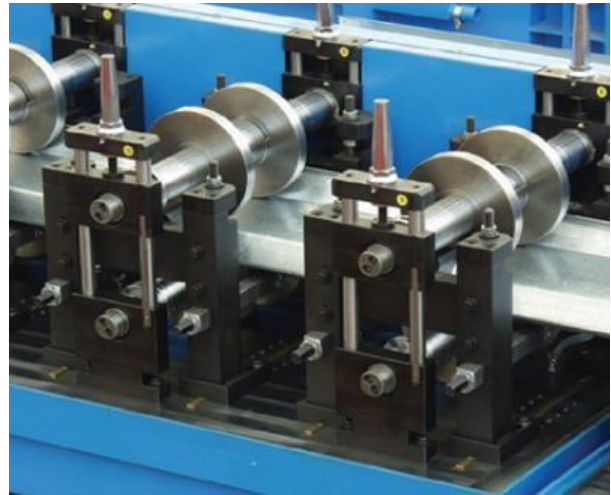
durumunda (ilgili konuda işletmede bir uygulama ya da faaliyet yoksa ya da ilgili konuda bilgi paylaşımı yapılmadıysa) bunun gerekçeleri paylaşılmalıdır.

### A. İşletmenin Tanıtımı

- ✚ Staj yapılan kuruluşun adını, adresini, tarihçesini, bulunduğu sektörü ve varsa bağlı olduğu kuruluşu yazınız.  
İşletmenin türü (Anonim, limited ...) işletme kaynakları ve sermaye yapısı hakkında bilgi veriniz.
- ✚ İş görenlerin sayısını (yönetici, mühendis, , idari personel, teknisyen, işçi, - mavi yaka beyaz yaka vb.) belirtiniz. Organizasyon şemasını çiziniz/paylaşınız.
- ✚ Ürün yelpazesini ve üretim miktarlarını (haftalık, aylık, yıllık) yazınız.
- ✚ Üretim kapasitesi ve yıllık satış miktarları ile işletmenin pazar payı ve yıllık cirosu hakkına bilgi veriniz.
- ✚ İşletmedeki (varsa) Endüstri Mühendisleri hakkında (Endüstri Mühendislerinin sayısı, isimleri, kaç yıldır işletmede çalıştıkları, pozisyonları, iletişim bilgileri vb.) bilgi veriniz.

### B. Üretim

- ✚ Atölye/Üretim Alanı çalışanlarının yetki ve sorumluluklarını yazınız. ✚ Staj yaptığınız işletmede üretim süreçlerinde gerçekleştirilen (kesin/boylama, döküm, pres, taşlama, ekstrizyon, pişim, taşlama, montaj vb.) ana faaliyetleri/aşamaları kısaca açıklayınız.
- ✚ Kullanılan hammadde ve malzemeler hakkında bilgi veriniz.
- ✚ Hammaddenin girişinden ürün elde edilene kadar olan yapılan tüm işlemlerin süreç akış şemasını çiziniz/paylaşınız. (Tüm ürünler için yapılmasına ihtiyaç yoktur. En fazla üretilen bir ürün çeşidi esas alınabilir).







✚ Atölyenin yerleşim planını ve blok planını çiziniz/paylaşınız. Mevcut atölye yerleşim tipini yorulmayınız. (ürüne göre, sürece göre, hücresel yerleşim vb.)

✚ Atölyede kullanılan malzeme taşıma-aktarma donanımları hakkında (palet, raylı götürücü, el arabası, forklift, vinç, konveyör, caraskal, vb.) bilgi veriniz.

Atölyede bulunan tezgâhları tanıtınız ( Adı, fonksiyonu, kaç adet olduğu, özellikleri, üretim hızları, ana parçaları, bağlama düzenekleri, takım ve tutucuları vs. Tezgâh tipleri ile ilgili kısa bilgi veriniz. Varsa resim/katalog vb. paylaşınız).

✚ Seçtiğiniz bir parçanın imalat resmini/ teknik resmini vererek hangi tezgâhlarda ne gibi işlemler gördüğünü süreleriyle birlikte detaylı olarak açıklayınız (Seçilen ürün ya da yarı mamul en az 3 farklı işleme tabi tutulmuş olmalıdır) .

