



İSTANBUL AREL ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK – MİMARLIK FAKÜLTESİ
ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

İŞYERİNDE UYGULAMA DERSİ
RAPOR DOSYASI HAZIRLAMA REHBERİ

İSTANBUL, 2018

Contents

1. İŞYERİNDE UYGULAMA DERSİ İLE İLGİLİ ÖNEMLİ HUSUSLAR.....	3
1.1 İŞYERİNDE UYGULAMA DERSİ ÇALIŞMASININ DEĞERLENDİRİLMESİ	3
1.2 İŞYERİNDE UYGULAMA DERSİ RAPOR DOSYASI SORU ADETLERİ	3
2. İŞ YERİNDE UYGULAMA DERSİ RAPOR DOSYASI YAZIMINA İLİŞKİN İLKELER.....	5
3. İŞLETME HAKKINDA GENEL BİLGİLER	6
3.1 ÜRETİM SÜREÇLERİ.....	6
3.2 ÜRETİM ORTAMI.....	6
3.2.1 Üretim Sistemlerinin Sınıflandırılması.....	6
4. İNSAN KAYNAKLARI, İŞ ETÜDÜ VE ERGONOMİ	7
4.1 İnsan Kaynakları.....	7
4.2 İş Etüdü.....	7
4.3 Ergonomi	7
5. TESİS YERİ SEÇİMİ VE İŞYERİ DÜZENLEME	8
5.1 Tesis Yeri Seçimi	8
5.2 Tesis İçi Yerleşim Düzenlemesi	8
6. KALİTE MÜHENDİSLİĞİ.....	8
7. BİLİŞİM SİSTEMLERİ	9
8. YATIRIM ANALİZİ.....	9
9. ÜRETİM PLANLAMA VE KONTROL SİSTEMLERİ	10
9.1 Talep Tahmini	10
9.2 Envanter Yönetim Sistemi	10
9.3 Üretim Planlama ve Çizelgeleme.....	10
9.4 Malzeme İhtiyaç Planlaması	11
10. BAKIM YÖNETİMİ.....	11
11. PROJE YÖNETİMİ	11
12. TASARIM VE OTOMASYON, İLERİ TEKNOLOJİ.....	11
13. LOJİSTİK MÜHENDİSLİĞİ	12
14. ENTEGRASYON.....	12
15. SONUÇ	12

1. İŞYERİNDE UYGULAMA DERSİ İLE İLGİLİ ÖNEMLİ HUSUSLAR

1.1 İŞYERİNDE UYGULAMA DERSİ ÇALIŞMASININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Genel değerlendirme ağırlıkları aşağıdaki gibidir

- %25 İş Yeri Değerlendirmesi
- %25 İYUD Rapor Dosyası Değerlendirmesi
- %50 İYUD Sunum Değerlendirmesi (İşyerinde Uygulama Dersi Sunum Değerlendirmesi FORM-1'e göre yapılacaktır.)

İş Yerinde Uygulama Dersi Kıymetlendirme Harf Tablosu

Sayısal Not	Harf Notu	Ağırlıklı Not
90-100	AA	4,0
85-89	BA	3,5
80-84	BB	3,0
75-79	CB	2,5
70-74	CC	2,0
60-69	DC	1,5
50-59	DD	1,0

1.2 İŞYERİNDE UYGULAMA DERSİ RAPOR DOSYASI SORU ADETLERİ

Her bölümde yer alan soru sayıları aşağıdaki tabloda verilmektedir:

Bölüm	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Toplam
Soru Sayısı	4	6	6	5	3	3	10	2	2	3	2	3	5	54

Raporda yer alan 6 uygulama sorusunun (Akış diyagramı, ABC analizi, $\bar{X} - R$ diyagramı, Niosh yöntemi, yatırım değerlendirme ve CPM) değerleri diğer bilgi sorularına göre görece daha yüksektir.

ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ (ING.) İYUD SUNUM DEĞERLENDİRME FORMU

Grading	1	2	3	4	5
Part A: Scope and Goals (20 Points)					
<i>Understanding of Work Placement Scope and Goals (10 Points)</i>					
<i>Understanding of Organizational Structure and Its Goals (5 Points)</i>					
<i>Professional Skills and Knowledge (5 Points)</i>					
Part B: Decision Making and Problem Solving (30 Points)					
<i>Ability to Solve Problems Effectively (10 Points)</i>					
<i>Quality of Contribution Made (10 Points)</i>					
<i>Recommendations for Improvement (10 Points)</i>					
Part C: Schedule and Regularity (15 Points)					
<i>Effectiveness Completing Work Placement (5 Points)</i>					
<i>Regularity (5 Points)</i>					
<i>Honesty (5 Points)</i>					
Part D: Reporting (15 Points)					
Part E: Presentation (15 Points)					

Accepted (5 points)	
Accepted with warnings	
Rejected	

2. İŐ YERİNDE UYGULAMA DERSİ RAPOR DOSYASI YAZIMINA İLİŞKİN İLKELER

1. Raporlar İYUD Rapor Dosyası hazırlama rehberine ve bu bölümde belirtilen ilkelere uygun olarak yazılacaktır.
2. Raporlar mürekkepli kalem kullanılarak teknik yazı ile yazılacaktır.
3. İYUD Rapor Dosyası rehberde sorulan sorulara yanıt vermek yoluyla tutulacaktır.
4. Raporunuzda ana bölüm başlıkları numara verilerek büyük harflerle yazılacaktır. Alt başlıklar, sözcük başları büyük harf olmak üzere küçük harflerle yazılacak ve altları çizilecektir. Her sayfaya numara verilecektir. Şekiller, çizimler, tablolar, fotoğraflar, vb. uygun biçimde numaralandırılacaktır.
5. Rehberdeki herhangi bir soru eğer İYUD yapılan yere uymuyorsa ya da uygun bir yanıt verme olanağı yoksa size göre sorudaki duruma uygun bir problem bularak soruya yanıt vermeniz gerekmektedir.

3. İŞLETME HAKKINDA GENEL BİLGİLER

SORU 3.1:

İşletme hakkında aşağıdaki bilgileri veriniz.

- İşletmenin tam adı
- İşletmenin adresi
- İşletmenin faaliyet gösterdiği sektör
- İşletmenin ana ürünleri veya sağladığı hizmetler
- İşletmenin yıllık satışları
- İşletmenin kısa tarihi
- İşletme hakkında genel bilgiler (vizyon, misyon, strateji)

3.1 ÜRETİM SÜREÇLERİ

SORU 3.2:

İşletmede hangi üretim süreçleri vardır? Süreç akış diyagramı kullanarak açıklayınız.

SORU 3.3:

Bu alan veya süreçlerin hangilerinde endüstri mühendisleri çalışmaktadır? Görevlerini, yetkilerini ve çalışma alanlarını araştırınız.

3.2 ÜRETİM ORTAMI

3.2.1 Üretim Sistemlerinin Sınıflandırılması

- a) Proje Tipi Üretim
- b) Atölye Tipi Üretim
- c) Seri Üretim (akış tipi üretim)
 1. Sürekli Seri Üretim
 2. Kesikli Seri Üretim
- d) Hücreli Üretim

SORU 3.4:

İşletmede yukarıda sınıflandırılan üretim sistemlerinden hangilerini gözlemlediniz? Örneklerle açıklayınız.

4. İNSAN KAYNAKLARI, İŞ ETÜDÜ VE ERGONOMİ

4.1 İnsan Kaynakları

SORU 4.1:

İşletmenin organizasyon şemasını hazırlayınız. İşletmede kaç vardiya halinde çalışılmaktadır? İşletmede çalışanların sayısını görevlerine, bölümlerine göre belirtiniz.

SORU 4.2:

İşletmede ücretler hangi temelde belirlenmekte ve ödenmektedir?

SORU 4.3:

İşletme işgücü verimliliğini yükseltmek için herhangi bir teşvik sistemi kullanıyor mu? Kullanıyorsa bazı örnekler verin ve işgücü üzerindeki etkilerini araştırın. Kullanmıyorsa, nedenlerini belirtiniz.

4.2 İş Etüdü

SORU 4.4:

Bir ürün için süreç şeması çiziniz.

