



**ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ**  
**ÇANAKKALE TEKNİK BİLİMLER MESLEK YÜKSEKOKULU MÜDÜRLÜĞÜ**

**BÖLÜM/PROGRAM NİTELİK ŞARTLARI**

Öğrencinin 30 (Otuz) iş günlük stajını yapacağı işyeri, Çanakkale Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Staj Uygulama İlke ve Esasları ve eklerine uygun olarak belirlenmelidir.

Öğrenciler işyerlerindeki staj çalışmalarını, Yüksekokulumuz Müdürlüğü'nce hazırlanmış ve resmi internet sitesinde yayınlanmış olan staj dosyasına günlük olarak yazarak ve uygulama örneklerini de ekledikten sonra işyeri yetkilisine onaylatarak belgelemesi gerekmektedir.

**1- BİLGİSAYAR TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ/BİLGİSAYAR PROGRAMCILIĞI PROGRAMI**

**Staj Yapılabilecek Yerler**

- Her türlü kurum ve kuruluşların bilgi işlem merkezlerinde,
- Özel sektöre ait işletmelerin ( KOBİ'ler dahil), bankaların bilgi işlem departmanlarında,
- Bilgisayar yazılım ve donanımı üzerine faaliyet gösteren işletmelerinde yapabilirler.

**Staj Konuları**

Öğrenciler aşağıdaki staj konularından 1. ve 2. Maddeyi ve bu iki maddeye ek olarak 3.4. ve 5. Maddelerden en az bir tanesini gerçekleştirmelidirler. Gerçekleştirdikleri bu çalışmalarını ve ayrıca bunların dışında yaptıkları faaliyetleri hergün için en az 1 sayfa olacak şekilde, resim şekil ve yazı ile ekte gösterilen formatta yazıcıdan çıkarılacaktır. Sayfa numarası verilen bu belgeler (Her gün için en az 1 sayfa= en az 30 sayfa) Staj yapılan yerdeki yetkili amire ıslak imza ile imzalatılıp işyerinin Mühür veya kaşesi vurulacaktır. Eğer varsa program, web sayfası gibi tasarımlar bir CD/DVD veya taşınabilir bellek ile dosyaya eklenecektir.

**1- Çalışılan işyerinin tarihçesi, özellikleri, yönetim işleri konusunda bilgilerin sunulması, (En fazla 2 gün)**

**2- Güncel bir işletim sisteminin incelenmesi:**

a- İşletim sisteminin tanınabilmesi;

Dosya erişim haklarının bilinmesi, dosyanın sahibinin ve grubunun tanımlanması, arşivleme ve sıkıştırmanın bilinmesi ve uygulanması,

b- İşletim sisteminin kullanılabilmesi;

Yetkili kullanıcının tanınması, sistem kurallarının bilinmesi, kullanıcı hesabı ve grubun açılması, kullanıcının gruba eklenmesi, kullanıcı grubunun silinmesi, yeni yazılımların eklenmesi,

c- İşletim sistemine ait internet araçlarının kullanılabilmesi;

Mail yazılımının bilinmesi ve uygulanması, FTP'nin kullanılması,

d- İşletim sisteminin kurulumunun ve ayarlarının yapılabilmesi.

**3- Bilgisayar donanımını tanıyabilme:**

a- Programlama ve bilgisayarın işleyişi için gerekli donanım bilgilerinin incelenmesi;

Bilgisayar donanımında kullanılan birimlerin, kartların ve cihazların yapılarının, çalışmalarının ve kullanımlarının incelenmesi,

b- Bilgisayar sistemlerinin oluşturulması; montajı, bakım-onarımı için gerekli temel bilgilerin ve becerilerinin edinilebilmesi.

**4- İnternet programcılığı üzerine çalışma:**

a- İnternet kullanımı ve programcılığı ile ilgili temel kavramların incelenmesi,

b- Gerekli programları ve araçları kullanarak çalışılan işyerine ait verilerle ( o işyerine ait) bir web sayfası tasarımının sunulması.

**5- Görsel programlama üzerine bir çalışmanın yapılması:**

a- Çalışılan işyerinin ihtiyacına uygun bir uygulama programının hazırlanma

## 2- ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ/ELEKTRİK PROGRAMI

Yapılan çalışmalarda bağlantı devrelerinin şemalarının çiziminde kullanılan sembollerde TSE norm ve standartları kullanılacaktır.

Meslek odası kaydı ilgili alanda olmak üzere (Elektrik, Elektronik, Elektrik-Elektronik, Elektronik ve Haberleşme, Mekatronik, Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği) sorumlu mühendisin olduğu kurum ve kuruluşlarda staj yapabilirler. Staj kabul formu insan kaynakları birimi tarafından imzalanan firma, kurum ve kuruluşlardan bünyelerinde yukarıda adı geçen mühendislik dallarından mezun çalışanın olduğuna dair yazı talep edilecektir.

