

ERZURUM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK VE MİMARLIK FAKÜLTESİ



HAVACILIK VE UZAY MÜHENDİSLİĞİ
BÖLÜMÜ
STAJ UYGULAMA ESASLARI

İÇİNDEKİLER

A-) Amaç, kapsam, dayanak ve tanımlar

- A.1) Amaç
- A.2) Kapsam
- A.3) Dayanak
- A.4) Tanımlar

B-) Genel Esaslar

- B.1) Genel Hükümler
- B.2) Staj Yapılabilecek Kurumlar
- B.3) Staj Öncesi
- B.4) Staj Süresince
- B.5) Staj Sonrası
 - B.5.1) Öğrencinin Staj Yaptığı Yer Hakkındaki Görüşü ve Staj İle İlgili Yorumları
 - B.5.2) Öğrencilerin Stajlarının Tamamen ya da Kısmen Reddedilme Durumu

C-) Özel Esaslar

- C.1) Havacılık ve Uzay Mühendisliği Stajı
 - C.1.1) Hava Aracı Tasarım Süreçleri
 - C.1.2) Bilgisayar Destekli Tasarım (CAD)
 - C.1.3) Aerodinamik ve Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği (CFD)
 - C.1.4) Yapısal Analiz ve Sonlu Elemanlar Yöntemi
 - C.1.5) Havacılık Üretim Teknolojileri
 - C.1.6) Katmanlı İmalat Teknolojileri
 - C.1.7) Uçak Bakım ve Onarım Faaliyetleri
 - C.1.8) Aviyonik Sistemler
 - C.1.9) Kalite Kontrol ve Sertifikasyon
 - C.1.10) Ar-Ge ve Test Faaliyetleri
 - C.1.11) Termodinamik ve Isıl Sistemler
 - C.1.12) Akışkanlar Mekaniği ve Akış Sistemleri
 - C.1.13) Kontrol ve Otomasyon Sistemleri
 - C.1.14) Sensörler, Ölçüm ve Veri Toplama Sistemleri
 - C.1.15) Mühendislik Malzemeleri ve Malzeme Teknolojileri
- C.2) Havacılık Ve Uzay Mühendisliği Stajının Kabul Edilme Şartları

D-) Stajlarla İlgili Genel Düzenlemeler

E-) İş Sağlığı, Güvenliği Ve Havacılık Emniyeti

- E.1) Genel Güvenlik Kuralları
- E.2) Hangar ve Apron Güvenliği
- E.3) Kompozit Üretim Alanlarında Güvenlik
- E.4) İmalat ve Atölye Güvenliği
- E.5) Elektrik Elektronik Sistem Güvenliği
- E.6) Yakıt Sistemleri ve Basınçlı Sistem Güvenliği
- E.7) FOD (Foreign Object Damage) Önleme Kuralları
- E.8) Yangın ve Acil Durum Tedbirleri

F-) Son Hükümler

A. AMAÇ, KAPSAM, DAYANAK VE TANIMLAR

A.1. Amaç

Bu Staj Uygulama Esaslarının amacı, Erzurum Teknik Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Havacılık ve Uzay Mühendisliği Bölümü öğrencilerinin yapmakla yükümlü oldukları stajların planlanması, yürütülmesi, değerlendirilmesi ve sonuçlandırılmasına ilişkin esasları belirlemektir.

Staj uygulamaları ile öğrencilerin lisans eğitimleri süresince edindikleri teorik bilgileri uygulama ortamında pekiştirmeleri, mühendislik uygulamalarını yerinde gözlemlemeleri, mesleki bilgi ve becerilerini geliştirmeleri ve sektör deneyimi kazanmaları amaçlanmaktadır.

A.2. Kapsam

Bu esaslar, Erzurum Teknik Üniversitesi Havacılık ve Uzay Mühendisliği Bölümünde öğrenim gören tüm lisans öğrencilerinin yapmakla yükümlü oldukları zorunlu stajların yürütülmesi, değerlendirilmesi ve kabulüne ilişkin hükümleri kapsar.

A.3. Dayanak

Bu esaslar;

- 2547 Sayılı Yükseköğretim Kanunu,
- Erzurum Teknik Üniversitesi Lisans Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği,
- Erzurum Teknik Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Staj Yönergesi,

hükümlerine dayanılarak hazırlanmıştır.