SORU 4.5:

İşletmede işlemler ve işlemlerin elemanları için standart zamanlar belirlenmekte midir? Standart zamanlar belirlenirken iş ölçümü tekniklerinden (zaman etüdü, önceden belirlenmiş zaman sistemleri, standart veriler, iş örnekleme) hangisi kullanılmaktadır? Bir ürün veya hizmet için yukarıdaki yöntemlerden birini kullanarak zaman etüdü yapınız. Zaman etüdü ve takt time hesaplaması yaparak gözlem formunu doldurunuz.

4.3 Ergonomi

SORU 4.6:

Ergonomik analiz yöntemlerini uygulama biçimlerini ve uygulama alanlarını belirterek kısaca açıklayınız. Bu yöntemlerden biri olan NIOSH yöntemini kullanarak seçeceğiniz bir işyerindeki kaldırılacak yükün maksimum ağırlığını hesaplayınız.

5. TESİS YERİ SEÇİMİ VE İŞYERİ DÜZENLEME

5.1 Tesis Yeri Seçimi

SORU 5.1:

İşletmenin şu anda bulunduğu yere yerleşmesine karar verilirken hangi etmenler dikkate alınmıştır? Her birini açıklayınız ve tesis yerinin uygunluğunu değerlendiriniz.

SORU 5.2:

İşletme mevcut tesislerine yenilerini eklemeyi planlıyor mu? Aynı bölgede mi, yoksa başka bir yerde mi? Hangi etmenleri göz önüne aldıklarını açıklayınız.

5.2 Tesis İçi Yerleşim Düzenlemesi

SORU 5.3:

İşletmenin blok planını ve bu plandan yararlanarak bölümler için etkinlik ilişki şemasını hazırlayın.

SORU 5.4:

Bu şemaya göre, mevcut yerleşimin geliştirilmiş şekli olan alternatif yerleşimler hazırlayın. Eğer herhangi bir geliştirmenin mümkün olmadığını düşünüyorsanız, bu durumu tartışınız.

SORU 5.5:

İşletmede kullanılan yerleşim tipleri (ürüne göre, sürece göre, proje tipi yerleşim, vb.) nelerdir? Neden bu tip bir yerleşim seçilmiştir? Avantaj ve dezavantajlarını da içeren ayrıntılı bir açıklama yapınız.

SORU 5.6:

İşletmede hangi malzeme taşıma ekipmanları (el arabası, forklift, transpalet, vb.) kullanılmaktadır? Nerede ve hangi amaçla kullanıldıklarını açıklayınız.

6. KALİTE MÜHENDİSLİĞİ

SORU 6.1:

İşletmenin kalite yönetim açısından organizasyonel yapılanması nedir? Bölümün genel işleyişini anlatınız.

SORU 6.2:

İşletmede kullanılan ürün standartları ve kalite yönetim standartlarını (ISO 9000:2000 KYS gibi) belirtiniz.

SORU 6.3:

İşletmede istatistiksel kalite kontrol uygulamaları kullanılmakta mıdır? Kullanılıyorsa, hangi ürünler/süreçler için ve nerelerde uygulanmaktadır?

SORU 6.4:

Üretimde bir ürün/süreç için veri toplayınız. Kriterlerinizi ve kabullerinizi ayrıntısıyla açıklayınız. Topladığınız verileri kullanarak $\bar{X} - R$ kontrol diyagramı çiziniz. (\bar{X} : örneklem ortalaması ve σ : örneklem standart sapması olmak üzere üst ve alt kontrol limitlerini $\bar{X} \pm 3\sigma$ olarak alınız.)

SORU 6.5:

İşletme kalitesizlik maliyetlerinden haberdar mıdır? Bir kalite kontrol planları var mıdır? Eğer yoksa ne tür planlar yapılabileceği üzerine yorum yapınız.

7. BİLİŞİM SİSTEMLERİ

SORU 7.1:

İşletmedeki bilişim sisteminde veriyi bilgiye çevirirken hangi adımlar kullanılmaktadır? Örneklerle açıklayın. İşletmede veriyi bilgiye çevirme aşamasında görevli bir çalışan (Veri hazırlama mühendisi, iş analisti, vb.) var mı? Varsa görevlerini kısaca açıklayınız. Yoksa nedenlerini açıklayınız.

SORU 7.2:

İşletmede bir ERP sistemi kullanılmakta mıdır? İşletmede hangi bilgiler hangi bölüm veya bölümler arasında aktarılmaktadır/paylaşılmaktadır? Veri akışlarını ayrıntılarıyla açıklayınız.