### **Staj Konuları**

- 1- Tesiste elektrik enerjisi kesilmesi anında çalışan jeneratörün devreye bağlantı şekli ve tesiste bağlanan ünitelerin durumları, enerji geldiğinde jeneratörün devreden çıkarılması ile ilgili şema bağlantıları ve bunların açıklamaları.
- 2- Tesiste bulunan koruyucu malzeme ve koruyucu sistemler, bunların yapılarının ve özelliklerinin belirlenmesi.
- 3- Çeşitli güçteki ve fazdaki trafoların bağlantıları, bakım ve onarımları ile ilgili şemalar ve bunların çalışması.
- 4- Tesiste bulunan D.A. kaynaklarının bakım ve çalışması.
- 5- Tesiste kullanılan elamanlarla ilgili katalog, bröşür ve aydınlatıcı bilgiler.
- 6- İşletmelerde kullanılan çeşitli ölçü aletlerinin çalışma prensipleri ve bağlantı şemaları.
- 7- Her türlü A.C. ve D.C. motorlarının bakım ve onarımları.
- 8- İşyerinin şalt sahasının prensip şeması, elektrik aydınlatma ve kuvvet şemasının çizilmesi.
- 9- Çeşitli malzemelerde otomasyonu esas alan kumanda çalışmaları ile ilgili çalışmalar yapılması.
- 10- Tesisin güç katsayısının belirlenmesi, belirlenen güç katsayısına göre kondansatör kademe güçlerinin belirlenmesi ve projenin çizilmesi.
- 11- Tesiste bulunan enerji hatları trafo, şalt sahalarının bakım onarım projeleri.
- 12- İşyerinin kuruluş amacına yönelik yapılan çalışmalar.
- 13- Oto elektrik sistemleri ile ilgili bağlantı şemaları, bunların çizilmesi, açıklanması.
- 14- Güvenlik sistemleri bu sistemde kullanılan elemanlar, bunların bağlantıları ve çalışmaları.
- 15- Endüstriyel elektrik uygulamaları bu uygulamalarda kullanılan elemanlar, bu elemanların özellikleri ve çalışmaları.
- 16- PLS uygulamaları ve bu uygulamalar ile yapılan çalışmalar.
- 17- Soğutma ve iklimlendirme tesisleri bu tesislerde kullanılan elemanlar. Bu elemanların özellikleri ve çalışmaları.
- 18- Hidrolik – Pnömatik uygulamaları ve bu sistemlerde kullanılan elemanlar ve özellikleri.
- 19- Mikro denetleyiciler ile yapılan çalışmalar.
- 20- Asansör uygulamaları.
- 21- Elektrik mühendisi yanında proje çizim ve taahhüt işleri.
- 22- Auto CAD çizim programı ile uygulamalar yapılması.

### 3- ELEKTRİK VE ENERJİ BÖLÜMÜ/ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI TEKNOLOJİSİ PROGRAMI

Yapılan çalışmalarda bağlantı devrelerinin şemalarının çiziminde kullanılan sembollerde TSE norm ve standartları kullanılacaktır.

Meslek odası kaydı ilgili alanda olmak üzere (Elektrik, Elektronik, Elektrik-Elektronik, Elektronik ve Haberleşme, Makine, Enerji Sistemleri, Nükleer, Mekatronik, Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği) sorumlu mühendisin olduğu kurum ve kuruluşlarda staj yapabilirler. Staj kabul formu insan kaynakları birimi tarafından imzalanan firma, kurum ve kuruluşlardan bünyelerinde yukarıda adı geçen mühendislik dallarından mezun çalışanın olduğu dair yazı talep edilecektir.

#### **Alternatif Enerji Kaynakları Teknolojisi Bölümü Staj Konuları**

1. Tesiste bulunan koruyucu malzeme ve koruyucu sistemler, bunların yapılarının ve özelliklerinin belirlenmesi.
2. Tesiste enerji kesintisi anında devreye giren jeneratör, UPS ve yedek enerji sistemlerinin çalışma prensipleri, bağlantıları ve işletme süreçlerinin incelenmesi.
3. Güneş enerjisi, rüzgar enerjisi ve elektrik tesislerinde kullanılan sigorta, kaçak akım rölesi, topraklama ve koruma sistemlerinin tanınması.
4. Güç trafoları, dağıtım trafoları ve yenilenebilir enerji tesislerinde kullanılan trafoların bağlantıları, bakım ve test süreçlerinin incelenmesi.
5. Güneş paneli sistemleri, akü grupları ve DC enerji kaynaklarının bakım, ölçüm ve performans kontrollerinin yapılması.
6. Alternatif enerji sistemlerinde kullanılan ekipmanlara ait katalog, teknik föy, broşür ve kullanım kılavuzlarının incelenmesi.
7. İşletmede kullanılan ölçü aletleri (multimetre, pensampermetre, enerji analizörü, termal kamera vb.) ile ölçüm uygulamalarının yapılması.
8. AC ve DC motorların, pompa motorlarının ve yenilenebilir enerji sistemlerinde kullanılan tahrik motorlarının bakım ve arıza tespit işlemleri.
9. Enerji üretim tesislerinde kullanılan aydınlatma sistemleri, saha panoları ve enerji dağıtım panolarının incelenmesi ve şemalarının çizilmesi.
10. Otomasyon sistemlerinde kullanılan sensörler, röleler ve kumanda elemanları ile temel kontrol uygulamalarının yapılması.
11. İşletmenin güç katsayısının ölçülmesi, kompanzasyon sistemlerinin incelenmesi ve kondansatör kademe yapılarının öğrenilmesi.
12. Enerji nakil hatları, trafo merkezleri ve saha dağıtım sistemlerinin bakım-onarım süreçlerinin gözlemlenmesi.
13. İş yerinde yürürlükte olan iş sağlığı ve güvenliği, enerji güvenliği ve çevre koruma uygulamalarının incelenmesi.
14. Güneş enerji santrali (GES) kurulumunda kullanılan panel bağlantı şemaları, inverter bağlantıları ve saha montaj uygulamalarının öğrenilmesi.
15. Rüzgar enerji sistemlerinde kullanılan türbin bileşenleri, kontrol panoları ve elektrik bağlantılarının incelenmesi.
16. Endüstriyel tesislerde enerji verimliliği uygulamaları, enerji izleme sistemleri ve tasarruf yöntemlerinin araştırılması.
17. PLC tabanlı enerji otomasyon sistemleri ve SCADA uygulamalarının temel düzeyde incelenmesi.

18. Soğutma, iklimlendirme ve ısı pompası sistemlerinde enerji verimliliği odaklı uygulamaların gözlemlenmesi.
  19. Hidrolik ve pnömatik sistemlerin enerji tesislerindeki kullanım alanları ve temel ekipmanlarının tanınması.
  20. Mikrodenetleyici tabanlı enerji izleme, sensör okuma ve kontrol projelerinin incelenmesi.
  21. Asansör, yürüyen merdiven ve bina enerji sistemlerinde enerji yönetimi uygulamalarının incelenmesi.
  22. Enerji projelerinde keşif, proje çizimi, saha uygulaması ve taahhüt süreçlerinin yetkili mühendisten(elektrik-elektronik) öğrenilmesi.
  23. AutoCAD, PVsyst, SketchUp veya benzeri yazılımlarla, saha planlama ve proje uygulamaları yapılması.
  24. İş yerinin kuruluş amacına yönelik yapılan çalışmalar.
- Biyokütle enerji santralleri çalışma sistemleri.

