



MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ LİSANS STAJ İÇERİK KURALLARI

Doküman No	
İlk Yayın Tarihi	14/06/2018
Revizyon Tarihi	27/12/2023
Revizyon No	1
Sayfa	1/5

1 MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ ETİK KURALLARI

1. Staj yapılan yerin mesai sistemine tam uyulmalı, işe giriş-çıkış saatlerinde tam zamanlı bir çalışan gibi disiplinli bir çalışma sergilenmelidir.
2. Stajyerin üniversiteye gitmek veya sağlık problemi gibi bir mazereti bulunduğu, firmadan resmi yolla izin alarak ayrılmalı, keyfi giriş-çıkıştan sakınılmalıdır.
3. Staj yapılan firmanın sahipleri veya hissedarları arasında öğrencinin kendisi veya birinci veya ikinci derece akrabası bulunmamalıdır. Bu durumda öğrencinin stajı Bölüm tarafından iptal edilir.
4. Her firmanın stajyerlere bilgi ve birikimini göstermek istediği veya istemediği kısımları olacaktır. Hangi konularda dikkatli olunması gerektiği öğrenci tarafından yetkililere sorulmalıdır. Firma için hangi bölümlerin stajyerle açık olduğu en başta sorulmalı, izin verilmeyen yerlere girilmemelidir.
 - a. Staj bittikten sonra, firmanın tüm bilgileri tam bir gizlilik içerisinde ve sadakatle saklanmalıdır.
 - b. İzin almadan firmaya ait bilgiler kullanılmamalıdır.
 - c. Bilgiler dijital veya çıktı şeklinde alınmamalıdır.
 - d. Firmaya ait avadanlık veya malzeme izin (tercihen yazılı) alınmadan kesinlikle dışarı çıkarılmamalıdır.
5. Stajyer bulundurma ve çalıştırma çoğu firma ve kurum için belirli bir maliyeti olan ve iş güvenliği riskleri bulunan bir fedakârlık olarak algılanmaktadır. Mühendislik eğitiminin önemli bir parçası olan endüstri stajında öğrenci bulunduğu firmanın bilgi ve deneyimlerinden faydalanmakta, uygulamaları yerinde görerek öğrenmektedir. Bu açıdan öğrencilerin firma yetkilileri ile saygılı ve nezaketli bir ilişki kurması çok önemlidir.
6. Her işyerinde olduğu gibi, staj yapılan yerde firmanın işleri, firma sahipleri ve yöneticileri, çalışanlar veya diğer stajyerlerle ilgili dedikodu mahiyetinde veya siyasal konularda özel konuşmalardan sakınılmalı, staj saatlerinde ilgi mesleki bilgi, görgü ve beceri geliştirme üzerine odaklanılmalıdır. Eğer çalışanlardan biri bu yönde sohbet açmaya kalkarsa, konuşmaktan, fikir beyan etmekten sakınılarak, konunun değiştirilmesi rica edilmelidir.

2 STAJ DEFTERİ NASIL HAZIRLANMALI

1. Staj defteri bir staj faaliyet raporu olup staj sırasında yapılan işleri, pratik gözlemleri ve öğrenilen bilgileri içermelidir. İçerik olarak boş veya yetersiz staj defterleri reddedilerek başarısız kabul edilir.
2. Staj defterleri Mekatronik Mühendisliği Bölümü Staj Defteri ile verilen formatta hazırlanmalıdır. Bu formata uymayan defterler düzeltme talebi ile geri çevrilecektir. Düzeltme talebi ile geri çevrilen defterler staj bitim tarihinden en geç 1 ay içerisinde istenilen formatta teslim edilmiş olmalıdır. Aksi durumda süresinde teslim edilmeyen Staj Defteri değerlendirmeye alınmaz ve staj reddedilir.
3. Mekatronik Mühendisliği Lisans Programı (%100 İngilizce) öğrencileri staj defterlerini İngilizce olarak hazırlamalıdır. Mekatronik Mühendisliği Lisans Programı öğrencileri ise staj yaptıkları yerin durumuna (örn. yurt dışında olmasına) veya kendi tercihlerine göre her iki dilde de yazabilirler.
4. Özellikle Atölye stajında uygulama projesi aşamasında üretilen katı model, teknik resim, proses planı vb. bilgilere staj defterinin en son kısmında yer verilebilir. Ancak bu bilgilere defterin ilgili bölümlerinde atıfta bulunularak gerekli tüm açıklamalar yapılmalıdır.



MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ LİSANS STAJ İÇERİK KURALLARI

Doküman No	
İlk Yayın Tarihi	14/06/2018
Revizyon Tarihi	27/12/2023
Revizyon No	1
Sayfa	2/5

3 MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ: ATÖLYE STAJI İÇERİĞİ (20 GÜN)

1. Mekatronik Mühendisliği: 'Makine ve İmalat (Atölye) Stajı'nda bir makine parçasının veya mekanizmanın tasarım ve imalatı ele alınacaktır. Ele alınacak makine parçası ya da parçaları, bütünlük bir mekatronik sisteme ait olmalı ve mekatronik sistem içerisinde nasıl bir işlev yaptığı anlaşılmalı ve staj defterinde açıklanmalıdır.
2. Bu stajın yapılacağı ortamda aşağıdaki makine-teçhizatın-kısmen de olsa bulunması gereklidir:
 - a) Torna, freze, borverk, pres, azdırma tezgâhı (dişli tezgâhı), abkant, radyal matkap, taşlama gibi, talaşlı imalat tezgâhlarının en az 3 adedinin bulunduğu bir yer olmalıdır.
3. Bu makinelerde yapılmak üzere, stajyer kendi tasarladığı, bir bilgisayar yazılımında 3B modelini geliştirdiği ve 2B imalat teknik resmini çizdiği herhangi bir işlevi olan karmaşık bir parça veya aletin veya birkaç basit parçadan oluşan bir mekanizmanın tasarımı yapılacaktır.
4. Bu tasarım öğrenci tarafından bağlı olduğu denetçi öğretim elemanına gönderilecektir.
5. Tasarım için onay veya tavsiye almanız halinde öğrenci tarafından modifiye edilip, proses planlaması yapılacak, imal edilecek ve çalıştırılacaktır.
6. Bu tasarım geliştirilirken stajyer her aşamayı, hem tasarım hem de proses sırası ile ve fotoğraflarla destekleyerek staj defterine ekleyecektir.
 - a. 3B model tamamlanıp e-posta yoluyla onay alınacaktır.
 - b. Bu onay defterde ek olarak verilecektir.
 - c. Tasarlanan ekipman, en az 2 serbestlik dereceli olmak üzere aşağıdaki örneklerden biri veya benzeri olabilir:
 - i. Basit bir mesnet
 - ii. Mekanizma tekniği kitaplarından alınabilecek çubuk veya kamlı bir örnek
 - iii. Birbiri ile çalışan dişli çifti
 - iv. Basit bir fren-balata, kampana veya kavrama mekanizması
 - v. Kayış kasnaklı bir uygulama
 - vi. Hidrolik-pnömatik tutucu, silindir piston çifti vb.
 - vii. 2-3 eksenli robot kolu
 - viii. Basit hassas olmayan bir valf
 - ix. Staj yapılan yerde imal edilen ürünlerden bir parça veya alt-montaj grubu
 - d. Tasarım perspektifleri ve imalat resimleri tüm ölçüleri ile staj defterine yapııştırılacak.
 - i. Her parçaya bir parça numarası verilecek.
 - ii. Projeyi çizen, tarih, alınacak. Malzeme listesi ve seçilen malzemenin de içinde bulunduğu liste bu sayfada olacak. (3B imalat resmi ve malzeme)
 - e. Ürüne uygulanacak ısı işlem veya özel bir uygulama aynı tablonun son sütununa yazılacaktır.
 - f. Her bir parçanın fotoğrafı (siyah-beyaz olabilir) ve işleme sırasında çekilmiş fotoğrafında staj defterine eklenecektir.
 - g. Takım tezgâhında bağlı olan kesici takım, kesici takımın açısı, bir pasoda alınan talaş derinliği nedenleri ile her bir parça için eklenecektir.
 - h. Devir hızı ve güç bilgileri de eklenecektir.
 - i. Çalıştığımız tezgâhın fotoğrafı tezgâhın üzerinden numaralandırılarak bölümlerin işlevleri anlatılacaktır.
 - j. Üretilen parça ya da parçaların, içinde bulunduğu mekatronik sistemdeki işlevi ve mekatronik sistem bileşenlerine sağladığı avantajlar ya da oluşturduğu kısıtlamalar ayrıntılı bir şekilde tartışılacaktır.



MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ LİSANS STAJ İÇERİK KURALLARI

Doküman No	
İlk Yayın Tarihi	14/06/2018
Revizyon Tarihi	27/12/2023
Revizyon No	1
Sayfa	3/5

7. İşletmenin ve ürettiği ürünlerin kısa tanıtımı ürünün içerdiği temel özellikleri içerecek şekilde yazılacaktır. Bu noktada firmanın detaylı bilgisi değil, piyasada var olan ürünlerin tanıtımı ve karakteristiklerine yer vermek yeterlidir.
8. Firmada mevcut standart üretimin temel aşamaları ve makineler ile ilgili kısa tanıtım yapılacaktır. Bu aşamaların ve makinelerin mekatronik nitelikte olup olmadıkları nedenleri ile birlikte tartışılacaktır.
9. Klasik ve yüksek teknoloji döküm ve parça üretim yöntemleri ile ilgili temel bilgiler staj defterine yazılacaktır. Bu yöntemler kendi aralarında neye göre seçiliyor (avantaj-dezavantaj) bildirilecektir.
10. Örnek olarak: Tasarımınız dökümden yapılıyor olsaydı hangi yöntemleri kullanırdınız? Neden?
11. Staj yerlerindeki amirlerinizin iş yoğunluğu nedeniyle sizlerle ilgilenememe ihtimali tarafımızca bilinmektedir. Fakat bu durum nitelikli bir staj yapılmasına engel teşkil edecek bir sebep olarak tarafımızca kabul edilmeyecektir.
12. Stajda imal edilen prototip Bölüme mülakat aşamasında getirilmeli, o güne kadar öğrenci tarafından saklanmalıdır. Bu prototip mülakat sonrasında öğrenciye iade edilecek, Bölümde saklanmayacaktır.
13. Özetle; “Atölye Stajı” Raporunda aşağıdaki program çıktılarının sağlandığı kontrol edilecektir:
 - a. PÇ-3.2) Bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.
 - b. PÇ-4.1) Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi.
 - c. PÇ-4.2) Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.
 - d. PÇ-6.3) Çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.
 - e. PÇ-7.3) Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama becerisi.
 - f. PÇ-10.1) Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi.
14. Bundan dolayı staj defterinde bu konularda kazanılan bilgi ve beceriler açıklanmalıdır.

4 MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ: MESLEKİ ALAN STAJLARI

4.1 Meslekî Alan -1 Stajı (20 günlük)

Başlangıç için staj yeri seçerken mekatronik, elektrik, elektronik, kontrol veya endüstriyel otomasyon alanlarından birinde Ar-Ge, Ür-Ge, tasarım, prototipleme, imalat, montaj, seri üretim ve/veya bakım-servis yapan bir Firma veya kuruluş seçilmelidir. Sadece mekanik imalat yapan veya sadece IT, bilişim, eğitim, telekomünikasyon vb. sektörlerde mekatronik ile örtüşmeyen dar bir alanda faaliyet gösteren kuruluşlar staj yeri olarak kabul edilmeyecektir.

1. Mekatronik Mühendisliği farklı disiplinlerin bütünleşik çözümlerini içerdiğinden, bu mesleki alan stajında en az üçünün gerçekleştirilmesi gerekmektedir.
2. Örnek olarak: Elektronik konusunda temel giriş-çıkış fonksiyonlarına sahip olup bünyesinde herhangi bir karar süreci gerçekleştiren devrelerin tasarımı, üretimi ve performanslarının testleri yapılmış olmalıdır.
 - a. Staja gidilen yer elektronik devre üreten bir yer ise devre karakteristikleri, devre elemanları giriş çıkış fonksiyonları ve testleri ile amaca ulaşılabilir.
 - b. Staj yapılan yer bir Ar-Ge (Araştırma-Geliştirme) kuruluşu olabilir. Bu Ar- Ge kuruluşunun çalışmaları içinde, elektronik bir alanda olması halinde devre tasarımı ve gerekçeleri stajın elektronik konusunu oluşturulabilir.



MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ LİSANS STAJ İÇERİK KURALLARI

Doküman No	
İlk Yayın Tarihi	14/06/2018
Revizyon Tarihi	27/12/2023
Revizyon No	1
Sayfa	4/5

- c. Firma standart bir elektronik firması ise, üretilen ürünler içinde elektronik fonksiyonu içeren bir ürün-eşya-hizmet tanıtılmalıdır. Örnek olarak, firma beyaz eşya üretiyorsa, bu 20 günlük stajda üretim bandının özellikleri, sensörler, kontrol elemanları ve algoritmaları, elektronik fonksiyonlar ve makine imalatı ile ilgili bilgiler verilebilir.
3. İlk açıklamadaki örnekler ışığında stajınız Bilgisayar-Makine-Elektrik alanları içinde ayrı ayrı gözetilerek incelenmelidir.
4. Staj yapılan yerde kullanılan PLC, sensör, veri toplayıcı ve kontrol edici elemanlar ve bunların yazılım algoritmaları tanıtılmalıdır. Blok şema ile gösterilmelidir. Örneğin sadece sensör üreten bir firmada sensörlerin fiziksel- kimyasal altyapısı üretim metotları ve veri karakteristikleri verilmelidir.
5. Özetle; “Meslekî Alan-1 Stajı” Raporunda aşağıdaki program çıktılarının sağlandığı kontrol edilecektir:
 - a. PÇ-3.1) Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi.
 - b. PÇ-4.1) Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi.
 - c. PÇ-6.1) Disiplin içi bireysel çalışma becerisi.
 - d. PÇ-6.2) Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.
 - e. PÇ-6.3) Çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.
 - f. PÇ-7.1) Sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma ve sunum yapabilme becerisi.
 - g. PÇ-7.3) Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama becerisi.
 - h. PÇ-10.2) Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık.
6. Bundan dolayı staj defterinde bu konularda kazanılan bilgi ve beceriler açıklanmalıdır.

