

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Makina Mühendisliği Bölümü

STAJ YÖNERGESİ

AMAÇ

Bu yönerge “G.Ü. Mühendislik Fakültesi Staj Kuralları” çerçevesinde Makina Mühendisliği Bölümü Lisans öğrencileri için staj genel kurallarını, staj raporu düzenleme ilkelerini ve staj konularını tanımlar.

TANIMLAR

Bu Yönergede geçen kısa yazılımların karşılığı aşağıdaki gibidir:

Üniversite: T. C. Gazi Üniversitesi,
Fakülte: Gazi Üniversitesi Mühendislik Fakültesi,
Bölüm: G.Ü. Makina Mühendisliği Bölümü,
Komisyon: G.Ü. Makina Müh. Böl. Staj Komisyonu
Kuruluş: Öğrencinin staj yapacağı/ yaptığı kuruluş

GENEL KURALLAR

Öğrenciler sırasıyla MM 200, MM 300 ve MM 400 kodlu stajları yaparak eğitim öğretimlerinde aldıkları ve alacakları derslerle ilgili uygulama bilgi ve becerilerini geliştirirler.

Staj Zaman ve Süresi: Stajlar eğitim-öğretimin olmadığı yaz aylarında yapılır. Bir stajın süresi kesintisiz en az 20 iş günüdür. Kurulusta Cumartesi günleri de çalışma yapılıyorsa, bu durumu belgelendirmek kaydıyla, öğrenci Cumartesi günleri de stajına devam edebilir.

Staj Yeri: Kamu ve özel kuruluşlar tarafından Üniversiteye ayrılmış staj kontenjanları Bölüm internet sayfası ve staj panosunda ilan edilir. Bu ilanlara başvurular öğrenci tarafından yapılır. Bunların dışında öğrenciler staj yapacakları kuruluşları kendileri belirleyeceklerdir.

Öğrenciler, Bölüm internet sayfasında stajlar linki altında belirtilen staj veritabanından, Staj Yerleri Veritabanı dosyasını indirerek, staj yapmak istedikleri işyerlerine staj başvurusunda bulunabilir. Staj yapmak istedikleri firma veritabanında mevcut değil ise yapacakları stajdan sorumlu olan Araştırma Görevlisine firmayı tanıtan bir yazı getirmeleri gerekmektedir. Staj yerinin uygunluğuna Staj Komisyonu karar verir.

Aynı iş yerinde birden fazla staj yapılamaz.

Staj Yapılacak Yerin Uygunluğu: Stajlar aşağıdaki şartları sağlayan resmi ya da özel kuruluşlarda yapılabilir:

1. Staj yapılacak kuruluş, öğrencinin stajı ile ilgili konularda üretim yapılan veya teknik hizmet verilen bir yer olmalıdır. Sadece pazarlama ve satış yapılan yerlerde staj yapılamaz.

2. Kuruluştta en az bir adet, stajyerlerden sorumlu eğitici makina mühendisi bulunmalıdır.
3. Kuruluştta Kalite Güvence Sistemi olmalıdır.

Staj yerini belirleyen öğrenciler, kuruluşun kendilerini stajyer olarak kabul ettiklerini belirten, Staj Komisyonu Başkanlığı'na hitaben yazılmış bir kabul yazısını işyerinden alır.

Staj Yapılacak Kuruluşa Başvuru: Öğrenciler staj yapacakları kuruluşa, Bölüm internet sayfasından indirecekleri ve Bölüm Öğrenci İşlerince mühürlenmiş başvuru belgesi ile başvuracaklardır. Başvuruları kabul edilen öğrenciler, staj yerinin isteyebileceği “Güvenlik Soruşturması” raporunu temin etmekle yükümlüdürler.