✚ İmalat resmi çizilen parçanın hangi ölçü ve özelliklerin, ne zaman, nerede, nasıl ve kim tarafından kontrol edildiğini, parçanın resme uygun olmadığı zamanlar ne gibi faaliyetlerin yapıldığını, kontrolde ne gibi araçların, ne şekilde kullanıldığını anlatınız.

✚ İşletmede daha önceden gerçekleştirilmiş olan bir iş etüdü çalışmasını inceleyiniz. Bu kapsamda;

❖ Yapılan iş etüdü çalışmalarının ne amaçla kullanıldığını anlatınız (Eğer bir çalışma yoksa bunun nedenlerini ifade ediniz).

❖ Üretimdeki operasyonlarda bir standart zaman hesabı yapılıyorsa bunun nasıl gerçekleştirildiğini kısaca anlatınız.

❖ İşletmede çalışma koşulları (ışıklandırma, ses düzeyi, makine kullanım ergonomisi vb.) ergonomisi dikkate alınmakta mıdır? Açıklayınız.

❖ Ergonomi açısından problem teşkil eden bir durumu tespit etmeye çalışınız. Bu kapsamda



tespit ettiğiniz problemin nasıl giderilebileceği ve giderildikten sonra öngördüğünüz



kazançları (verimlilik, çalışan memnuniyetinin artırılması, hata oranının azaltılması vb.) ifade ediniz.

### C. Bilgi Akışı ve Destek Süreçleri



Atölye içinde bilgi akışının hangi konularda (üretim-iş emri, bakım arızalar, sevkiyatlar, kontroller vb.) olduğu ve ne şekilde gerçekleştiğini kısaca anlatınız.

Atölye ile işletmede bulunan diğer birimler arasında bilgi akışı içerisinde ne tür bilgi ve emirlerin yer aldığını, bilgi akışının nasıl gerçekleştiğini, atölye ile direkt ilgili bölümleri gözeterek inceleyiniz.



İmal edilen parçalarla ilgili olarak yapılan stoklama, bekleme, bağlama, sökme, muayene, kontrol ve test gibi işlem dışı faaliyetleri inceleyip kısaca bilgi veriniz.



Üretim süreçlerinde hangi aşamalarda kontrol yapılıyor (giriş kalite kontrol, süreç kalite kontrol, mamül kontrol vb.) kısaca açıklayınız. Bir kontrolü detaylı şekilde inceleyiniz. Bu kapsamda örnek sayısının neye göre belirlendiğini, kontrolün ne şekilde yapıldığını, hatalı parçaların nasıl ayrıldığını, kontrollerin nasıl kayıt altına alındığını ve raporlandığını açıklayınız.



İşletmedeki bakım yönetim sistemini kısaca açıklayınız. Bakım türlerini açıklayınız. Hangi aralıklarla ne tür bakımlar yapılmaktadır, bakım-arıza kapsamında neler yapılmaktadır? Kısaca açıklayınız.



Staj yaptığınız işletmede üretimde kullanılan formlar, kontrol listeleri, fatura, kroki, rota kartı, iş emri, sevk pusulası arıza raporu vs. gibi dokümanlardan örnekler veriniz, paylaşınız. Bu formların ne amaçla kullanıldığını, nasıl doldurulduğunu ve kayıtların nasıl raporlandığını kısaca açıklayınız.



- ✦ İş sağlığı ve güvenliği kapsamında gerçekleştirilen faaliyetler hakkında kısaca bilgi veriniz. Son 10 yıldıki iş kazalarını dikkate alarak bu kazaların ortadan kaldırılması için (varsa) yapılan projeleri/faaliyetleri kısaca anlatınız.
- ✦ İşletmede üretimde kullanılan yazılımlar ve paket programlar (Ms Office hariç) nelerdir? Kısaca bu yazılımlardan bahsediniz. ERP (SAP, BAAN, Oracle, AXAPTA vb.) mevcutsa, ERP'nin modülleri hakkında kısaca bilgi veriniz. Raporlarından bazılarını paylaşınız.



**D. Uygulamalar** (Tüm uygulamaların gerçekleştirilmesi tavsiye edilmektedir. En az iki uygulamanın gerçekleştirilmesi ise zorunludur. Uygulamalar ve staj defteri doc dosyası, CD'ye kaydedilecek ve staj defteri içinde teslim edilecektir.)