4.2 Meslekî Alan -2 Stajı (20 günlük)

Mezuniyet öncesinde yapılan son staj olarak, **bu uygulamada da “Meslekî Alan Stajı” kapsamındaki Mekatronik Mühendisliği uygulamaları yapılacaktır.** O sebeple, Meslekî Alan-1 Stajında olduğu gibi, staj yeri seçerken mekatronik, elektrik, elektronik, kontrol veya endüstriyel otomasyon alanlarından birinde Ar-Ge, Ür-Ge, tasarım, prototipleme, imalat, montaj, seri üretim ve/veya bakım-servis yapan bir Firma veya kuruluş seçilmelidir. Staj yapılacak firmayı seçerken firmanın ürün veya hizmetleri içinde mekatronik mühendisliği içine giren uygulamalar bulunduğu mutlaka doğrulanmalıdır. Sadece mekanik imalat yapan veya sadece IT, bilişim, eğitim, telekomünikasyon vb. sektörlerde mekatronik ile örtüşmeyen dar bir alanda faaliyet gösteren kuruluşlar staj yeri olarak kabul edilmeyecektir.

Meslekî Alan -2 Stajında yukarıda açıklanan teknik çalışmalara ek olarak, staj yapılan kuruluş yönetsel olarak da incelenmelidir. Bu kapsamda staj defteri aşağıdaki idarî konularda gözlem, analiz ve bilgileri içermelidir:

1. Staj yapılan firmanın organizasyon şeması incelenerek yapılan işler ve firma büyüklüğü ile geçerli yapı karşılaştırılarak değerlendirilmelidir.
2. Çoğu firmada, malzeme-ihtiyaç-planlaması ve yönetim (MRP-ERP) yazılımları kullanılmaktadır. Depo, satış, finans, pazarlama, üretim, sevkiyat gibi bölümlerin hareketleri ve karar mekanizmaları bu yazılımlar ile kontrol edilmektedir. Stajyer bu yapıyı hem yazılım üzerindeki incelemesi ile hem de ilgili birimlerde çalışarak algılamalı ve nedenlerini değerlendirerek bunu staj defterine yansıtmalıdır.
3. MRP-ERP gibi yazılımlar aracılığı ile sürecin yönetilmediği şirketler de oldukça fazladır. Bu tarz kurumlarda staj yapmanız için, kurumun 40 kişi veya daha fazla kişi çalıştırması gerekmektedir. Bu



MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ LİSANS STAJ İÇERİK KURALLARI

Doküman No	
İlk Yayın Tarihi	14/06/2018
Revizyon Tarihi	27/12/2023
Revizyon No	1
Sayfa	5/5

şirketlerde de yine aynı çalışmalar yine bir vaka üzerinden yukarıda yazıldığı gibi tarafınızdan yapılacaktır.

4. Stajyer firmada karar verme süreçlerinin nasıl işlediğini toplantıların mantığını ve disiplinini, olası hata analizi-“benchmarking”-SWOT analizi mantıklarını öğrenerek izlemeli ve değerlendirmelidir.
5. İş güvenliği tüm kurumlarda çok önemlidir ve yasal bir zorunluluktur. Bu yüzden firmada uygulanan iş güvenliği süreci ve formları ile eğitimleri bir vaka üzerinden anlatılmalıdır.
6. İdari kısım staj defterinin yaklaşık dörtte biri kadar olmalıdır. Geriye kalan bölüm teknik faaliyet, kazanım ve deneyimleri içermelidir.
7. Özetle; “Meslekî Alan-1 Stajı” Raporunda aşağıdaki program çıktılarının sağlandığı kontrol edilecektir:
 - a. PÇ-6.3) Çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.
 - b. PÇ-7.3) Etkili rapor yazma ve yazılı raporları anlama becerisi.
 - c. PÇ-7.4) Tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme becerisi.
 - d. PÇ-7.5) Açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.
 - e. PÇ-8.1) Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği konusunda farkındalık.
 - f. PÇ-9.1) Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk hakkında bilgi.
 - g. PÇ-10.1) Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi.
8. Bundan dolayı staj defterinde bu konularda kazanılan bilgi ve beceriler açıklanmalıdır.