Staj Boyunca Öğrencilerin Uyması Gereken Kurallar:

1. Stajyer öğrenciler, staj yaptıkları kuruluşların çalışma koşullarına, disiplin ve iş emniyetine ilişkin kurallarına uymak zorundadırlar.
2. Stajyer öğrenciler için Gazi Üniversitesi Disiplin Yönetmeliği hükümleri staj sırasında da geçerlidir.
3. Öğrenci, staja başlarken Staj Başarı Belgesi formlarını (Bkz. Ek 3) Kuruluş yetkilisine vermek ve staj bitiminde bu formlardan Bölüm ve Öğrenci İşleri kopyalarının kuruluş yetkilileri tarafından “taahhütlü” posta ile GİZLİ olarak Gazi Üniversitesi Makina Mühendisliği Bölümü Staj Komisyonu Başkanlığı 06570 Maltepe/ANKARA adresine gönderilmesini ya da bu belgelerin ağzı kapalı ve imzalı zarf içinde elden teslimini sağlamakla yükümlüdür.
4. Stajyerler kusurları nedeni ile verecekleri zararlar için, Kuruluşun belirleyeceği yaptırımlara uymak zorundadırlar.
5. Stajyerler, staj süresi boyunca Kuruluşça belirlenmiş bulunan eğitici mühendisin gözetiminde bulunurlar.
6. Stajyer öğrenci Kuruluştta uygulanan işe geliş-gidiş saatlerine uymak zorundadır. İzinsiz veya mazeretsiz olarak üç günden fazla devamsızlığı olan öğrencinin bu durumu, Kuruluş tarafından Üniversite Staj ve Uygulama Kuruluna bildirilir ve öğrencinin stajına son verilir.
7. Üniversite staj yapan öğrencilere ayrıca bir ücret ödemesi yapmaz. Öğrencilerin staj yaptıkları kuruluş ile aralarındaki mali ilişkiler, hiçbir biçimde Üniversiteyi bağlamaz.

Stajda Başarı: Öğrenci, stajda bu yönergede gösterilmiş olan çalışmaları, belirtilen kurallara uygun olarak yapmak ve çalışmalarını özetlediği “Staj Raporu” nu en geç stajın yapıldığı yazı takip eden dönemin ders kayıtlarından iki hafta sonraki son iş gününün mesai bitimine kadar Sorumlu Araştırma Görevlisine imza karşılığı teslim etmek zorundadır. Öğrenci, stajın bitimini takip eden dönemde, ders kayıtları sırasında yapmış olduğu staja ders kaydını yaptırmakla yükümlüdür. Süresi içinde Staj Raporunu teslim etmeyen veya stajına devamsızlık nedeniyle son verilmiş öğrenci, staj yapmamış sayılır. Eğer Staj ders kaydı yapılmış ise kendisine “D” notu verilir. Staj Raporunu zamanında teslim eden öğrencilerin staj başarısı, Staj Komisyonunca, Staj Raporunun yeterliliği ve stajın yapıldığı kuruluş tarafından “Gizli” olarak gönderilmiş olan “Staj Başarı Belgesi” notları göz önünde bulundurularak “ B – Başarılı” ya da “ K- Başarısız” olarak takdir olunur. Komisyon, öğrenciye staj raporunu şekil ve içerik olarak düzeltme hakkı tanıyabilir. Komisyon, gerek görürse öğrenciyi stajda yaptıkları hakkında sözlü sınava alabilir veya öğrenciye uygulama yaptırabilir. Stajı başarısız olan ya da “D” notu alan öğrenci staj tekrarında staj yerini, Komisyondan uygunluk onayını almak kaydıyla değiştirebilir.

Staj Raporu Yazım Kuralları: Staj yapan öğrencinin hazırlamak zorunda olduğu Staj Raporu aşağıdaki yazım kurallarına uygun olacaktır:

1. Raporlar, bilgisayar ortamında hazırlanmalı ve kağıdın yalnızca bir yüzüne çıktı alınmalıdır. Yazımda Times New Roman (12) veya Arial (12) yazı tipi kullanılmalıdır. Çizelge içleri yazılırken en fazla 12, en az 8 punto kullanılabilir. Bu değerlerin dışındaki yazı büyüklükleri kullanılmamalıdır. Yazımda virgülden ve noktadan sonra bir vuruşluk ara verilmelidir. Yazımda, her sayfanın üst ve sol kenarlarında 4.0 cm, alt ve sağ kenarlarda 2.5 cm boşluk bırakılmalıdır. Rapor yazımında bütün satırlar sol kenar boşluğun bitiminden başlamalıdır ve yazı her iki tarafa dayalı olarak yazılmalıdır. Paragraf başı içeriden başlamamalıdır. Yazımda tek satır aralığı kullanılmalıdır. Şekillerin ve çizelgelerin açıklamaları ile alıntılar, dipnotlar ve kaynak listesinin yazımında tek satır aralığı kullanılmalıdır. Bölüm başlıkları ve alt bölüm başlıkları ile bunları izleyen ilk paragraf arasında ve iki paragraf arasında bir satır aralığı boşluk bırakılmalıdır. Bölümlerin yazımına daima yeni bir sayfadan başlanmalıdır.
2. Her bölümün başlığı büyük harflerle ve sola dayalı olarak yazılacaktır. Alt başlıklar ise her kelimesi büyük harfle başlamak üzere küçük harflerle altı çizgili olarak yazılacaktır. **Her bölümün ilk sayfası iş yeri amirine imzalatırılıp kuruluşun resmi mühürü ile mühürlettirilecektir.**
3. Rapor ekinde verilecek çizim ve şemalar Teknik Resim kurallarına uygun olmalıdır.
4. Kapak sayfası hariç diğer sayfalara, sayfanın en altına ortalanmış olarak yazılmak suretiyle, sayfa numarası verilecektir.
5. Rapor yazımında yararlanılan kaynaklar, metin içinde verildiği yerde parantez içinde, örneğin [1] biçiminde numaralandırılarak belirtilmeli, bu sıraya göre yazılmalıdır. Raporun sonunda verilecek “Yaralanılan Kaynaklar” listesinin yazımında tek satır aralığı kullanılmalı, bir kaynaktan diğerine geçerken bir satır aralığı boşluk bırakılmalıdır.
6. Raporda yer alan Şekil, Çizelge ve Resimlerin bulundukları sayfa numaraları raporun “İçindekiler” kısmından sonra bir liste halinde verilmelidir.
7. Raporun bir kopyası, Word ve PDF belgesi olarak CD’ye kaydedilmelidir. Rapor içinde kullanılan teknik resim dosyaları da bu CD’nin içinde yer almalıdır. Dosyalar sıkıştırılmamış ve şifresiz olmalıdır. Dosyalar isimlendirilirken Türkçe karakter kullanılmamalıdır. Dosyalara isim verirken öğrencinin adı ve soyadının sonuna staj yapılan işletme adı da eklenmelidir. Örnek: oguz_turgut_tupras.pdf
8. Formatına uygun olarak hazırlanmış Yaz Staj Raporu, Fakülte tarafından hazırlanmış olan “Rapor Kapağı” kullanılarak ciltlenmelidir. Ciltlemede spiral kullanılmamalıdır.
9. Rapor aşağıdaki sıraya göre hazırlanmalıdır.
 - a. STAJ RAPORU KAPAK SAYFASI (bkz. Ek 1),
 - b. İÇİNDEKİLER SAYFASI.
Bu başlıklı sayfada staj raporundaki bölümlerin başlıkları ve aynı satırın sonunda, bulundukları sayfaların numaraları verilecektir.
 - c. ŞEKİL VE TABLOLARIN LİSTESİ
Şekil ve Tablolar bulundukları sayfa numaraları ile gösterilmelidir.
 - d. GİRİŞ
Bu bölümde staj yapılan kuruluş hakkında bilgi verilecektir. Bu bilgiler kuruluşun adını, adresini, tarihçesini, faaliyet konularını, ürünlerini, kapasitesini, organizasyonunu (organizasyon şeması EKLER’de verilecektir.) personel profilini içermelidir.

e. **STAJDA YAPILAN ÇALIŞMALAR**

Bu bölümde, staj yönergesinde gösterilmiş olan konularda yapılan çalışmalar ayrıntılı olarak anlatılacaktır. Çalışmalarla ilgili veriler, tablolar, teknik resim ve şemalar numaralanacak ilgili yerlerde sunulacaktır.