A.4. Tanımlar

Bu esaslarda geçen;

Üniversite: Erzurum Teknik Üniversitesi,

Fakülte: Mühendislik ve Mimarlık Fakültesini,

Bölüm: Havacılık ve Uzay Mühendisliği Bölümünü,

Bölüm Başkanlığı: Havacılık ve Uzay Mühendisliği Bölüm Başkanlığını,

Staj Komisyonu: Havacılık ve Uzay Mühendisliği Bölümü Staj Komisyonunu,

Staj: Öğrencilerin eğitimleri boyunca edindikleri bilgi ve becerileri uygulama ortamında geliştirmek amacıyla yaptıkları mesleki çalışmayı,

Staj Defteri: Öğrencinin staj süresince yaptığı çalışmaları kayıt altına aldığı belgeyi,

Kurum: Öğrencinin staj yaptığı kamu kurumu, özel sektör kuruluşu, araştırma merkezi veya işletmeyi,

İş Yeri Sorumlusu: Öğrencinin staj yaptığı kurumda çalışmalarını takip eden mühendis veya yetkili personeli ifade eder.

B. GENEL ESASLAR

Erzurum Teknik Üniversitesi Havacılık ve Uzay Mühendisliği Bölümü öğrencileri, lisans eğitimleri süresince edindikleri teorik bilgileri uygulama ortamında pekiştirmek, havacılık ve uzay sektöründe kullanılan mühendislik yöntemlerini yerinde gözlemlemek, mesleki bilgi ve becerilerini geliştirmek amacıyla, 4. Dönemden itibaren zorunlu staj yapmakla yükümlüdürler.

Bu Staj Uygulama Esasları, öğrencilerin staj öncesinde, staj süresince ve staj sonrasında uymaları gereken kuralları, staj yapılabilecek kurumları, staj içeriğini, değerlendirme esaslarını ve stajın kabul şartlarını belirlemek amacıyla hazırlanmıştır.

B.1. Genel Hükümler

1. Stajlar, Erzurum Teknik Üniversitesi Lisans Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği ile Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Staj Yönergesi hükümlerine uygun olarak yürütülür.
2. Havacılık ve Uzay Mühendisliği Bölümü öğrencileri mezun olabilmek için toplam 30 (otuz) iş günü zorunlu staj yapmak zorundadır.
3. Stajlar, normal öğretim dönemleri dışında yapılır.
4. Stajlar günde en az 8 saat çalışma esasına göre değerlendirilir.
5. Öğrenciler stajlarını tek seferde tamamlayabilecekleri gibi Bölüm Staj Komisyonunun uygun görmesi halinde en fazla iki parçaya bölerek de yapabilirler.
6. Eğitim-öğretim dönemleri ile yaz okulunda 4 krediden fazla ders alan öğrenciler, aynı anda staj yapamaz.
7. Yurt dışında staj yapmak isteyen öğrenciler Erasmus+ Staj Hareketliliği, IAESTE (The International Association for the Exchange of the Students for Technical Experience) veya kendi imkânlarıyla staj yapabilirler. Bu stajların kabulü Bölüm Staj Komisyonunun onayına bağlıdır.
8. Yurt dışında staj yapan öğrenciler staj sonunda staj süresini ve yapılan çalışmaları gösteren resmi belgeyi Bölüm Staj Komisyonuna sunmak zorundadır.
9. Başka üniversitelerden yatay geçiş veya dikey geçiş yoluyla gelen öğrencilerin daha önce yapmış oldukları stajların kabulü Bölüm Staj Komisyonunun değerlendirmesi sonucunda belirlenir.
10. Çift Anadal Programına kayıtlı öğrencilerin diğer bölümde yapmış oldukları stajların eşdeğerliği Bölüm Staj Komisyonu tarafından değerlendirilir.

B.2. Staj Yapılabilecek Kurumlar

Öğrenciler; Havacılık ve Uzay Mühendisliği ile ilişkili faaliyetlerin yürütüldüğü, öğrencinin mesleki bilgi ve becerilerini geliştirmesine imkân sağlayacak yeterli teknik altyapı ve mühendislik faaliyetlerine sahip kamu veya özel sektör kurum ve kuruluşlarında staj yapabilirler. Staj yerinin uygunluğu Bölüm Staj Komisyonunun değerlendirmesi ve onayına tabidir.

- Staj yapılacak kurumda tercihen Havacılık, Uçak, Uzay, Makine, Elektrik-Elektronik, Mekatronik veya ilgili mühendislik alanlarından en az bir mühendis bulunmalıdır.

B.3. Staj Öncesi;

1. Öğrenciler stajla ilgili tüm başvurularını Bölüm Başkanlığına ve Staj Komisyonuna yaparlar.

