

T.C.
MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI
MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİM
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ ALANI
ATÖLYE VE LABORATUVAR
STANDART MİMARİ YERLEŞİM PLANI VE
İHTİYAÇ ANALİZİ

EYLÜL - 2023

I.ALAN TANITIMI

1. ALANIN TANIMI VE ÇALIŞMA KOŞULLARI

Bilişim teknolojileri alanı ve alan altında yer alan mesleklerde ulusal ve uluslararası düzeyde standartlara uygun olarak örgün eğitim programı verilmektedir. Bu program içerisinde öğrencilere mesleki gelişim sağlayacak beceriler, algoritma ve programlama işlemleri, endüstri 4.0 teknolojileri, bilgisayar donanımı montaj ile yazılım kurulumları, teknik resim kurallarına uygun olarak 3 boyutlu modelleme ve baskı alma ile ilgili olarak ortak bilgi, beceri ve yetkinlikler yer alır.

Alan içerisinde yer alan yazılım geliştirme dalında ortak bilgi ve becerilere ek olarak nesne tabanlı programlama, veri tabanı, robotik, mobil uygulamalar ile görüntü işleme ile ilgili bilgi, beceri ve yetkinlikler yer alır. Ağ işletmenliği dalı içerisinde anahtar ve yönlendirici cihazların yapılandırılmaları ve ağ üzerinde anahtarlama ve yönlendirme işlemlerinin yapılması ile siber güvenlik uygulamalarına yönelik bilgi, beceri ve yetkinlikler yer alır. Her iki alanda da endüstri 4.0 uygulamaları kapsamında robotik uygulamalara yönelik bilgi, beceri ve yetkinlikler mevcuttur.

Alanın genel amacı; günlük hayatta ve iş dünyasının vazgeçilmez bir parçası olan bilgisayar alanında, yazılım ve donanım teknolojilerine hâkim; bilişim teknolojilerini mevcut ihtiyaçlar ve problemler karşısında çözüm odaklı ve etkin kullanabilen, bilişim etiğine sahip, sektörün ihtiyaçları ile bilimsel ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda gerekli olan mesleki yeterlikleri kazandıran nitelikli meslek elemanlarını yetiştirmek amaçlanmaktadır.

Ağ işletmenleri, bilgisayar ağı kurulu her ölçekteki işletmede ağ yapısının yer aldığı iç ve dış ortamlarda görev yaparlar. Birinci derecede cihaz, alet ve yazılımlarla ilgilidirler. Meslekteki hastalık riskleri, ağ işletmenleri el aletleri ile fazla çalıştıkları için çeşitli iş kazaları riski ile karşı karşıya kalırlar. Bilgisayarda çalışanların şikâyetlerini boyun, omuz, el, kol, ayak ve sırt bölgelerinde yorgunluğa bağlı rahatsızlıklar meydana getirir. Bu tür rahatsızlıklar eklem ve kas hastalıklarına sebep olur.

WEB programcısı, veri tabanı uzmanı, mobil program geliştiricisi, programlayıcı tip çalışanlar genellikle büro ortamında çalışır ve tasarım ve görsel unsurlarla uğraşır. Genellikle proje odaklı işlere yönelik ekip çalışması biçiminde iş yapılır. Meslekteki hastalık riskleri; bilgisayar çalışanlarının görmeye yönelik sorunlarının başında göz sulanması, gözlerde tahriş ve batma, göz yorgunluğu, mavi ve çift görme gelmektedir.