f. **SONUÇ**

Bu bölümde stajda kazanılan bilgi ve becerilerle yapılan işlerin özet halinde değerlendirilmesi yapılacaktır. İşletme teknik yönden incelenecek ve uygun önerilerde bulunulacaktır.

g. **EKLER**

Bu bölümde raporda belirtilen ek veriler, tablolar, şekiller, grafikler, teknik resimler, fotoğraflar, broşürler vb. dokümanlar ve staj yapılan günleri ve yapılan işleri başlık olarak gösteren tablo (Bkz. Ek 5) sunulacaktır.

STAJDA YAPILACAK ÇALIŞMALAR

MM 200 STAJ I (İMAL USULLERİ STAJI)

Makina Mühendisliği Bölümü öğrencilerinin, birinci stajlarında, gelecekte görev alabilecekleri kuruluşları tanımaları, mühendislerin görev ve sorumluluklarının neler olduğunu incelemeleri ve ikinci sınıfta alacakları imal usulleri ve malzeme bilgisi derslerine hazırlık bilgileri edinmeleri amaçlanmaktadır. Öğrencinin staj çalışmasında teorik ve pratik bilgilerini pekiştirmesi öngörülmektedir. İşletmede üretilen ürünler ve ürünlerin imalatında kullanılan imalat yöntemlerini (döküm, talaşlı imalat, kaynak, sıcak ve soğuk şekillendirme, ısıtıl işlem, boyama, alışılmamış imalat yöntemleri vb.) üretim birimlerinde bulunan makinelerin teknik özellikleri ve kullanma amaçları incelenecektir.

Öğrencinin bu kapsamda yapacağı staj için staj bitiminde Staj Komisyonuna teslim edeceği Staj Raporunda aşağıdaki konular ilgili bölümlerde sırasıyla ele alınmış olmalıdır.

1. Kuruluş hakkında bilgi: Kuruluşun tarihçesinin, faaliyet konularının, ürünlerinin neler olduğunun, İşletme güvenliği kuralları ile işçi sağlığı ve iş güvenliği temel kurallarının, Kuruluşun organizasyon yapısının ve kısımlarının görevlerinin öğrenilmesi, Kuruluşun bir mühendisten beklentilerinin neler olduğunun incelenmesi.(İdareci/Mühendis/Tekniker/Teknisyen/İşçi hiyerarşisi irdelenecektir.) Kuruluştaki çalışan mühendislerin isimleriyle mezun oldukları üniversiteler ve mezuniyet tarihleri özellikle belirtilecektir. Toplam işçi, idari personel ve teknik personel sayıları verilecektir.
2. İşletmedeki mevcut imalat yöntemlerinin (döküm, talaşlı imalat, dövme, ekstrüzyon, haddeleme, çekme vb. plastik şekil verme yöntemleri, pres işleri, kaynak, ısıtıl işlem, alışılmamış imalat yöntemleri vb.) ve uygulamalar hakkında detaylı bilgi edinilmesi, mümkünse bu çalışmalarda iş güvenliği kurallarına uygun olarak fiilen çalışılması,
3. Kuruluştaki bulunan üretim birimlerinin öğrenilmesi. Her üretim biriminde bulunan tezgâhların ve makinelerin sayıları, teknik özellikleri ve fabrikadaki kullanılma amaçlarının öğrenilmesi bu konuda detaylı bilgi verilmesi,
4. Üretimde kullanılan hammaddelerin, özelliklerinin, boyutlarının, işleme paylarının ve malzeme kalitelerinin incelenmesi,
5. Kuruluştaki imalatla kullanılan ölçü aletlerinin incelenmesi, kalibrasyonlarının nerede ve nasıl yapıldığının öğrenilmesi,
6. Kuruluştaki üretilen ürünlere ait, üç görünüşüyle anlatılabilecek karmaşıklıkta şekle sahip en az bir parçanın ham maddeden son haline gelene kadar uygulanan işlemlerin kullanılan tezgâhlar ve yardımcı araç-gereçlerle beraber ayrıntılı olarak açıklanması.