2. Staj yeri bulma sorumluluğu öğrenciye aittir.
3. Öğrenci tarafından bulunan staj yerinin uygunluğu Bölüm Staj Komisyonu tarafından değerlendirilir.
4. Öğrenciler staja başlamadan önce gerekli başvuru belgelerini eksiksiz olarak teslim etmek zorundadır.
5. Bölüm Staj Komisyonu gerekli gördüğü durumlarda staj yerini reddedebilir ve öğrenciden yeni bir staj yeri bulmasını isteyebilir.
6. Fakülte tarafından iş kazası ve meslek hastalığı sigortası işlemleri tamamlanmadan öğrenci staja başlayamaz.
7. Staj yapacağı kurumu değiştirmek isteyen öğrenciler yeni kurum için tekrar onay almak zorundadır.
8. Staj yerlerini kendileri temin eden öğrenciler, staj yapacağı kuruma vereceği dilekçede kaç iş günü staj yapmak istediğini belirteceklerdir. Bu öğrencilerin bahar yarıyılına sona ermesinden 1 ay önce staj yapacakları yer ile ilgili bilgileri ve evrakları bölüm staj komisyonuna teslim etmeleri gerekir. Staj komisyonunun, staj yapılacak yeri kabul etmesinden sonra öğrenci staja başlayabilir.
9. Havacılık ve Uzay Mühendisliği Bölümüne ayrılan staj yeri kontenjanları, o öğretim yılının bahar yarıyılı sona ermeden 30 gün önce Bölüm Staj Komisyonu tarafından uygun bir yöntem ile öğrencilere dağıtılır. Dağıtma işlemi bahar yarıyılına sona ermesinden 30 gün önce yapılır. Staj yerinin dağıtılmasında öğrencinin mezuniyet durumu, not ortalaması, öğrencinin katıldığı lisans düzeyinde projeler ve yabancı uyruklu olması tercih nedeni olarak kabul edilebilir.

B.4. Staj Süresince

1. Öğrenciler staj yaptıkları kurumun tüm iş güvenliği, disiplin ve çalışma kurallarına uymak zorundadır.
2. Öğrenciler Erzurum Teknik Üniversitesi öğrencisine yakışır davranışlar sergilemekle yükümlüdür.
3. Staj defteri günlük olarak tutulmalıdır.
4. Defterde yapılan çalışmalar teknik ayrıntılarıyla açıklanmalıdır.
5. Kullanılan mühendislik yöntemleri, analiz teknikleri, cihazlar ve yazılımlar belirtilmelidir.
6. CAD, CFD, FEA, üretim, bakım veya test faaliyetleri sırasında kullanılan ekipmanlar açıklanmalıdır.
7. Staj defterleri bilgisayar ortamında hazırlanmalıdır.
8. Teknik çizimler, fotoğraflar, tablolar ve şemalar uygun şekilde rapora eklenmelidir.
9. Kurum tarafından gizli kabul edilen bilgiler staj defterine eklenemez.
10. Staj süresince yapılan çalışmalar ilgili mühendis tarafından onaylanmalıdır. İş yerince onaylanmamış veya eksik doldurulmuş defterler geri çevrilecektir.

11. Staj defteri yazımında kullanılacak dil Türkçe veya İngilizcedir (Öğrenciler stajlarını yurt dışında yaptıkları takdirde, staj defterlerini staj genel ilkelerine uymak şartıyla, İngilizce olarak yazabilirler).
12. Sahte staj yaptıkları yapılan denetlemelerden veya staj defterlerinin incelenmesinden anlaşılan öğrencilerin ilgili stajları kabul edilmeyeceği gibi bu öğrenciler hakkında gerekli disiplin işlemleri yapılır.