#### 4- GIDA İŞLEME BÖLÜMÜ/GIDA KALİTE KONTROLÜ VE ANALİZİ PROGRAMI

##### Staj Yapılabilecek Yerler

Öğrenciler stajlarını gıda imalatı ve/veya analizi ile uğraşan, imalathanesi ve/veya laboratuvarı olan özel veya kamu kuruluşlarında yapılabilecektir. Ayrıca, Catering (hazır yemek sanayii) sektörü açısından sadece kapasitesi >1000 (öğün-kişi)/gün olan işletmelerde staj yapılabilecektir.

##### Staj Konuları

İşletme stajı sırasında aşağıdaki durumlara ilişkin inceleme, gözlem, araştırma ve değerlendirmeler staj dosyalarında bulunan rapor kâğıdına işlenecektir. İş programına göre, üretim/analiz aşamaları staj dosyasına eklenecektir.

##### Staj Dosyası Hazırlanırken Dikkat Edilecek Hususlar

Günlük raporlar yazılmadan önce gıda imalathaneleri için aşağıdaki gibi iş yeri tanıtımı yapılarak proje hakkında bilgi verilecektir:

- Ürün-Proses adı,
- Üretim cinsi,
- Ürün içeriği,
- Ürün raf ömrü,
- Ürün proses aşamaları,
- Ürün paketlemesi,
- Ürün nakliyesi,

Günlük raporlar yazılmadan önce gıda analizi yapan laboratuvarlar aşağıdaki gibi iş yeri tanıtımı yapılarak proje hakkında bilgi verilecektir:

- Analiz adı ve yöntemi,
- Analiz cinsi,
- Numune içeriği,
- Numune raf ömrü,
- Numune proses aşamaları,
- Analiz hesaplamaları,
- Analiz sonuç yorumları, yasal mevzuata uygunluk durumu,

Günlük raporlar; işletmede günlük yapılan işler teknik bir ifade kullanılarak detaylı bir şekilde açıklanacaktır. Yapılan işleri belirten bir biçimde üretim imalathanesi veya laboratuvarında çekilen fotoğraflar, resim, akış şeması veya çizimler ilgili sayfaya yapııştırılarak altına açıklama yazılacaktır.

##### Ek olarak konması gereken belgeler;

Aşağıda yazılı olan belgeler işletme veya kurumlardan tedarik edilerek staj dosyasının arkasına ek şeklinde konacak ve belgelerin ne amaçlı kullanıldığı açıklanacaktır.

- a. İşletmenin organizasyonu ve planı (Staj yapılan işletmeye ait olacaktır)*
- b. İş yeri teslim ve işe başlama tutanağı (Staj yapılan işletmeye ait olacaktır, örnek niteliğinde birer adet konmalı ancak tutanakların hangi amaç için kullanıldıkları açıklanacaktır)*
- c. İşletmede tutulan diğer tutanaklar (Staj yapılan işletmeye ait olmalı ve örnek niteliğinde birer adet konmalı ancak hangi amaç için tutulduğu açıklanacak)*
- d. İşletmede kullanılan gıda proses makineleri ve/veya laboratuvarlar için analiz cihaz listesi (Staj yapılan işletmeye ait olacak ve gerekirse fotoğraflarla açıklanacak)*

##### **NOT:**

Yukarıda istenen ek belgeler staj yapılan yere ait olmalıdır ve tamamen öğrenci tarafından araştırılarak ve açıklanarak yazılmalıdır. Kesinlikle başka kişiler tarafından hazırlanmış olan belgeler (analiz raporu, işletmenin ticari sır niteliğindeki proses hesapları, vb.) staj dosyasına eklenmemelidir.

Staj yapılan işletmede yukarıda istenen örnek belgelerin hepsi bulunamamışsa, bu belgelerin örnekleri farklı işletmelerden araştırılarak staj dosyasına konarak açıklama yapılabilir.

**Staj dosyası aynı zamanda bir araştırma raporu niteliğinde olduğundan teknolojik bilgiler içerecektir.**

## 5- İNŞAAT BÖLÜMÜ/İNŞAAT TEKNOLOJİSİ PROGRAMI

### Staj Yapılabilecek Yerler

İnşaat işleri ile uğraşan şantiyesi olan özel veya kamu kuruluşları.

#### Staj Konuları

Şantiye stajı sırasında aşağıdaki durumlara ilişkin inceleme, gözlem, araştırma ve değerlendirmeler staj dosyalarında bulunan rapor kâğıdına aşağıda açıklandığı şekilde işlenecektir.

- Kaba yapı aşamasında ise;

Yapının kaba yapı elemanlarına ilişkin olarak kalıp yapımı, demir işleri, beton dökümü, merdiven sistemi ve yapımına ilişkin detaylar, çatı yapımı ve sistemlerine ilişkin detay çizimleri

- İnce yapı aşamasında ise;

İskele işleri, temiz ve pis su tesisatı, sıva, döşeme duvar ve döşeme kaplamaları, kapı ve pencere sistemleri, boya-badana işleri, yapıda ısı, ses ve neme karşı yalıtım işleri ile ilgili teknik bilgi ve uygulamalar, detay resimler

#### Staj Dosyası Hazırlanırken Dikkat Edilecek Hususlar

Günlük raporlar yazılmadan önce aşağıdaki gibi iş yeri tanıtımı yapılarak proje hakkında bilgi verilecektir;

+İşin adı +İşin sahibi +Müteahhidi +İdare +Yapının cinsi +İşin süresi +Ruhsat tarihi +Kontrol örgütü +Şantiye şefi  
Günlük raporlar; Şantiyede günlük yapılan işler teknik bir ifade kullanılarak detaylı bir şekilde açıklanacaktır. Yapılan işleri belirten bir biçimde şantiyede çekilen fotoğraflar ilgili sayfaya yapıştirılarak altına açıklama yazılacaktır.