Eğer mümkünse öğrencinin bu işlemlerde fiilen görev alması beklenir. Parçanın ait olduğu bütüne ait montaj resmi ve söz konusu parçanın detaylı yapım resmi raporun ekinde verilecektir. Bu teknik resimler, Bölümde MM 103 ve MM 106 derslerinde kullanılmakta olan yazılım ortamında oluşturulacak, kâğıt baskısı Raporun ekinde verilecek ve ayrıca Staj Raporunun kaydedileceği CD de de kaydedilmiş olacaktır.

7. Firmadaki malzeme ve ölçü muayene hakkında bilgi verilmelidir.

MM 300 STAJ II (ISIL VE MEKANİK SİSTEM ANALİZ STAJI)

Öğrenci stajı sırasında, işyerinde bulunan ısı ve mekanik sistemleri detaylı olarak inceleyecektir. Tesiste bulunabilecek sıcak su, buhar ve/veya kızgın yağ üretiminde kullanılan kazan ve ekipmanlar, elektrik üretiminde kullanılan buhar türbinleri, gaz türbinleri, içten yanmalı motorlar, endüstriyel fırınlar, endüstriyel ısıtma, havalandırma, klima ve soğutma sistemleri, pnömatik, hidrolik veya mekanik kaldırma-iletme sistemleri ayrıntılı olarak ele alınacaktır.

Bu stajda Staj Raporunda yer alacak başlıca hususlar şunlardır:

1. Kuruluş hakkında bilgi: Kuruluşun tarihçesinin, faaliyet konularının, ürünlerinin neler olduğunun, İşletme güvenliği kuralları ile işçi sağlığı ve iş güvenliği temel kurallarının, Kuruluşun organizasyon yapısının ve kısımlarının görevlerinin öğrenilmesi, Kuruluşun bir mühendisten beklentilerinin neler olduğunun incelenmesi.(İdareci/Mühendis/Tekniker/Teknisyen/İşçi hiyerarşisi irdelenecektir.) Kuruluşta çalışan mühendislerin isimleriyle mezun oldukları üniversiteler ve mezuniyet tarihleri özellikle belirtilecektir. Toplam işçi, idari personel ve teknik personel sayıları verilecektir.
2. Firmanın üretim kapasitesi, ürettiği ürünler ve özellikleri hakkında bilgi,
3. Tesiste bulunan enerji dönüşüm sistemleri ile kaldırma-iletme-taşıma sistemlerinin kullanım amaçları, çalışma prensipleri, nitelik, kapasite ve verimlilik bakımından incelenmesi,
4. a) Tesisteki ısı ve enerji sistemlerinden en az bir tanesi ile kaldırma-iletme-taşıma sistemlerinden en az bir tanesinin (toplam en az 2 sistem) yapıları ve çalışma prensipleriyle, gerektiğine teknik resim destekli olarak ayrıntılı olarak açıklanması, b) Bu sistemlerin bakım ve onarımlarının incelenmesi, periyodik bakım esaslarının ve yapılan tamirlerin örneklerle açıklaması,
5. İncelenen bu sistemlerin geliştirilebilmesi, verimliliklerinin arttırılabilmesi için, varsa, staj yapan öğrencinin görüş ve önerilerde bulunması.

MM 400 STAJ III (FABRİKA TESİS VE ORGANİZASYONU STAJI)

MM 400 stajında, öğrencilerin iş hayatına atıldıktan sonra çalışacakları muhtemel iş sahalarındaki organizasyon düzenini, öğrenimleri sırasında kazandıkları mühendislik bilgilerinin pratikteki uygulamalarını tanımaları ve incelemeleri, fabrikada kullanılan ekipman, araç ve sistemlere eleştirel bir gözle bakıp, sorumlu mühendisler ve yöneticiler ile görüşerek fabrika düzeni ve işleyişi hakkında detaylı bilgi sahibi olmaları, staj yapılan yerdeki yanlış ve doğru uygulamaları ayırt edebilmeleri, eğer varsa hata ve eksiklikleri azaltacak çözüm önerileri geliştirebilmeleri, firmanın kalite yönetim ve kontrol sistemi, maliyet

hesaplama yöntemleri, bakım onarım sistemleri, Ar-Ge çalışmaları, yerleşim planlaması ve iş akışı gibi konuları incelemeleri beklenmektedir.