Seçtiğiniz bir ürünün veya ürün alt parçasının teknik resmini “teknik resim kurallarına uyarak” çiziniz. (İşletmeden alınan hazır teknik resim kabul edilmeyecektir.)



Belirleyeceğiniz bir operasyon için zaman etüdü çalışması yapınız. Bulduğunuz standart zamanı dikkate alarak ilgili operasyonun günlük, haftalık ya da aylık gerçek kapasitesini excelde hesaplayınız.



Sececeğiniz bir iş istasyonu için iş basitleştirmeye yönelik bir metod etüdü çalışması gerçekleştiriniz. Bu kapsamda iş geliştirmeye ait önerileriniz var ise bunu anlatınız. Yapılan çalışma ve önerileri ayrı bir word dosyasında yazınız.



Üretimdeki bir alana ait topladığınız/hali hazırda varolan verileri sınıflandırıp excelde ya da SPSS’de frekans dağılımlarını hazırlayınız ve merkezi eğilim ölçülerini (ortalama, medyan, mod) ve değişkenliğini hesaplayınız. İsteddiğiniz (farklı amaçlara yönelik) bir istatistiksel analiz gerçekleştirip sonuçları yorumlayınız.



Belirleyeceğiniz herhangi bir probleme ilişkin doğrusal programlama, ulaştırma modeli, tam sayılı programlama veya hedef programlama kullanarak problemin matematiksel modelini kurunuz. Modelin amacını (amaç fonksiyonunu) kısıtlarını kısaca açıklayarak Excel, Lindo vb. programda çözerek sonuçları yorumlayınız.



İşletmedeki yatırım problemlerinden birini mühendislik ekonomisi yöntemlerinden birisiyle Excelde çözünüz.

### **E. Staj Değerlendirilmesi**



İşletme tarafından yapmanız istenen faaliyetler ya da sizin özel olarak gerçekleştirdiğiniz/ gerçekleştirmeye çalıştığınız çalışmalar var mı? Açıklayınız.



İşyerinde karşılaştığınız özel durumlar, staj kılavuzunda istenen çalışmalarını gerçekleştirmekte karşılaştığınız güçlükler, gözlemleriniz sırasında dikkatinizi çeken diğer hususlar nelerdir? Kısaca anlatınız.



## 5. ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ STAJI

Endüstri Mühendisliği Stajı tüm öğrencilerimizin gerçekleştirmesi zorunlu olan kapsamlı bir stajdır. Staj yapılan yerde en az bir mühendisin çalışıyor olma şartı bulunmaktadır.

Öğrencilerimizin başarılı bir staj için içerikte yer alan konuları dikkatlice okumaları ve içerikte yer alan sıraya göre staj defterlerini doldurmaları gerekmektedir.



### 5.1 Endüstri Mühendisliği Stajının Amacı

- ✚ İşletmelerde çalışma ortamını tanımak, farklı birimlerin görev ve sorumluluklarını, faaliyet alanlarını incelemek,
- ✚ Endüstri Mühendisliği kapsamındaki tüm uygulamaları incelemek, yerinde izlemek,
- ✚ İşletme Kaynakları Planlaması, Müşteri İlişkileri Yönetimi, Tedarik Zinciri Yönetimi gibi staj yapılan işletmede yararlanılan farklı yazılım ve uygulamaları incelemek,
- ✚ Endüstri Mühendisliği Stajı kapsamında staj yapılan işletmede karşılaşılan farklı problemlerin analiz edilerek Endüstri Mühendisliği bakış açısıyla bu problemlerin nasıl çözüldüğünü incelemek, bazı problemlere çözüm öneri/önerileri üretmek,
- ✚ İşletmelerde yönetim faaliyetleri kapsamında gerçekleştirilen planlama, kontrol, sevk-idare, karar alma vb. faaliyetleri incelemektir.