Aşağıdaki belgelerin ek olarak konması gerekmektedir.

Aşağıda yazılı olan belgeler şantiyeden veya kurumlardan tedarik edilerek staj dosyasının arkasına ek şeklinde konacak ve belgelerin ne amaçlı kullanıldığı açıklanacaktır.

- a. Şantiyenin organizasyonu ve planı (*Staj yapılan şantiyeye ait olacaktır*)
- b. İş yeri teslim ve işe başlama tutanağı (*Staj yapılan şantiyeye ait olacaktır, örnek niteliğinde birer adet konmalı ancak tutanakların hangi amaç için kullanıldıkları açıklanacaktır*)
- c. İş emniyeti ile ilgili alınmış önlemler (*Staj yapılan şantiyeye ait olacak ve gerekirse fotoğraflarla açıklanacak*)
- d. Kalıp ve iskele elemanları hakkında bilgi (*Staj yapılan şantiyeye ait olacak ve gerekirse fotoğraflarla açıklanacak*)
- e. Şantiyede tutulan diğer tutanaklar (*Staj yapılan şantiyeye ait olmalı ve örnek niteliğinde birer adet konmalı ancak hangi amaç için tutulduğu açıklanacak*)
- f. Çizim (*Staj yapılan inşaatla ilgili bir bölüm çizim tekniğine uygun olacak şekilde (mimari, betonarme ya da detay) çizilecek, çizimler öğrenci tarafından yapılacak, birim yetkilisine onaylatmak şartı ile bilgisayar ortamında da yapılabilecektir.*)

Aşağıdaki belgeler de ek olarak dosyaya eklenebilir

Aşağıda yazılı olan belgeler şantiyeden veya kurumlardan tedarik edilerek staj dosyasının arkasına ek şeklinde açıklayarak konabilir.

- i. Metraj ve keşif örnekleri (*Staj yapılan şantiyeye ait bir bölüm için öğrencinin kendi hazırladığı metraj ve keşif olmalıdır*)
- ii. Hak ediş raporu örneği (*Staj yapılan şantiyeye ait bir bölüm için öğrencinin kendi hazırladığı hak ediş örneği olmalıdır*)
- iii. Staj yapılan şantiyedeki yapının taşıyıcı sistemi ile ilgili bilgi (*Kâgir, yığma, betonarme ya da çelik olup olmadığı açıklanarak taşıyıcı sistemi ile ilgili bilgi verilecek*)
- iv. Zemin etüdü hakkında bilgi (*Staj yapılan şantiyeye ait zeminin özellikleri kısaca açıklanacak*)
- v. Ölçme işleri ve nivelman tatbikatı (*Staj yapılan şantiyeye ait olacak ve gerekirse fotoğraflarla açıklanacak*)
- vi. İnşaatlarda kullanılan yapı makineleri (*Staj yapılan şantiyeye ait olacak ve gerekirse fotoğraflarla açıklanacak*)

#### **NOT:**

Yukarıda istenen ek belgeler staj yapılan yere ait olmalıdır ve tamamen öğrenci tarafından araştırılarak ve açıklanarak yazılmalıdır. Kesinlikle başka kişiler tarafından hazırlanmış olan belgeler (zemin etüd raporu, betonarme/çelik hesapları, çizim paftaları, metraj ve keşif raporu, hak ediş raporu v.b.) staj dosyasına eklenmemelidir. Staj yapılan şantiyede yukarıda istenen örnek belgelerin hepsi bulunamamışsa, bu belgelerin örnekleri farklı şantiyelerden araştırılarak staj dosyasına konarak açıklama yapılabilir.

**Staj dosyası aynı zamanda bir araştırma raporu niteliğinde olduğundan teknolojik bilgiler icerecektir.**

## 6- MAKİNE VE METAL TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ/MAKİNE PROGRAMI

Her gün yapılan veya gözlenen işin teknik resmi, standartlara uygun olarak çizilecek ve işin yapılmasındaki işlem basamakları yazılarak işyeri, atölyeler ve yapılan işler hakkında bilgi verilecektir.

### Staj Yapılabilecek Yerler

Öğrencinin staj yapacağı fabrikalar, talaşlı imalat (torna, freze, matkap, planya, taşlama vb. takım tezgahlarıyla) yöntemleri (%70) ve talaşsız (elektrik ark, oksî-gaz, gaz altı, toz altı vb, kaynak makineleriyle) yöntemlerini (% 30) kullanarak üretim yapmalıdır.

### Staj Konuları

--- Birinci sınıf öğrencileri talaşlı imalat takım tezgahlarından torna, freze, matkap, planya ve talaşsız imalat makinelerinden elektrik ark, oksî-gaz, makinelerinde;

--- İkinci sınıf öğrencileri talaşlı imalat tezgahları, Auto CAD çizim sistemleri, taşlama ve alet bileme tezgahları ve talaşsız imalat makinelerinden gaz altı ve toz altı kaynak makinelerinde çalıştıktan sonra fabrikanın planlama, bakım onarım bölümlerinde de çalışacaktır.

## 7- MEKANİK VE METAL İŞLERİ BÖLÜMÜ/TALAŞLI ÜRETİM TEKNİKERLİĞİ PROGRAMI

Her gün yapılan veya gözlenen iş; teknik resim, işlem basamakları, kullanılan tezgah, kesici takım, ölçme-kontrol yöntemi ve iş güvenliği yönleriyle açıklanacaktır. Üretilen veya incelenen parçaların teknik resimleri standartlara uygun olarak çizilecek; gerekiyorsa ölçülendirme, kesit, tolerans, yüzey işleme işaretleri ve kullanılan malzeme bilgileri gösterilecektir. Staj dosyasında işyeri, atölyeler, üretim akışı, kullanılan makineler ve yapılan işler hakkında teknik bilgiler verilecektir.