Bu stajda Staj Raporunda yer alacak başlıca hususlar şunlardır:

1. Kuruluş hakkında bilgi: Kuruluşun tarihçesinin, faaliyet konularının, ürünlerinin neler olduğunun, İşletme güvenliği kuralları ile işçi sağlığı ve iş güvenliği temel kurallarının, Kuruluşun organizasyon yapısının ve kısımlarının görevlerinin öğrenilmesi, Kuruluşun bir mühendisten beklentilerinin neler olduğunun incelenmesi (İdareci/Mühendis/Tekniker/Teknisyen/İşçi hiyerarşisi irdelenecektir). Kuruluştaki çalışan mühendislerin isimleriyle mezun oldukları üniversiteler ve mezuniyet tarihleri özellikle belirtilecektir. Toplam işçi, idari personel ve teknik personel sayıları verilecektir.
2. Firmanın içinde bulunduğu sektörün ülke ekonomisi içindeki yerinin, ilgili sektörlerle olan ilişkilerinin ve firmanın vizyonunun, sektör içindeki konumunun ve hedeflerinin tartışılması,
3. Fabrika yerini (coğrafi konumunu) yerleşim planının çizilerek belirtilmesi, bu yerin fabrika yer seçiminde göz önünde tutulması gereken faktörlere (işgücü, altyapı ve enerji, hammadde, pazarlama, teşvik, ulaşım v.b.) uygunluğunun tartışılması,
4. Kuruluşun kalite güvence ve kontrol sistemlerinin, yöntemlerinin ve üretimde uyulan standartların öğrenilmesi,
5. Kuruluştaki ürünlerin birim üretim maliyetlerinin hesaplanmasının incelenmesi, örnek maliyet hesabı verilmesi,
6. Kuruluştaki uygulanan bakım/onarım sistemleri (kullanılan kalibrasyon aletleri ve cihazları, bakım personeli, bakım zamanları) hakkında bilgi verilmesi, bir arıza anında arızayı gidermek için yapılan faaliyetlerin ve bilgi akışının açıklanması, izlenen sürecin verimliliğinin değerlendirilmesi,
7. Kuruluştaki ARGE çalışmaları yapılıyorsa bunların neler olduğunun ve kimler tarafından gerçekleştirildiğinin incelenmesi, eğer kuruluştaki ARGE çalışması yapılmıyorsa bunun nedenlerinin tartışılması ve önerilerde bulunulması,
8. İşletmede varolan üretim sistemleri (proje tipi, atölye tipi, seri üretim, hücreli üretim) belirtilerek, örneklerle incelenmesi,
9. Kuruluşun bir ürünü için, hammaddelerin fabrikaya girmesi ile başlayan ve ürünün oluşmasına kadar gereken taşıma depolama ve montaj gibi bütün işlemleri gösteren süreç diyagramının hazırlanması. Eğer uygulanmakta olan süreçlerin geliştirilebilmesi için öğrencinin önerileri varsa bunların belirtilmesi,
10. Kuruluş iç yerleşim planlarının atölye bazında çizilmesi, yerleşim planında var olan üretim sisteminin veya varsa sistemlerinin belirlenmesi, kuruluştaki üretilen örnek bir ürünün plan üzerinde iş akış şemasının çizilmesi, kat ettiği toplam mesafenin hesaplanması, iş akışlarında, ürünlerin kuruluş içinde taşınmalarının uzun sürmesinde, taşıma mesafelerin uzun olması, makineler arasında bekleyen parça miktarlarının aşırılığı, düzensizlik gibi yerleşim planına bağlı gözlemlenen aksaklıkların belirtilmesi, çözüm önerilerinin geliştirilmesi.