Açılması düşünölen her bir dal için;

Öğrenci Sayısı: 9 Sınıf: **17** Öğrenci

10 Sınıf: **17** Öğrenci

11 Sınıf: **17** Öğrenci

12 Sınıf: **17** Öğrenci

Toplam: 68 Öğrenci

2. ALANA AİT DALLAR

Bilişim Teknolojileri Alanı Çerçeve Öğretim Programı'nda;

1. Yazılım Geliştirme

2. Ağ İşletmenliği

2.1 Yazılım Geliştirme Dalı

Yazılım geliştirme dalında nesne tabanlı programlama teknikleri ile proje geliştirme, veri tabanı yönetimi, web sitesi tasarımı ve yayınlama, dinamik programlama, mobil uygulama geliştirme, mikrodenetleyici kartlar ile işlevsel aygıt oluşturma, görüntü işleme ve efekt oluşturma ile ilgili bilgi, beceri ve yetkinliklerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

2.2 Ağ İşletmenliği

Ağ İşletmenliği Dalında, anahtar cihazının yapılandırılması ve anahtarlama işlemlerinin yapılması, mikrodenetleyici kartlar ile işlevsel aygıt oluşturma, yönlendirme cihazının yapılandırılması ve yönlendirme işlemlerinin yapılması, siber güvenlik uygulamaları, sunucu kurulumu ve yönetimi ile ilgili bilgi, beceri ve yetkinliklerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

3- ALAN ORTAK ATÖLYE VE LABORATUVARLAR

Alanda, öğrenci sayısı ve ders yükü dikkate alınarak atölye ve laboratuvar yeterli sayıya arttırılır.

1. Bilişim Teknolojileri ve Tasarım Atölyesi

4- DALLARA AİT ATÖLYE VE LABORATUVARLAR

Alanda, öğrenci sayısı ve ders yükü dikkate alınarak atölye ve laboratuvar yeterli sayıya arttırılır.

1- Ağ İşletmenliği Dalı

a. Ağ ve Siber Güvenlik Laboratuvarı

2- Yazılım Geliştirme Dalı

a. Yazılım ve Grafik Tasarım Laboratuvarı

5- DAL ORTAK ATÖLYE VE LABORATUVARLAR

Alanda, öğrenci sayısı ve ders yükü dikkate alınarak atölye ve laboratuvar yeterli sayıya arttırılır.

- 1- Bilgisayar ve Robotik Kodlama Atölyesi

6 -YAKIN ALAN VE DALLAR

- Elektrik Elektronik Teknolojisi Alanı
- Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri Alanı
- Büro Yönetimi Alanı
- Grafik ve Fotoğraf Alanı
- Muhasebe ve Finansman Alanı
- Siber Güvenlik Alanı

7. İŞ SAĞLIĞI VE İŞ GÜVENLİĞİ

7.1 Bütün Alanlar İçin, İş Sağlığı ve Güvenliği, Tedbir ve Uygulama Esasları

Okullarda sınıf, atölye, laboratuvar ve eklentilerinde uygulanacak iş sağlığı ve güvenliği konusundaki tüm riskler ve önleyici tedbirler uygulanırken;

1. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun ilgili yükümlülükleri,
2. 5510 Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanununun ilgili yükümlülükleri,
3. Milli Eğitim Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genelge ve Talimatları,
4. 02.07.2013 tarih ve 28695 sayılı Resmi gazetede yayımlanan “Kişisel koruyucu donanım yönetmeliği”,
5. 12.08.2013 tarih ve 28733 sayılı Resmi gazetede yayımlanan “Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık Ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik”
6. 25.04.2013 tarih ve 28628 sayılı Resmi gazetede yayımlanan “İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği”
7. 11.09.2013 tarih ve 28762 sayılı Resmi gazetede yayımlanan “Sağlık ve Güvenlik İşaretleri yönetmeliği”
8. Alanında kullanılan tüm makine, teçhizat ve araç gereçlere ait kullanma kılavuzu talimat ve önerileri ile periyodik bakım kartları, esas alınmalıdır.
9. Salgın hastalık oluşması durumunda okul idaresi tarafından Sağlık Bakanlığı onaylı kişisel koruyucu donanımlar (maske, dezenfektan vb.) öğrenci ve öğretmenler için temin edilmelidir. Bu Kanun, Genelge, Yönetmelik ve talimatlarda yer alan kuralların gereği alınacak tüm tedbirler, belirtilen usullere uygun olarak uygulanmalıdır.