### Staj Yapılabilecek Yerler

Öğrencinin staj yapacağı işyerleri, talaşlı üretim teknikleri alanında uygulama yapmaya imkan sağlayan kamu veya özel sektör işletmeleri olmalıdır. Bu kapsamda aşağıdaki niteliklerden bir veya birkaçını sağlayan işyerlerinde staj yapılabilir:

- Torna, freze, matkap, taşlama, planya, broşlama, honlama vb. konvansiyonel takım tezgahlarının bulunduğu imalat atölyeleri,
- CNC torna, CNC freze/dik işleme merkezi, CNC taşlama, tel erozyon veya dalma erozyon gibi bilgisayar kontrollü üretim tezgahlarının kullanıldığı işletmeler,
- Makine parçası, kalıp, yedek parça, otomotiv, savunma, havacılık, gemi, tarım makineleri veya endüstriyel ekipman üretimi yapan fabrikalar ve atölyeler,
- Teknik resim, CAD/CAM, üretim planlama, kalite kontrol, ölçme-değerlendirme, bakım-onarım ve iş güvenliği süreçlerinin izlenebildiği üretim birimleri,
- Metal işleme ve talaşlı üretim süreçlerini destekleyen bakım, revizyon, prototip üretim, Ar-Ge veya test-kontrol birimleri.

### Staj Konuları

Staj süresince öğrenciler, işyerinin imkanları doğrultusunda aşağıdaki konulara ilişkin inceleme, gözlem, uygulama ve değerlendirmeleri staj dosyasında teknik bir dille açıklamalıdır:

- 1- Çalışılan işyerinin tarihçesi, faaliyet alanı, ürün grupları, organizasyon yapısı, atölye yerleşimi, üretim/iş akışı ve iş güvenliği uygulamaları hakkında bilgi verilmesi. (En fazla 2 gün)
- 2- Talaşlı üretimde kullanılan takım tezgahlarının tanıtılması; torna, freze, matkap, taşlama vb. tezgâhlarda yapılan işlemlerin işlem basamaklarıyla açıklanması.
- 3- CNC tezgahlarının çalışma prensiplerinin incelenmesi; CNC torna ve/veya CNC freze/dik işleme merkezi üzerinde parça bağlama, takım seçimi, sıfırlama, kodlama, program yükleme, simülasyon ve üretim sürecinin gözlemlenmesi.
- 4- Teknik resim ve üretim resimlerinin incelenmesi; ölçülendirme, tolerans, yüzey pürüzlülüğü, kesit alma, görünüş çıkarma ve malzeme bilgisi gibi unsurların standartlara uygun şekilde değerlendirilmesi.
- 5- CAD/CAM programları ile parça çizimi, takım yolu oluşturma, operasyon seçimi veya CNC programı hazırlama süreçlerinin incelenmesi.

- 6- Kesici takım, takım tutucu, bağlama elemanı, mengene, punta, ayna, pens vb. yardımcı ekipmanların tanıtılması; seçilen takım ve bağlama yönteminin üretime etkisinin açıklanması.
- 7- Talaş kaldırma parametrelerinin belirlenmesi; kesme hızı, ilerleme, talaş derinliği, devir sayısı, soğutma sıvısı kullanımı ve takım aşınması gibi konuların örnek uygulamalarla açıklanması.
- 8- Üretilen parçaların ölçme ve kalite kontrol işlemlerinin yapılması; kumpas, mikrometre, komparatör, master, mihengir veya yüzey pürüzlülük cihazı gibi ölçme araçlarının kullanımının açıklanması.
- 9- Üretim planlama, iş emri, operasyon sırası, malzeme hazırlığı, stok takibi ve zaman etüdü gibi üretim yönetimi uygulamalarının incelenmesi.
- 10- Makine bakım-onarım faaliyetlerinin gözlemlenmesi; günlük/haftalık bakım, yağlama, temizlik, arıza tespiti, tezgah ayarı ve koruyucu bakım uygulamalarının açıklanması.
- 11- İş sağlığı ve güvenliği kapsamında kullanılan kişisel koruyucu donanımların, tezgâh güvenlik önlemlerinin, talaş ve soğutma sıvısı yönetiminin, yangın ve acil durum uygulamalarının değerlendirilmesi.
- 12- Üretilen veya incelenen en az 30 (otuz) adet iş parçası için teknik resim, malzeme bilgisi, kullanılan tezgâh, kullanılan kesici takımlar, operasyon sırası, ölçme-kontrol sonuçları ve işlem basamaklarının ayrıntılı olarak sunulması.

### **Staj Dosyası Hazırlanırken Dikkat Edilecek Hususlar**

Günlük raporlar yazılmadan önce işyeri tanıtımı yapılmalı; işyerinin adı, faaliyet alanı, ürettiği parçalar, kullanılan başlıca tezgahlar, atölye düzeni, kalite kontrol birimi, bakım-onarım birimi ve iş güvenliği uygulamaları hakkında kısa bilgi verilmelidir.

Günlük raporlar, işletmede günlük yapılan veya gözlenen işleri teknik bir ifade kullanarak açıklamalıdır. Yapılan işlere ait fotoğraf, teknik resim, işlem akış şeması, takım listesi, ölçüm sonuçları veya üretim formu örnekleri ilgili sayfaya eklenmeli ve altına açıklama yazılmalıdır.

Her bir staj günü için en az bir sayfa rapor hazırlanmalı; sayfalar numaralandırılmalı ve staj yapılan işyerindeki yetkili amire ıslak imza ile onaylatılarak işyerinin mühür veya kaşesi vurulmalıdır.

Öğrenci, staj dosyasına eklediği teknik resim ve uygulama örneklerini kendisi hazırlamalıdır. İşletmeye ait ticari sır niteliğindeki üretim bilgileri, gizli teknik çizimler, müşteri bilgileri veya izinsiz belgeler dosyaya eklenmemelidir.