### 5.2 Takip Edilecek Konular

Öğrencilerimizin çalışma konularını sırasıyla ele almaları istenmektedir. Staj içeriğinde yer alan konulardan bazılarının ait uygulamalar staj yapılan işletmede var olmayabilir ya da ilgili alanda çalışma-inceleme yapılmasına izin verilmeyebilir. Bu durumda, takip edilecek konular içinde olsa da staj defterinde yazılmayan maddelerin ne sebeple incelenemediği defterde ifade edilmelidir. Staj kapsamında ele alınması istenen konular ile staj proje uygulamalarına ait detaylar aşağıda verilmiştir.



## A. İşletmenin Tanımı ve Organizasyon Yapısı

- ✚ Staj yapılan kuruluşun, o Adı, çalışma alanı, adresi ve adres krokisi, sermaye yapısı, işletmenin türü  
(anonim, limited, vb.), o İşletmenin büyüklüğü (sermayesi, cirosu, üretim kapasitesi),
  - o İşletmenin ürün ya da hizmet çeşitleri, üretim miktarları (haftalık, aylık, yıllık),
  - o Çalışanların sayısı ve dağılımı (işçi, teknisyen, mühendis, idari personel vb.) o Aynı sektörde faaliyet gösteren firma isimleri (işletmenin rakipleri), o İşletmenin kısa tarihçesi hakkında bilgi veriniz.
- ✚ İşletmenin organizasyon şemasını çiziniz. Birimlerin/departmanların yapısı (hangi pozisyonlardan oluştuğu, bağlı olduğu birimler vb.) ve sorumlulukları hakkında kısaca bilgi veriniz.
- ✚ Birimler arasındaki veri ve bilgi akışı nasıl olmaktadır? Kısaca açıklayınız. Birimler arasındaki bilgi akışını çiziniz.
- ✚ Organizasyonda Endüstri Mühendisleri hangi birimlerde çalışmaktadırlar? Endüstri Mühendislerinin isimlerini, pozisyonlarını ve kısaca görev tanımlarını yazınız (Çok sayıda Endüstri Mühendisi varsa her birimden bir kişinin bilgilerini giriniz).

## B. Üretim - Hizmet Yönetimi

- ✚ Staj yaptığınız işletmenin üretim/hizmet yönetimini inceleyiniz. Bu kapsamda;
  - ❖ Üretim/Hizmet gerçekleştirme sürecinde hammadde girişinden, nihai ürün elde edilene kadar yapılan işlemler hakkında kısaca bilgi veriniz (Detaya inilmeden genel olarak temel ürün rotaları dikkate alınarak bilgi verilecektir).
  - ❖ Üretimde tanımlanmış rotalardan birisine örnek veriniz.
  - ❖ Ürün ağaçlarını (reçeteler) inceleyiniz. Bu kapsamda bir ürün ağacı örneği veriniz.
  - ❖ Staj yaptığınız işletmede üretim süreçlerinde kullanılan form, rapor, iş emri, satın alma fişi, fatura, arıza raporu, irsaliye vb. form ve evraklardan örnekler veriniz.



Bu evrakların ne amaçlı kullanıldığını anlamaya çalışınız. Bu evraklar üzerinde yer alması gereken bilgileri doldurunuz. Evraklara ait örnekleri staj defterinde ekler bölümünde gösteriniz.



Ürün/Hizmet gerçekleştirme süreçlerinde verimlilik analizleri (makine verimlilikleri, çalışanların verimlilik analizleri yapılmakta mıdır? Bu kapsamda, ❖ Yapılmış verimlilik analizlerine örnekler veriniz.

❖ Ele alacağınız aynı işi yapan operatörleri ya da makineleri verimlilik açısından analiz ediniz. Elde ettiğiniz verimlilik sonuçları arasında bir fark varsa bu değişkenliğin sebeplerinin neler olabileceğini yazınız.



Tesis yeri seçimi ve tesis içi yerleşim kapsamında aşağıdaki araştırmaları gerçekleştiriniz.

❖ Staj yapılan işletmeye benzer bir işletmenin tesis yerinin seçiminde dikkate alınması gereken kriterler nelerdir? Kısaca açıklayınız. Staj yapılan yerir tesis yeri uygunluğunu değerlendiriniz.

❖ Tesis içinde kullanılan taşıma ve depolama sistemleri hakkında kısa bilgi veriniz.