B.5. Staj Sonrası

1. Stajın sona ermesinden sonra, Staj Değerlendirme Belgeleri işyeri tarafından doldurularak imzalandıktan sonra öğrencinin devam cetveli ile birlikte 'GİZLİ' kaydıyla taahhütlü olarak Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Havacılık ve Uzay Mühendisliği Bölümü'ne gönderilecektir.
2. Staj defterleri, stajın bitimini izleyen öğretim yılının başlamasını takip eden 3. Hafta sonuna kadar Havacılık ve Uzay Mühendisliği Bölüm Sekreterliğine imza karşılığında teslim edilir.
3. Öğrencilerin sunmuş olduğu staj defterleri ile ilgili raporlar ve Staj Değerlendirme Formu bölüm staj komisyonu tarafından incelenir. Staj Komisyonu Staj Defterlerini incelemesini takiben öğrencileri sözlü sınava tabi tutarak değerlendirmeyi sonuçlandırır. Bunun sonucunda stajın kabul edilip edilmediği, kaç gün kabul edildiği, kabul edilmeme gerekçeleri belirtilerek bu sonuçlar bölüm tarafından ilan edilir. Öğrenciler bu süre içerisinde itirazlarını Bölüm Staj Komisyonuna iletirler. İtirazlar değerlendirildikten sonra kesin sonuçlar belirlenir ve sonrasında yapılan itirazlar dikkate alınmaz.
4. Staj dokümanları, gerekli şekilde tasnif edilerek öğrencilerin mezuniyetlerinin 2 yıl sonrasına kadar muhafaza edilir. Defterler öğrenciye geri verilmez.
5. Defterlerin incelenmesinden sonra stajları eksik bulunan veya reddedilen öğrenciler eksik bulunma veya reddedilme gerekçelerini dikkate alarak stajlarını tamamlarlar veya yeniden yaparlar.
6. Aynı staj yerinde staj yapan öğrencilerin aynı bilgi ve kaynaklardan istifade etmeleri doğaldır. Bununla birlikte bu öğrencilerin birbirine çok benzer defter hazırlamaları kabul edilebilir bir durum değildir. Bu tip stajlar benzerlik derecesine bağlı olarak ya eksik kabul edilecek ya da tamamen reddedilecektir.
7. Bu esaslarda değinilmeyen hususlara, özel durumlarda uygulanacak esaslara ve yapılacak değişikliklere Bölüm Staj Komisyonu tarafından karar verilir.

B.5.1. Öğrencinin Staj Yaptığı Yer Hakkındaki Görüşü ve Staj İle İlgili Yorumları

Bu kısımda öğrenci, staj yaptığı yer hakkındaki görüşlerini, staj ile ilgili yorumlarını belirtecek ve ayrıca bu stajın kendisine ne kazandırdığı hakkında bilgi verecektir.

B.5.2 Öğrencilerin Stajlarının Tamamen ya da Kısmen Reddedilme Durumu:

Öğrencilerin stajlarının tamamen ya da kısmen reddedilmesine ilişkin nedenler, Staj usul ve esasları göz önünde bulundurularak bölüm staj komisyonu tarafından değerlendirilerek karara bağlanır.

C. ÖZEL ESASLAR

C.1. HAVACILIK VE UZAY MÜHENDİSLİĞİ STAJI

C.1.1. Hava Aracı Tasarım Süreçleri

Hava aracı tasarımı; belirlenen görev gereksinimlerini karşılayabilecek bir hava aracının kavramsal, ön ve detay tasarım aşamalarının gerçekleştirilmesini kapsar. Bu süreçte aerodinamik performans, yapısal dayanım, ağırlık, maliyet ve üretilebilirlik kriterleri dikkate alınır. Tasarım faaliyetleri günümüzde büyük ölçüde bilgisayar destekli mühendislik araçları kullanılarak yürütülmektedir.

Staj Kapsamı: Görev gereksinimlerinin belirlenmesi, konfigürasyon seçimi, kanat ve kuyruk yüzeylerinin tasarımı, ağırlık merkezi hesapları, performans değerlendirmeleri ve tasarım dokümantasyonunun incelenmesi.

C.1.2. Bilgisayar Destekli Tasarım (CAD)

Bilgisayar Destekli Tasarım sistemleri, mühendislik ürünlerinin üç boyutlu modellenmesi, teknik resimlerinin hazırlanması ve üretime aktarılması amacıyla kullanılmaktadır. Havacılık sektöründe tasarım doğruluğunun sağlanması ve üretim süreçlerinin hızlandırılması açısından CAD sistemleri büyük önem taşımaktadır.

Staj Kapsamı: Parça modelleme, montaj oluşturma, teknik resim hazırlama, toleranslandırma işlemleri, tasarım revizyonları ve kullanılan CAD yazılımlarının incelenmesi.

C.1.3. Aerodinamik ve Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği (CFD)

Aerodinamik, hava araçları etrafındaki akış davranışlarını ve bu akışların araç üzerindeki etkilerini inceleyen mühendislik dalıdır. Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği (CFD) yöntemleri kullanılarak kaldırma kuvveti, sürüklenme kuvveti, basınç dağılımları ve akış yapıları sayısal olarak analiz edilebilmektedir.

Staj Kapsamı: Geometrinin analize hazırlanması, ağ yapısının oluşturulması, sınır şartlarının belirlenmesi, analizlerin yürütülmesi, sonuçların değerlendirilmesi ve raporlanması.