### **Ek olarak konması gereken belgeler;**

- a. İşletmenin organizasyon şeması ve üretim/atölye yerleşim planı,
- b. Üretim akış şeması veya örnek bir parçaya ait operasyon sırası,
- c. Kullanılan tezgah, kesici takım, ölçme aleti ve yardımcı ekipman listesi,
- d. Öğrenci tarafından çizilmiş en az 30 (otuz) teknik resim veya üretim resmi,
- e. İş güvenliği önlemleri ve kullanılan kişisel koruyucu donanımlar hakkında açıklama,
- f. Varsa iş emri, kalite kontrol formu, bakım formu veya ölçüm raporu örneği; bu belgelerin hangi amaçla kullanıldığının açıklanması.

### **NOT:**

Yukarıda istenen ek belgeler mümkün olduğunca staj yapılan işyerine ait olmalı ve öğrenci tarafından araştırılarak açıklanmalıdır. İşletmenin gizlilik politikası nedeniyle temin edilemeyen belgeler için öğrenci, benzer örnekleri araştırarak açıklama yapabilir. Staj dosyası yalnızca günlük faaliyetlerin yazıldığı bir belge değil, aynı zamanda talaşlı üretim teknikleri alanında mesleki gözlem, teknik değerlendirme ve araştırma raporu niteliğinde hazırlanmalıdır.

## 8- TASARIM BÖLÜMÜ/GRAFİK TASARIMI PROGRAMI

### Staj Yapılabilecek Yerler

Grafik Tasarımı öğrencileri çizim ve tasarım yeteneklerini geliştirebilecekleri reklam ajanslarında matbaalarda, vb yerlerde staj yapabilirler.

### Staj Konuları

Reklam Ajanslarında;

İlgili firmanın çalışma ortamlarında işlerin hangi aşamalardan geçtiğini gözlemleyip, projelerin müşteriden alınmasından itibaren başlayan oluşum süreci ile tekrar müşteriye sunumu arasındaki çalışmalara katılmak,

Tasarıma katkıda bulunan teknolojilerden faydalanarak, el becerilerini artırmak,

Matbaalarda;

Orijinal çalışmaların baskıya hazırlanma aşamalarının gözlemlenmesi, gerektiğinde katılımda bulunulması,

Baskı tekniklerinin öğrenilerek, hangi işin hangi baskı çeşidine uygun olduğu hakkında bilgi edinmek,

## 9- TASARIM BÖLÜMÜ/İÇ MEKAN TASARIMI PROGRAMI

### Staj Yapılabilecek Yerler

Öğrenciler kamu ve özel kuruluşların alan ile ilgili olan birimlerinde, mimarlık- iç mimarlık ofislerinde, mobilya üretimi-iç mekan tasarımı yapan özel firma, fabrika ve imalat hanelerin tasarım/proje tasarımı bölümlerinde, iç mekan tasarımı işleri-projeleri yürüten tasarım merkezlerinde, mimari restorasyon işi yapan firmalarda staj yapabilirler.

### Staj Konuları Ve Staj Dosyasının Oluşturulması

- 1- İş yerinin yapısal durumu hakkında bilgi verilmesi,
- 2- Bir mekan tasarımı yapılırken başlangıçtan itibaren hangi aşamalardan geçtiğinin anlatılması,
- 3- Tasarımı yapılacak mekanın fotoğraflanması, krokilendirilmesi, ölçekli plan çizilmesi ölçekli cephe görüşlerinin çizilmesi ve ölçülendirilmesi, gerekli görülen yerlerden kesit alınması,
- 4- Tasarımı yapılan mekanda kullanılacak malzemelerin genel özellikleri ve ne amaçlarla kullandıkları hakkında bilgi verilmesi,
- 5- Tasarımı yapılmış uygulama ve iş yapım şartname örneklerinin dosyaya eklenmesi
- 6- Her gün yapılan işlerin günlük takip çizelgesine düzenli şekilde yazılması,
- 7- Çizilecek tasarım ve kroki planların meslek resim kurallarına uygun olarak çizilmesi, not ve açıklamaların uygun yazı normuyla yazılması,
- 8- İşle ilgili değerlendirmelerin mesleki alanında uzman personel tarafından yapılması,

## 10- TEKSTİL, GİYİM, AYAKKABI VE DERİ BÖLÜMÜ/ GİYİM ÜRETİM TEKNOLOJİSİ PROGRAMI

### Staj Yapılabilecek Yerler

- Konfeksiyon Atölyeleri,
- Trikotaj Atölyeleri,
- Örne Atölyeleri,
- Tekstil Fabrikaları,
- İş Giysileri Hazırlayan Atölyeler,
- Modaevleri,
- Atölyesi Bulunan Tasarımcılar,
- Serbest ya da bir kuruma bağlı çalışan stilistler,
- Üretimin de yapıldığı butikler,
- Terziler.

### Staj Konuları

- Çalışılan atölyenin iş etüdü, organizasyonu, akışı (Atölyenin çalışma koşulları, iş akışı hakkında bilgi)
- Konfeksiyon işletmesinde bulunan makinelerin çalışma sistemlerinin analizi ve uygulama çalışmaları
- Konfeksiyon işletmesinde uygulanan ana dikim çeşitleri ve üretilen giysiye göre uygulama örnekleri
- Dokuma ve örme teknolojileri, üretilen ürünlerin hangi konfeksiyon sektöründe giysinin hangi kısımlarında kullanıldığı
- İplik teknolojisi; Dokuma, örme, konfeksiyon sektöründe kullanılan ipliklerin üretildiği işletmeler
- Kalite, güvence ve standartları; Üretilen ürünlerin kalite güvence standartlarına uygunluğu ve kalite kontrol laboratuvarlarında konfeksiyon sektörüne yönelik testler
- Kalıp hazırlama tekniği (Dikilen giysinin temel kalıp hazırlığının yapılması)
- Model uygulama tekniği (Dikilecek giysinin temel kalıp üzerine model uygulamasının yapılması, şablonlanması, serilenmesi)
- Bilgisayarda giysi kalıp hazırlama ve model uygulama programlarının öğrenilmesi, bu konuda uygulama çalışmaları yapılması

## 11- İNŞAAT BÖLÜMÜ/YAPI YÜZEYİ TASARIM TEKNİKERLİĞİ PROGRAMI

### **Staj Yapılabilecek Yerler**

İç ve dış cephe tasarımı ve uygulaması yapan firmalar,

Yalıtım ve İzolasyon (ısı, su, ses, yangın) firmaları,

Yapı malzemesi (seramik, porselen karolar, yapıştırıcı harçlar vs.) üretim tesisleri, ince yapı ve kaplama işleri yürüten özel veya kamu şantiyeleri.