SORU 7.3:

İşletmede bilgisayar ağı (LAN, WAN) var mı? Kullanımını ve veri güvenliğini sağlamak için aldıkları önlemleri açıklayınız.

8. YATIRIM ANALİZİ

SORU 8.1:

İşletmenin halen devam etmekte olan yatırımı var mıdır? Açıklayınız

SORU 8.2:

İşletme geleceğe yönelik yatırım planları nelerdir? Eğer varsa yatırım projesini tanımlayınız. Eğer yapmıyorsa, neden yatırım projelerinin bulunmadığını gerekçeleriyle açıklayınız.

SORU 8.3:

Çeşitli yatırım seçenekleri arasında seçim yapmak için hangi değerlendirme yöntemlerinin (şimdiki değer analizi, yıllık eşdeğer miktar, gelecek değer miktarı, iç verim oranı, vb.) kullanıldığını belirtiniz. Bir yatırımdan sorumlu olduğunuzu varsayarak, yukarıdaki yöntemlerden birini kullanarak proje seçimini yapınız.

9. ÜRETİM PLANLAMA VE KONTROL SİSTEMLERİ

9.1 Talep Tahmini

SORU 9.1:

İşletme içindeki bir ürün (veya hizmet) için geçmiş satış verilerini elde ediniz (yoksa siz oluşturunuz) ve gelecek birkaç dönem için talep tahmini elde etmek üzere bu veriler için en uygun tahmin tekniğini uygulayınız.

9.2 Envanter Yönetim Sistemi

SORU 9.2:

İşletmede var olan envanter tiplerini (hammadde, satın alınan parçalar, süreç içi (yarı mamül) envanterler, bitmiş ürün envanterleri, yedek parçalar, vb.) her birine örnekler vererek belirtiniz.

SORU 9.3:

İşletmede hangi amaçlarla envanter tutulmaktadır? İşletmede kullanılan temel envanter kontrol modellerini (kesikli veya sürekli modeller, ekonomik sipariş modeli, vb.) kullanımlarını açıklayarak belirtiniz.

9.3 Üretim Planlama ve Çizelgeleme

SORU 9.4:

İşletmede toplu üretim planlama etkinlikleri nasıl yerine getirilmektedir? Bu planlama etkinliklerinden kim sorumludur?

SORU 9.5:

Toplu üretim planlama için kullanılan herhangi bir sayısal model (doğrusal programlama, taşıma modelleri, vb.) var mıdır?

SORU 9.6:

İşletmede Ana Üretim Çizelgesi nasıl geliştirilmekte ve uygulanmaktadır? İşletmede kritik kapasite planlaması nasıl yapılmaktadır? Ayrıntılı olarak açıklayınız.

SORU 9.7:

İşletmede gerçekleştirilen üretim çizelgeleme etkinliklerini (makine, işgücü, atölye, üretim hattı çizelgeleme, vb.) açıklayınız. Bu etkinliklerde yapılabilecek olası iyileştirmeler nelerdir? (örneğin imalat işletmelerinde makinelerdeki ve hizmet işletmelerinde personeldeki boş zaman oranlarındaki azalma için neler yapılabilir?)

SORU 9.8:

İşletmede ne tür verimlilik analizleri yapılmaktadır? Verimlilik ve üretkenlik oranları nelerdir? Yapılmıyorsa hesaplayınız.

9.4 Malzeme İhtiyaç Planlaması

SORU 9.9:

On beş veya daha fazla envanter maddesi için ABC analizini uygulayınız. Bir ana bitmiş ürün için BOM (Bill of Material) Ürün ağacını/listesini ve malzeme ihtiyaç planını (MİP) oluşturunuz.

SORU 9.10:

İşletmede bir MİP tekniği kullanılmakta mıdır? Bu amaç için işletmede kullanılan programların adlarını ve kullanım süreçlerini açıklayınız. Kullanılmıyorsa MİP sisteminin işletmede nasıl kullanılabileceğini yorumlayınız.

10. BAKIM YÖNETİMİ

SORU 10.1:

İşletmede gerçekleştirilen bakım planlaması etkinlikleri (önleyici, kestirimci, periyodik, tepkisel vb.) nelerdir? Açıklayınız.