C.1.4. Yapısal Analiz ve Sonlu Elemanlar Yöntemi

Yapısal analizler, hava araçlarının maruz kaldığı yükler altında güvenli şekilde çalışıp çalışamayacağını belirlenmesini sağlar. Sonlu Elemanlar Yöntemi (FEM), karmaşık mühendislik yapılarının gerilme, deformasyon ve titreşim davranışlarının incelenmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Staj Kapsamı: Yapısal model oluşturulması, malzeme özelliklerinin tanımlanması, yükleme koşullarının belirlenmesi, statik ve dinamik analizlerin incelenmesi ve sonuçların yorumlanması.

C.1.5. Havacılık Üretim Teknolojileri

Havacılık üretim teknolojileri; uçak ve uzay araçlarının parçalarının imalatı, montajı ve kalite kontrol işlemlerini kapsamaktadır. Bu süreçlerde yüksek hassasiyet ve kalite standartları uygulanmaktadır.

Staj Kapsamı: CNC tezgâhları, talaşlı imalat işlemleri, sac şekillendirme uygulamaları, perçinleme, montaj faaliyetleri ve ölçüm-kalite kontrol süreçlerinin incelenmesi.

C.1.6. Katmanlı İmalat Teknolojileri

Katmanlı imalat yöntemleri, parçaların dijital modellerden katman katman üretilmesini sağlayan modern üretim teknikleridir. Özellikle prototipleme ve hafif yapı uygulamalarında havacılık sektöründe yaygın olarak kullanılmaktadır.

Staj Kapsamı: Üç boyutlu model hazırlama, dilimleme işlemleri, baskı parametrelerinin belirlenmesi, üretim sürecinin incelenmesi ve baskı sonrası işlemlerin değerlendirilmesi.

C.1.7. Uçak Bakım ve Onarım Faaliyetleri

Bakım faaliyetleri, hava araçlarının emniyetli şekilde işletilebilmesi için gerçekleştirilen planlı ve plansız işlemleri kapsamaktadır. Bu faaliyetler ulusal ve uluslararası havacılık otoriteleri tarafından belirlenen kurallar çerçevesinde yürütülmektedir.

Staj Kapsamı: Hat bakım faaliyetleri, hangar bakım uygulamaları, motor bakım süreçleri, arıza tespit yöntemleri, teknik dokümantasyon ve uçuşa elverişlilik işlemlerinin incelenmesi.

C.1.8. Aviyonik Sistemler

Aviyonik sistemler; haberleşme, navigasyon, uçuş kontrolü ve veri yönetimi gibi görevleri yerine getiren elektronik sistemlerin bütünüdür. Modern hava araçlarının emniyetli işletimi büyük ölçüde bu sistemlere bağlıdır.

Staj Kapsamı: Haberleşme sistemleri, navigasyon sistemleri, uçuş kontrol sistemleri, sensörler, veri toplama sistemleri ve aviyonik entegrasyon çalışmalarının incelenmesi.

C.1.9. Kalite Kontrol ve Sertifikasyon

Havacılık sektöründe kalite ve güvenilirlik kritik öneme sahiptir. Bu nedenle üretim, bakım ve tasarım faaliyetleri uluslararası standartlara uygun olarak yürütülmektedir.

Staj Kapsamı: Kalite yönetim sistemlerinin incelenmesi, kalite kontrol faaliyetleri, dokümantasyon süreçleri, uygunsuzluk yönetimi ve sertifikasyon süreçlerinin değerlendirilmesi.

C.1.10. Ar-Ge ve Test Faaliyetleri

Araştırma ve geliştirme faaliyetleri, havacılık teknolojilerinin geliştirilmesi ve mevcut sistemlerin iyileştirilmesi amacıyla yürütülmektedir. Test faaliyetleri ise tasarımların doğrulanmasını sağlamaktadır.

Staj Kapsamı: Rüzgâr tüneli deneyleri, yapısal testler, uçuş testleri, veri toplama faaliyetleri, İHA geliştirme çalışmaları ve mühendislik değerlendirmelerinin incelenmesi.

C.1.11. Termodinamik ve Isıl Sistemler

Termodinamik ve ısı sistemleri; enerji dönüşümü, ısı transferi ve termodinamik çevrimlerin kullanıldığı mühendislik sistemlerini kapsamaktadır. Enerji üretimi ve kullanımında sistem performansı ve verimlilik önemli tasarım kriterleridir.

Staj Kapsamı: Isı değiştiricileri, kazanlar, türbinler, kompresörler, soğutma sistemleri, enerji dönüşüm sistemleri ve ısı performans analizlerinin incelenmesi.

C.1.12. Akışkanlar Mekaniği ve Akış Sistemleri

Akışkanlar mekaniği uygulamaları; sıvı ve gazların hareketlerinin incelenmesi ile akışkanların taşınması ve kontrol edilmesine yönelik sistemlerin tasarım ve işletme süreçlerini kapsamaktadır.