### **Staj Konuları**

1- Yapı yüzeylerinin (iç ve dış cephe, zemin, tavan) kaplamaya hazır hale getirilmesi,

2- Kaba ve ince sıva uygulamaları,

3- Yalıtım ve izolasyon (ısı, su, ses, yangın) uygulamaları,

4- Boya-badana işleri,

5- Seramik, doğal taş üretim ve kaplamaları,

6- Estetik yüzey uygulamaları,

7- Autocad çizim programı ile detay çizimler.

### **Staj Dosyası Hazırlanırken Dikkat Edilecek Hususlar**

1- İş yerinin (şantiye veya üretim tesisi) organizasyon yapısı, faaliyet alanı ve yapısal durumu hakkında bilgi verilmesi,

2- Mekân tasarımı, iç cephe – dış cephe tasarımı ve uygulaması yapılırken başlangıçtan itibaren hangi aşamalardan geçildiğinin ve hangi malzemelerin kullanıldığının teknik bir dille anlatılması,

3- Yalıtım ve izolasyon (ısı, su, ses, yangın) imalatları yapılırken uygulama detaylarının, katman sıralamalarının ve kullanılan malzemelerin teknik özelliklerinin belirtilmesi,

4- Yüzey kaplama öncesi alt yapı hazırlığı (kaba ve ince sıva, yüzey temizliği, astar uygulaması, master ve şakul kontrolleri) aşamalarının ve uygulanan yöntemlerin belirtilmesi,

5- Son kat yüzey kaplama (seramik, porselen, boya, kompozit panel vb.) işlerinde kullanılan montaj/uygulama tekniklerinin, yapıştırıcı harçların ve derz çözümlerinin detaylıca teknik dilde açıklanması,

6- Şantiyede özellikle dış cephe iskelesi kurulumu, yüksekte çalışma ve yüzey kimyasalları (yapıştırıcı, solvent vb.) kullanımı esnasında alınan iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin açıklanması.

### **Günlük raporlar:**

Şantiyede günlük yapılan işler teknik bir ifade kullanılarak detaylı bir şekilde açıklanacaktır. Yapılan işleri belirten bir biçimde üretim veya şantiyede çekilen fotoğraflar ilgili sayfaya yapıştırılarak altına açıklama yazılacaktır. Her sayfanın yarısı görsel, diğer yarısı açıklama yazısı olacak şekilde oluşturulacaktır.

## **12- ELEKTRONİK VE OTOMASYON BÖLÜMÜ/MOBİL TEKNOLOJİLERİ PROGRAMI**

### **Staj Yapılabilecek Kurum ve Kuruluşlar**

- Mobil uygulama geliştirme şirketleri
- Yazılım geliştirme firmaları
- Bilişim teknolojileri şirketleri
- Telekomünikasyon firmaları
- Mobil oyun geliştirme firmaları
- E-ticaret ve dijital platform şirketleri
- Teknoloji girişimleri ve start-up şirketleri
- Kurumsal firmaların bilgi işlem departmanları
- Yazılım danışmanlık firmaları
- Kamu kurumlarının bilişim birimleri
- Staj Konularında belirtilen konular üzerine çalışan bilişim firmaları

### **Staj Konuları**

- Mobil uygulama geliştirme süreçleri
- Android veya iOS uygulama geliştirme
- Mobil kullanıcı arayüzü (UI/UX) tasarımı
- Mobil veri tabanı yönetimi
- Web servisleri ve mobil entegrasyon
- Mobil uygulama test ve hata ayıklama süreçleri
- Mobil güvenlik ve veri yönetimi

### **13- ELEKTRONİK VE OTOMASYON BÖLÜMÜ/OTONOM SİSTEMLER TEKNİKERLİĞİ PROGRAMI**

#### **Staj Yapılabilecek Kurum ve Kuruluşlar**

- Robotik ve otomasyon firmaları
- Endüstriyel otomasyon sistemleri geliştiren şirketler
- Otonom araç teknolojileri geliştiren firmalar
- Savunma sanayi kuruluşları
- Akıllı üretim ve Endüstri 4.0 teknolojileri geliştiren firmalar
- Elektronik ve gömülü sistem geliştirme firmaları
- Ar-Ge ve teknoloji geliştirme merkezleri
- Teknoloji girişimleri ve start-up şirketleri
- Otomotiv teknolojileri firmaları
- Robotik sistem bakım ve teknik servis firmaları
- Staj Konularında belirtilen konular üzerine çalışan bilişim firmaları

#### **Staj Konuları**

- Robotik sistemlerin kurulumu ve programlanması
- Otonom sistemlerde sensör kullanımı
- Gömülü sistem tasarımı ve uygulamaları
- Mikrodenetleyici programlama
- Robotik sistemlerde kontrol algoritmaları
- Otonom araç sistemleri ve navigasyon teknolojileri
- Akıllı üretim sistemleri uygulamaları

## **14- ELEKTRONİK VE OTOMASYON BÖLÜMÜ/ROBOTİK VE YAPAY ZEKA PROGRAMI**

### **Staj Yapılabilecek Kurum ve Kuruluşlar**

- Robotik sistem geliştiren firmalar
- Yapay zekâ ve veri analizi şirketleri
- Otomasyon sistemleri geliştiren firmalar
- Savunma sanayi kuruluşları
- Akıllı üretim sistemleri geliştiren firmalar
- Elektronik ve gömülü sistem geliştirme firmaları
- Ar-Ge ve teknoloji geliştirme merkezleri
- Teknoloji start-up şirketleri
- Yazılım geliştirme firmaları
- Üniversitelerin araştırma laboratuvarları
- Staj Konularında belirtilen konular üzerine çalışan bilişim firmaları