SORU 10.2:

İşletmede gerçekleştirilen hiçbir bakım etkinliği yoksa nedenini ve bakımın uygulanabilirliği üzerine yorum yapın.

11. PROJE YÖNETİMİ

SORU 11.1:

İşletmede gerçekleştirilen proje yönetim etkinliklerini tartışın. Bu etkinlikler için kullanılan yöntemler (CPM, PERT, vb.) nelerdir? Kısaca açıklayın.

SORU 11.2:

İşletmede ürettiğiniz küçük bir proje için CPM' i uygulayın.

12. TASARIM VE OTOMASYON, İLERİ TEKNOLOJİ

SORU 12.1:

İşletmede yeni ürün tasarımı hangi yöntemler ve araçlarla yapılmaktadır? Ürün değişiklikleri veya geliştirme süreçleri nasıl başlamaktadır?

SORU 12.2:

İşletmede bilgisayar destekli sistemlerden (CAD, CAM, CAE, CAPPC, CAA, CIM, FMS, vb.) hangileri kullanılmaktadır? Açıklayınız. Kullanılmıyorsa, bu teknolojilerden uygun olduğunu düşündüğünüz herhangi birinin işletmede nasıl kullanılabileceği üzerine yorum yapınız.

SORU 12.3:

İşletme Endüstri 4.0 dönüşümü hakkında bir faaliyet gerçekleştirmekte midir? Açıklayınız. Bu ileri teknoloji uygulamalarını işletmeye yerleştirmenin nedenleri nelerdir? Rekabet, verimlik, karmaşık ve esnek sistemler vb. gibi etkenleri dikkate alarak açıklayınız.

13. LOJİSTİK MÜHENDİSLİĞİ

SORU 13.1:

İşletmede yürütülen lojistik faaliyetleri hakkında bilgi veriniz. Bu faaliyetleri hangi departman veya sorumlular yürütmektedir?

SORU 13.2:

Kullanılan herhangi bir bilgisayar programı (taşıt rotalama, yükleme, depolama vb. için) var mıdır? Eğer varsa girdi ve çıktıları hakkında bilgi veriniz, yoksa olası faydaları hakkında yorum yapınız.

14. ENTEGRASYON

SORU 14.1:

İşletme çevresinde bulunan diğer işletmelerle ne gibi ortaklık/ortak faaliyetler/ticaret ilişkisi içindedir?

SORU 14.2:

İşletme aynı sektörde bulunan uluslararası hangi işletmelerle ne tür bağlantılar içerisindedir?

SORU 14.3:

İşletme çevresinde bulunan başta üniversiteler olmak üzere hangi eğitim kurumları ile ortak faaliyetler içerisindedir? Faaliyeti yoksa nedenlerini araştırınız.

15. SONUÇ

Aşağıdaki sorular deneyimlerinize ilişkin genel bilgi edinmek için hazırlanmıştır. Soruların hepsini yanıtlamak koşulu ile İYUD a ilişkin diğer düşünce ve görüşlerinizi de bu bölümde belirtebilirsiniz. Böylece gelecek yıllarda daha iyi iş yerinde uygulama çalışmalarının düzenlenebilmesinde sizin de katkınız olacaktır.

SORU 15.1:

Bu yaz İYUD Rapor Dosyası hazırlamanız için size yöneltilen soruları kapsam ve genel yaklaşım açısından yeterli buluyor musunuz? Yeterli bulmuyorsanız aksaklıkları belirtiniz.

SORU 15.2:

Aynı işletmede altı haftanız daha olsaydı, hangi konularla ilgilenirdiniz? Nedenlerini açıklayınız.

SORU 15.3:

İYUD deneyimlerinize dayanarak, üretim sistemindeki endüstri mühendisliği ve diğer mühendislik dalları arasındaki ayrımları yetki ve sorumluluk açısından tartışınız.

SORU 15.4:

İşletmede çalışan endüstri mühendislerinin gerçekleştirdikleri işlere ilişkin düşüncelerinizi yazınız.

SORU 15.5:

Üst yönetim kademesinin endüstri mühendisliğinin işlev ve etkinliklerine ilişkin izlenim ve tutumları nedir? Tartışınız.