❖ Tesis içi yerleşimi analiz ediniz. Bu kapsamda tesis içinde belirli bir alanı dikkate alarak alternatif yerleşim planları çıkartınız. Yapacağınız çalışmada öncelikle yerleşim kısıtlarını ortaya koyunuz (elektrik tesisatından kaynaklanan kısıtlar, kapıdan kaynaklanan kısıtlar, yeri değiştirilemez olan makineler vb.). Daha sonra alternatif yerleşim amacını /amaçlarını çıkartınız (taşıma maliyetinin minimizasyonu, üretim kapasitesinin artırılması vb.) Daha sonra amaçlarınız doğrultusunda mevcut durumun analizini yapınız (rotaların çıkartılması, mamul ve yarı mamul taşıma maliyetlerinin çıkartılması vb.). Son olarak alternatif yerleşim düzenleri için hesaplamalar yaparak elde ettiğiniz sonucu değerlendiriniz.



İşletmede bakım yönetimi kapsamında gerçekleştirilen faaliyetlerden kısaca bahsediniz. Bakım kapsamında değerlendirilen ekipman ve makinelere ait düzeltici, önleyici, kestirimci vb. bakım faaliyetleri ile ilgili araştırma yapınız. İşletmede var olan hurda, yeniden işleme maliyetleri ile bakım kapsamında gerçekleşen



faaliyetlerin maliyetlerini sorgulayınız. İşletmedeki bakım sistemindeki eksiklikler nelerdir değerlendiriniz.

Üretimin farklı aşamalarında gerçekleştirilen kalite kontrol faaliyetlerini inceleyiniz.

Bu kapsamda;

❖ Gerçekleştirilen kalite kontrol faaliyetlerini (giriş kalite kontrol, istatistiksel proses kontrol, mamul muayene, vb.) açıklayınız.

❖ Gerçekleştirilen kalite kontrol işlemlerinde kullanılan form, spesifikasyon limitleri el kitabı, vb. dokümanlara örnekler veriniz.

❖ Kalite kontrol değerlendirilmesinde kullanılan istatistiksel yöntemleri anlatınız.

❖ İşletmede gerçekleştirilen kalite kontrol faaliyetlerini sorgulayınız. Bu kapsamda yapılan faaliyetleri nicelik ve nitelik açısından inceleyiniz. Eksiklikleri ve bu eksikliklerin giderilmesi ile elde edilecek kazançları (hurda maliyetinin azalması, ürün birim maliyetinin düşürülmesi, kapasitenin artırılması vb.) değerlendiriniz.



Staj yaptığınız işletmede bir simülasyon uygulaması var ise bu uygulama hakkında kısaca bilgi veriniz. Bunun dışında işletmede hangi alanda simülasyon ve modelleme çalışması yapılabilir? Bu çalışma ile hangi faydalar elde edilebilir? Açıklayınız.



Üretim süreçlerini inceleyerek bir ya da iki darboğaz tespit ediniz. Bu darboğazları nasıl tespit ettiğinizi anlatınız. Tespit ettiğiniz darboğazlar nasıl giderilebilir ve giderilmesi durumunda ön gördüğünüz kazançlar nelerdir? Açıklayınız.



Staj yapılan yerde yalın üretim kapsamında yararlanılan bir uygulama/metot/teknik (5S, Kanban, SMED vb.) varsa bunun hakkında bilgi veriniz. Uygulamayı anlatınız.

### C. Bilgisayar Altyapısı ve Bilişim Sistemi



İşletmedeki bilgisayar donanımı hakkında bilgi veriniz.



İşletmedeki network sistemi, bu sistemin yönetimi ve kullanımı hakkında bilgi veriniz.





İşletmede kullanılan paket programların (Ms Office hariç) tanıtılması ve kullanımı hakkında kısaca bilgi veriniz (SAP, BAAN, Oracle, MAPICS vb). Bu programların aşağıdaki faaliyetlerle ilişkilerini kısaca açıklayınız.

- Üretim istatistikleri
- Stok kontrol
- Tüketici ilişkileri
- Talep tahminleri
- Maliyet analizleri
- Kalite yönetimi
- Üretim planlama
- Bakım planlama
- Yatırım planlama
- Proje yönetimi
- Ar-Ge



- ✚ Ms Office programlarının işletmedeki kullanım amaçlarının inceleyiniz. Uygulamaları kısaca açıklayarak örnekler veriniz.