Staj Kapsamı: Pompa, fan, kompresör, boru hatları, valf sistemleri, akış ölçüm yöntemleri, basınç kayıpları ve akışkan sistemlerinin performanslarının incelenmesi.

C.1.13. Kontrol ve Otomasyon Sistemleri

Kontrol ve otomasyon sistemleri; makine ve sistemlerin belirlenen çalışma koşullarında otomatik olarak yönetilmesini ve kontrol edilmesini sağlayan mühendislik uygulamalarını kapsamaktadır. Endüstriyel süreçlerde verimlilik ve güvenilirliğin artırılmasında önemli rol oynamaktadır.

Staj Kapsamı: PLC sistemleri, sensörler, aktüatörler, motor sürücüleri, geri beslemeli kontrol sistemleri, uygulamaları ve endüstriyel otomasyon süreçlerinin incelenmesi.

C.1.14. Sensörler, Ölçüm ve Veri Toplama Sistemleri

Ölçüm ve veri toplama sistemleri; fiziksel büyüklüklerin sensörler aracılığıyla algılanması, elektriksel sinyallere dönüştürülmesi, işlenmesi ve kaydedilmesini kapsamaktadır.

Staj Kapsamı: Sıcaklık, basınç, kuvvet, ivme ve konum sensörleri, sinyal koşullandırma, veri toplama sistemleri, kalibrasyon işlemleri ve deneysel ölçüm uygulamalarının incelenmesi.

C.1.15. Mühendislik Malzemeleri ve Malzeme Teknolojileri

Mühendislik malzemeleri; makine, havacılık ve uzay sistemlerinde kullanılan metalik, polimerik, seramik ve kompozit malzemeleri kapsamaktadır. Malzeme seçiminde mekanik özellikler, çalışma koşulları, ağırlık, dayanım, sıcaklık ve korozyon direnci gibi kriterler dikkate alınmaktadır.

Staj Kapsamı: Mühendislik malzemelerinin seçimi, üretimi ve karakterizasyonu, mekanik ve ısı özelliklerinin incelenmesi, ısı işlem uygulamaları, mikroyapı incelemeleri, malzeme testleri, yüzey işlemleri, korozyon ve kalite kontrol faaliyetlerinin gözlemlenmesi.

C.2. HAVACILIK VE UZAY MÜHENDİSLİĞİ STAJININ KABUL EDİLME ŞARTLARI

30 iş günü süreli bu stajda işyeri; havacılık, uzay, savunma sanayi, hava aracı tasarımı, üretimi, bakım-onarımı, test faaliyetleri, kalite süreçleri veya mühendislik analizleri gibi alanlardan en az birinde faaliyet göstermelidir.

Öğrenci staj süresince, bu yönergede belirtilen faaliyet alanlarının mümkün olduğunca fazlasını incelemeli ve yaptığı çalışmaları teknik olarak raporlamalıdır.

Stajın kabul edilebilmesi için aşağıdaki şartlar aranır:

1. Staj yapılan kurumda en az bir mühendis bulunmalıdır.
2. Öğrenci çalışmalarını mühendis gözetiminde yürütmelidir.
3. Staj defterinde kurumun organizasyon yapısı, faaliyet alanı ve teknik altyapısı açıklanmalıdır.
4. Öğrenci staj süresince yapılan mühendislik çalışmalarından en az birini ayrıntılı olarak incelemeli ve raporlamalıdır.
5. Kullanılan yazılımlar, ekipmanlar, test sistemleri veya üretim yöntemleri açıklanmalıdır.

6. Kurumdaki iş akışı ve mühendislik süreçleri şematik olarak gösterilmelidir.
7. Yapılan çalışmaların sadece teorik bilgi şeklinde aktarılması yeterli değildir. Kurumda gözlemlenen veya uygulanan faaliyetler açıklanmalıdır.
8. Öğrenci staj yaptığı kurum hakkındaki görüşlerini, stajın kendisine sağladığı kazanımları ve mesleki değerlendirmelerini staj defterinin son bölümünde belirtmelidir.
9. Stajın kabulü veya reddi Bölüm Staj Komisyonunun değerlendirmesi sonucunda kesinleşir.