### **Staj Konuları**

- Robotik sistem tasarımı ve uygulamaları
- Makine öğrenmesi temelleri ve veri analizi
- Görüntü işleme uygulamaları
- Sensör veri işleme ve analiz yöntemleri
- Yapay zekâ algoritmalarının uygulanması
- Robotik sistemlerin kontrol ve otomasyon uygulamaları
- Robotik projelerin geliştirilmesi ve test edilmesi

## **15- ELEKTRONİK VE OTOMASYON BÖLÜMÜ/İNSANSIZ ARAÇ TEKNİKERLİĞİ PROGRAMI**

### **Staj Yapılabilecek Kurum ve Kuruluşlar**

- İnsansız hava aracı (İHA) üretim ve geliştirme firmaları
- Savunma sanayi kuruluşları
- Havacılık ve uzay teknolojileri firmaları
- Robotik ve otonom sistem geliştirme şirketleri
- Haritalama ve coğrafi bilgi sistemleri firmaları
- Tarım teknolojileri ve akıllı tarım uygulamaları geliştiren şirketler
- Güvenlik ve gözetleme teknolojileri firmaları
- Elektronik ve gömülü sistem geliştirme firmaları
- Ar-Ge ve teknoloji geliştirme merkezleri
- Kamu kurumlarının havacılık ve teknoloji birimleri
- Staj Konularında belirtilen konular üzerine çalışan bilişim firmaları

### **Staj Konuları**

- İnsansız hava araçlarının çalışma prensipleri ve sistemleri
- Uçuş kontrol sistemleri ve navigasyon teknolojileri
- Sensör ve görüntüleme sistemleri
- İnsansız araçların yazılım ve donanım entegrasyonu
- Veri toplama ve analiz süreçleri
- İnsansız araç bakım ve test süreçleri
- Haritalama ve uzaktan algılama uygulamaları

## 16- YAZILIM UYGULAMA GELİŞTİRME VE ÇÖZÜMLEME BÖLÜMÜ/OYUN GELİŞTİRME VE PROGRAMLAMA PROGRAMI

### Staj Yapılabilecek Yerler

- Oyun geliştirme stüdyoları ve yazılım evlerinde,
- Teknoparklar bünyesinde faaliyet gösteren oyun ve uygulama geliştirme firmalarında,
- Şirketlerin oyunlaştırma (gamification) veya simülasyon birimlerinde,
- Reklam ajanslarının dijital içerik ve etkileşimli tasarım departmanlarında,
- Bilgisayar yazılımı ve mobil uygulama üzerine faaliyet gösteren AR-GE merkezlerinde staj yapabilirler.

### Staj Konuları

Öğrenciler aşağıdaki staj konularından 1. ve 2. maddeyi zorunlu olarak, 3. 4. ve 5. maddelerden ise en az bir tanesini seçerek gerçekleştirmelidir. Günlük raporlar teknik bir dille yazılmalı, her gün için en az 1 sayfa olacak şekilde şema, kod bloğu veya yapılan oyun tasarımları (gerekir ise ekran görüntüleri alınarak çıktı alınmalı) görsel içerikle desteklenmelidir. Sayfa numarası verilen bu belgeler (Her gün için en az 1 sayfa= en az 30 sayfa) Staj yapılan yerdeki yetkili amire ıslak imza ile imzalatılıp işyerinin Mühür veya kaşesi vurulacaktır. Eğer varsa program, web sayfası gibi tasarımlar bir CD/DVD veya taşınabilir bellek ile dosyaya eklenecektir.

#### **1- İşletme Analizi ve Organizasyon (En fazla 2 gün):**

- Çalışılan işyerinin tarihçesi, yönetim yapısı, oyun geliştirme süreçlerindeki (pipeline) görev dağılımı ve kullanılan proje yönetim metodolojilerinin (Agile, Scrum vb.) incelenmesi.

#### **2- Oyun Geliştirme Ortamları ve Motorlarının İncelenmesi:**

- Kullanılan oyun motorunun (Unity, Unreal Engine vb.) arayüzü ve temel bileşenlerinin tanınması.
- Versiyon kontrol sistemlerinin (Git, SVN vb.) kullanımı ve proje yönetimindeki önemi.
- Oyun geliştirme için gerekli donanım ve yazılım gereksinimlerinin analiz edilmesi.

#### **3- Oyun Tasarımı ve Mekanik Geliştirme:**

- Oyun mekaniklerinin kurgulanması ve bu mekaniklere ait algoritmaların (C#, C++, Blueprints vb.) yazılması.
- Kullanıcı arayüzü (UI) ve kullanıcı deneyimi (UX) prensiplerinin oyun içerisindeki uygulamaları.
- Oyun içi yapay zeka (AI) mantığının veya fizik motoru ayarlarının yapılandırılması.

#### **4- Grafik ve Varlık (Asset) Entegrasyonu:**

- 2D veya 3D varlıkların (modeller, kaplamalar, animasyonlar) oyun motoruna aktarılması ve optimize edilmesi.
- Işıklandırma, gölgelendirme (shader) ve efekt (VFX) çalışmalarının teknik incelemesi.
- Kullanılan tasarım araçları (Maya, Blender, Photoshop vb.) ile yapılan uygulama çalışmaları.

#### **5- Test, Optimizasyon ve Yayınlama:**

- Geliştirilen oyunun farklı platformlar (PC, Mobil, Konsol) için performans testlerinin yapılması.
- Böcek (Bug) raporlama süreçleri ve çözümleme yöntemleri.
- Oyunun paketlenmesi, build alınması ve yayınlama (Deployment) süreçlerinin gözlemlenmesi.