#### D. Üretim Planlama ve Stok Yönetimi

- ✚ Firmada gerçekleşen üretim, stok esaslı bir üretim mi, yoksa sipariş esaslı bir üretim midir? Açıklayınız.
- ✚ Staj yaptığınız işletmede yıllık, aylık üretim planlaması ile haftalık atamalar nasıl yapılmaktadır. Anlatınız.
- ✚ Talebin aylık dağılımını bir grafik ile gösteriniz. İşletmede talep tahmini yapılıyor ise bunun ne şekilde gerçekleştirildiğini anlatınız.
- ✚ Talepteki değişiklikler için firmanın aldığı önlemlerden bahsediniz.
- ✚ Üretim planlarında kullanılan üretim kapasitesi nasıl hesaplanmaktadır? Açıklayınız. Staj yaptığınız yerde kapasite kullanım oranlarının aylık dağılımları nasıl olmaktadır? Aylık kapasite kullanım oranlarında farklılıklar var ise bunun nedenleri nelerdir? Açıklayınız.
- ✚ Ürünlerin dağıtım sistemi ile varsa satış sonrası hizmetler konusunda bilgi veriniz.



- ✚ Firmada ne tür stoklar tutulmaktadır (Hammadde, mamul, yarımamul vb.)? Tutulan stoklara ait ne tür hesaplamalar (Yeniden Sipariş Noktası, Emniyet Stoğu, Ekonomik Sipariş Noktası vb.) yapılmaktadır? Açıklayınız.
- ✚ Stok hareketleri nasıl takip edilmektedir. Stok giriş, çıkış ve tüm hareketlerinde kullanılan takip sistemi nasıl işlemektedir? Anlatınız.

### **E. Pazarlama ve Müşteri İlişkileri Yönetimi**



- ✚ İşletmenin pazarlama sistemi ile pazarlama politika ve stratejilerini kısaca açıklayınız.
- ✚ İşletmede bir pazarlama birimi varsa bu birimin işletmedeki temel fonksiyonlarını anlatınız. Böyle bir birim yok ise pazarlama faaliyetlerinin hangi birim tarafından nasıl gerçekleştirildiğini yazınız.
- ✚ Pazarlama ve reklam faaliyetlerinin planlanması nasıl gerçekleştirilmektedir? İşletmenin pazarlama faaliyetlerinde sizce eksik olan çalışmalar nelerdir? Açıklayınız.
- ✚ Müşterileri ilişkileri yönetimi konusunda (müşterilerin takibi, bilgilendirilmesi, memnuniyet analizleri, müşteri istek ve öneri sistemleri vb.) yapılan faaliyetleri anlatınız.
- ✚ İşletmede müşteri memnuniyeti nasıl hesaplanmaktadır. Açıklayınız.
- ✚ Müşteri istek ve beklentileri üretim ile eş zamanlı olarak değerlendirilebilmekte midir? Müşteriden gelen geri besleme, ürün geliştirme faaliyetlerinde nasıl kullanılmaktadır? Anlatınız.

### **F. Kalite Yönetim Sistemi**



- ✚ Staj yaptığınız firmanın sahip olduğu kalite yönetim sistem belgesi ile çevre, işçi sağlığı ve güvenliği ya da spesifik yönetim sistem belgeleri (TS 16949, ISO 22000 vb.) var mıdır? Sahip olunan sistemler hakkında kısaca bilgi veriniz.  
İşletmenin ISO 9000 Kalite Yönetim Sistemi varsa bu kapsamda standardın 7 ve 8. maddelerinden seçeceğiniz alt maddelerin uygulamaları hakkında birkaç örnek veriniz.