D. STAJLARLA İLGİLİ GENEL DÜZENLEMELER

1. Stajlar, Bölüm Staj Komisyonunun uygun gördüğü kurum ve kuruluşlarda yapılmalıdır.
2. Staj yapılan kurumun faaliyet alanı Havacılık ve Uzay Mühendisliği mesleği ile ilişkili olmalıdır.
3. Sağlık sorunları, doğal afetler veya Bölüm Staj Komisyonunca uygun görülen zorunlu nedenler dışında staja ara verilemez.
4. Staj yapılan kuruluşun açık adresi, telefon numarası, faaliyet alanı ve stajdan sorumlu mühendisin bilgileri staj belgelerinde eksiksiz olarak yer almalıdır.
5. Staj başlangıç ve bitiş tarihleri staj defterinde ve ilgili belgelerde açık şekilde belirtilmelidir.
6. Kurum tarafından onaylanması gereken bölümler eksiksiz olarak doldurulmalıdır.
7. Bölüm Staj Komisyonu gerekli gördüğü durumlarda öğrencinin staj yaptığı kurumu ziyaret edebilir veya iletişim araçları yoluyla denetim gerçekleştirebilir.
8. Denetimler sırasında staj yerinde bulunmadığı tespit edilen öğrencilerin stajları geçersiz sayılabilir.
9. Benzerlik tespit edilen staj defterleri kısmen veya tamamen reddedilebilir.
10. Bölüm Staj Komisyonu gerekli gördüğü durumlarda ek belge talep edebilir.
11. Bu esaslarda belirtilmeyen hususlarda karar verme yetkisi Bölüm Staj Komisyonuna aittir.

E. İŞ SAĞLIĞI, GÜVENLİĞİ VE HAVACILIK EMNİYETİ

Staj süresince öğrencilerin karşılaşabilecekleri risklerin en aza indirilmesi ve güvenli çalışma ortamının sağlanması amacıyla aşağıdaki kurallara uyulması zorunludur.

E.1. Genel Güvenlik Kuralları

1. İş yerinde verilen tüm iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uymak zorunludur.
2. Kişisel koruyucu donanımlar (baret, gözlük, kulaklık, iş ayakkabısı, eldiven vb.) eksiksiz kullanılmalıdır.
3. Yetki verilmemiş cihaz, makine veya sistemlere müdahale edilmemelidir.
4. Çalışma alanları düzenli ve temiz tutulmalıdır.
5. Her türlü iş kazası, yaralanma veya tehlikeli durum derhal ilgili amire bildirilmelidir.

6. İş yerinde şaka yapmak, koşmak veya dikkati dağıtacak davranışlarda bulunmak yasaktır.
7. Sigara içilmesi yasak alanlarda kesinlikle sigara kullanılmamalıdır.
8. Alkol veya uyuşturucu etkisi altında iş yerine gelinmesi kesinlikle yasaktır.
9. Güvenlik kurallarına aykırı davranışlar stajın sonlandırılmasına neden olabilir.

E.2. Hangar ve Apron Güvenliği

Hangarlar ve apron bölgeleri, hava araçlarının bakım, onarım ve operasyon faaliyetlerinin yürütüldüğü yüksek riskli çalışma alanlarıdır. Bu alanlarda araç trafiği, dönen ekipmanlar, hareketli yüzeyler ve yüksek enerji sistemleri bulunabilmektedir.

Stajyerlerin Uyması Gereken Kurallar;

1. Hangar ve apron sahalarına yalnızca yetkili personel eşliğinde girilmelidir.
2. Hava araçlarına izinsiz yaklaşılmamalıdır.
3. Motor çalıştırma faaliyetleri sırasında güvenlik mesafeleri korunmalıdır.
4. Dönen pervane ve rotor sistemlerinden uzak durulmalıdır.
5. Jet motorlarının hava emiş bölgelerine yaklaşılmamalıdır.
6. Taksi yapan hava araçlarına yaklaşılmamalıdır.
7. Apron araçlarının geçiş güzergâhlarında dikkatli olunmalıdır.
8. Gece çalışmalarında görünürlüğü artıran reflektif yelek kullanılmalıdır.
9. Acil durum çıkışları ve toplanma alanları önceden öğrenilmelidir.
10. Yetkili personel tarafından verilen talimatlara eksiksiz uyulmalıdır.

E.3. Kompozit Üretim Alanlarında Güvenlik

Kompozit malzemelerin üretiminde kullanılan reçineler, sertleştiriciler ve solventler sağlık açısından risk oluşturabilir. Ayrıca karbon ve cam elyaf tozları solunum yolları için zararlı olabilir.