- ✚ ISO 9000 kapsamında kullanılan dokümantasyon sistemini (El kitabı, görev tanımları, prosedürler, talimatlar, formlar vb.) inceleyiniz. Kullanılan dokümanlara örnekler veriniz.
- ✚ İşletmede bir kalite ya da kurumsal gelişim departmanı var mıdır? Böyle bir birim var ise bu birimin faaliyetleri ile ilgili bilgi veriniz.
- ✚ İşletmede AR-GE birimi var ise bu birimin faaliyetlerinden bahsediniz. AR-GE tarafından geliştirilen ürün ya da sistem ile ilgili bilgi veriniz.
- ✚ İşletmede sürekli iyileştirme ve gelişim kapsamında yararlanılan sistem ve yöntemler (kaizen, altı sigma, vb.) ile ilgili bilgi veriniz.
- ✚ Sürekli iyileştirme kapsamında kullanılan araç ve tekniklerin (FMEA, İPK vb.) uygulama örnekleri var mıdır? Kullanılan araç ve tekniklere ait örnekler veriniz. Bu araç ve tekniklerden birisinin uygulamasını detaylı bilgi veriniz.

## G. İnsan Kaynakları

- ✚ İşletmede insan kaynakları biriminde gerçekleştirilen faaliyetleri gruplayarak bu faaliyetler hakkında kısaca bilgi veriniz (personel takibi, oryantasyon, işe alma, ücret sistemi vb.).
- ✚ İşletmede bir birime ait tanımlanmış görev tanımlarını inceleyiniz. Bu kapsamda ilgili pozisyonlar için görev tanımları, yetki ve sorumluluklar ile yetkinliklere (o pozisyon için gereken nitelikler) ait örnekler veriniz.
- ✚ İşletmede ücret sistemi ve performans değerlendirme ile ilgili bir sistem var mıdır? Varsa bu sistemden bahsediniz.
- ✚ İşletmede çalışanların eğitim ihtiyaçları tespit edilmekte midir? İşletmede çalışanların eğitim ihtiyaçlarının nasıl tespit edildiği ve eğitim kapsamında hangi faaliyetlerin yürütüldüğünü kısaca anlatınız.

**H. Uygulamalar** (Tüm uygulamaların gerçekleştirilmesi tavsiye edilmektedir. En az üç uygulamanın gerçekleştirilmesi ise zorunludur. Uygulamalar ve staj defteri doc dosyası, CD'ye kaydedilecek ve staj defteri içinde teslim edilecektir.)

- ✚ Üretim/Hizmet süreçlerini inceleyerek seçeceğiniz bir sürecin süreç akış şemasını çiziniz (visio, mindjet vb. programlarda çizilebilir).
- ✚ Firma ürünlerinden birinin, geçmiş en az beş dönemlik satış miktarlarını dikkate alarak, ileriye doğru üç dönemlik tahmin değerlerini bulmak için regrasyon analizi çalışması yaparak, bulunan denklemi ve korelasyon katsayısını yazınız (excel, minitab ya da SPSS' den yararlanılabilir).
- ✚ İşletmede stok maliyetleri hesaplanmakta mıdır? Yapılan hesaplamalara örnekler veriniz. Eğer hesaplanmıyorsa basit bir model kurarak bir mamul stoğu için yıllık stok maliyetini çıkartınız.
- ✚ MS Excel ile istatistiksel fonksiyonlar içeren, örnek işletme verilerinin kullanıldığı bir çalışma hazırlayınız. Hazırlanan çalışmanın işletmedeki hangi süreçte kullanılabileceği ya da hangi problemi çözebileceğini açıklayınız.
- ✚ Ms Acces programında işletme verileri kullanılarak içinde Tablo, Sorgu ve Form bulunan bir veri tabanını oluşturunuz.
- ✚ Herhangi bir programlama dilinde işletmede kullanılabilecek bir program hazırlayınız.
- ✚ Ms Project programında işletmedeki yürütülen ya da işletmede gerçekleştirilmesi düşünülen bir projeye ait proje planını oluşturunuz.
- ✚ Herhangi bir simülasyon programıyla (arena, promodel, automod vb.) işletme ile ilgili bir simülasyon uygulaması gerçekleştiriniz.

**İ. Staj Değerlendirilmesi**

- ✚ İşletme tarafından yapmanız istenen faaliyetler ya da sizin özel olarak gerçekleştirdiğiniz/gerçekleştirmeye çalıştığınız çalışmalar var mı? Açıklayınız.
- ✚ İşyerinde karşılaştığınız özel durumlar, staj kılavuzunda istenen çalışmaları gerçekleştirmekte karşılaştığınız güçlükler, gözlemlerinizi sırasında dikkatinizi çeken diğer hususlar nelerdir? Kısaca anlatınız.