Stajyerlerin Uyması Gereken Kurallar;

1. Solvent ve reçine bulunan ortamlarda gerekli koruyucu ekipman kullanılmalıdır.
2. Havalandırma sistemleri çalıştırılmadan üretime başlanmamalıdır.
3. Elyaf kesme işlemleri sırasında koruyucu gözlük kullanılmalıdır.
4. Kimyasallara çıplak elle temas edilmemelidir.
5. Kimyasal maddeler uygun şekilde depolanmalıdır.
6. Yanıcı maddeler ateş kaynaklarından uzak tutulmalıdır.
7. Kimyasal dökülmeleri derhal sorumlu personele bildirilmelidir.
8. Vakum sistemleri ve kütleme ekipmanları yalnızca yetkili kişiler tarafından kullanılmalıdır.

E.4. İmalat ve Atölye Güvenliği

Üretim tesislerinde kullanılan CNC tezgâhları, torna, freze, matkap ve kesme makineleri ciddi yaralanmalara neden olabilecek ekipmanlardır.

Stajyerlerin Uyması Gereken Kurallar;

1. Makineler yalnızca eğitim almış personel gözetiminde kullanılmalıdır.
2. Dönen parçalara yaklaşılmamalıdır.
3. Talaşlar elle temizlenmemelidir.
4. Koruyucu kapaklar çıkarılmamalıdır.
5. Gevşek kıyafetlerle çalışılmamalıdır.
6. Uzun saçlar uygun şekilde toplanmalıdır.
7. Takı ve benzeri aksesuarlar kullanılmamalıdır.
8. Ölçüm işlemleri makine durdurulduktan sonra yapılmalıdır.
9. Acil durdurma butonlarının yerleri öğrenilmelidir.
10. Makine arızaları derhal yetkili personele bildirilmelidir.

E.5. Elektrik Elektronik Sistem Güvenliği

Aviyonik sistemler düşük ve yüksek gerilimli birçok elektronik bileşen içermektedir. Yanlış müdahaleler ciddi yaralanmalara ve ekipman hasarlarına yol açabilir.

Stajyerlerin Uyması Gereken Kurallar;

1. Enerjili sistemlere müdahale edilmemelidir.
2. Elektrik panoları izinsiz açılmamalıdır.
3. Topraklama kurallarına uyulmalıdır.
4. Statik elektrikten korunma prosedürleri uygulanmalıdır.
5. Hassas elektronik kartlara uygun ekipman olmadan dokunulmamalıdır.
6. Kablo bağlantıları yetkisiz kişiler tarafından değiştirilmemelidir.
7. Elektrik kaynaklı tehlikeler derhal rapor edilmelidir.

E.6. Yakıt Sistemleri ve Basınçlı Sistem Güvenliği

Hava araçlarında kullanılan yakıt sistemleri ve basınçlı ekipmanlar yangın ve patlama riski oluşturabilmektedir.

Stajyerlerin Uyması Gereken Kurallar

1. Yakıt dolum alanlarında açık alev kullanılmamalıdır.
2. Kıvılcım oluşturabilecek cihazlar kullanılmamalıdır.

3. Basınçlı tüpler uygun şekilde sabitlenmelidir.
4. Gaz kaçaqları derhal bildirilmelidir.
5. Basınçlı sistemlere izinsiz müdahale edilmemelidir.
6. Yangın söndürme ekipmanlarının yerleri öğrenilmelidir.

E.7. FOD (Foreign Object Damage) Önleme Kuralları

FOD; hava araçlarına zarar verebilecek yabancı cisimlerin neden olduğu hasarları ifade etmektedir. Havacılık sektöründe en önemli emniyet konularından biridir.

Stajyerlerin Uyması Gereken Kurallar

1. Çalışma alanları temiz tutulmalıdır.
2. Kullanılan aletler sayılarak teslim edilmelidir.
3. Cebinde gevşek malzeme taşınmamalıdır.
4. Yabancı cisim görüldüğünde derhal kaldırılmalıdır.
5. Apron ve hangar sahalarında düzenli FOD kontrolü yapılmalıdır.
6. FOD olayları rapor edilmelidir.

E.8. Yangın ve Acil Durum Tedbirleri

1. Yangın söndürme cihazlarının yerleri öğrenilmelidir.
2. Acil çıkış yolları bilinmelidir.
3. Yangın alarmı duyulduğunda panik yapılmamalıdır.
4. Toplanma noktalarına yönelinmelidir.
5. Yetkisiz kişiler yangın söndürme sistemlerine müdahale etmemelidir.
6. Acil durum ekiplerinin talimatlarına uyulmalıdır.
7. Tehlikeli durumlar gecikmeden rapor edilmelidir.

F. Son Hükümler

Bu esaslarda belirtilmeyen hususlarda Erzurum Teknik Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Staj Yönergesi hükümleri ile Bölüm Staj Komisyonu kararları uygulanır.