7.2 Alanla İlgili Risklere Yönelik Tedbirler

Laboratuvar ve atölyelerde yapılacak olan çalışmalar ve kullanılacak ekranlı araçların özellikleri 16.04.2013 Tarihli 28620 sayılı Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelikte belirtilen asgari sağlık ve güvenlik önlemlerine uygun olacaktır.

7.2.1. Elektrik ile İlgili Riskler ve Bunlara Yönelik Tedbirler

1. Elektrik tesisatı yangın veya patlama tehlikesi oluşturmayacak şekilde projelendirilip tesis edilir.

2. Elektrik tesisinin kurulmasında 30/11/2000 tarihli ve 24246 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan “Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği” 4/11/1984 tarihli ve 18565 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan “Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği” ile 21/8/2001 tarihli ve 24500 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği hükümleri dikkate alınarak gerekli sağlık ve güvenlik tedbirleri alınmalıdır.
3. Elektrik tesisatının projelendirilmesi, kurulması, malzemesinin ve koruyucu cihazlarının seçimi kullanılacak gerilime ve ortam şartlarına uygun olarak yapılmalıdır.
4. Öğretmen ve öğrenciler, elektrik ile doğrudan veya dolaylı teması sonucu kaza riskine karşı korunmalıdır.
5. Binanın yüksekliğine göre paratoner sistemi tesis edilmelidir.
6. Okulun ve Atölyenin, ana ve tali elektrik panolarında kaçak akım rölesi bulunmalı, pano önlerinde anti statik paspas bulunmalı ve pano içindeki sigortalar tanımlanarak etiketlenmelidir.
7. Elektrik prizleri, öğrencilerin doğrudan ulaşamayacağı ya da prizlere müdahalesini engelleyecek şekilde kapaklı olmalıdır.
8. Elektrik prizleri, mutlaka topraklamalı olmalıdır.
9. Elektrik tesisatı odalarının kapılarında ve panoların üzerinde uyarı-ikaz işaretleri bulundurulmalıdır. Bu alanlara yetkisiz kişilerin girişleri önlenmelidir.
10. Bütün elektrik tesisatı topraklama ölçümleri yılda bir kez yapılmalı, Bu kapsamda yapılacak testlerde TS HD 60364-4-43 standardı göz önünde bulundurulmalı ve gerekli kayıtlar tutulmalıdır.

7.2.2- Yangın İle İlgili Riskler Ve Tedbirler

1. Yangın yönetmeliğine uygun, yangın alarmı verecek tavan duman dedektörü, yangın söndürme tüpü ve alarm ile çalışmaya başlayan yangın söndürme tesisatı bulunmalıdır.
2. Yangın Yönetmeliğinin 99. maddesi gereği her 500 m² yapı inşaat alanı için, düşük tehlike sınıfında 1 adet, orta ve yüksek tehlike sınıfında 2 adet olmak üzere, uygun tipte 6 kg'lık kuru kimyevi tozlu ve/veya eşdeğeri gazlı “yangın söndürme cihazı” bulundurulması gerekir.
3. Yangın tüplerinin periyodik kontrolü, bakımı ve dolumu en az yılda bir kez yapılmalıdır.
4. Yangın söndürme ekipmanları kolay kullanılabilir nitelikte olmalı, görünür ve kolay erişilir yerlere konulmalı ve bu ekipmanların önlerinde engel bulundurulmamalıdır.
5. Yangın söndürme ekipmanlarının bulunduğu yerler Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliği’ne uygun şekilde işaret levhaları yönlendirilmelidir. Bu ekipmanlara ait uyarı etiketleri uygun yerlere konulmalı ve bu etiket ve işaretlerin kalıcı ve görünür olması sağlanmalıdır.
6. Bütün öğrenci, öğretmen ve idareciler için, olası acil durumlar (patlama, yangın, deprem, sel vs.) ve bu durumda yapacakları işleri, binanın tahliye edilmesi ve öğrenci ve öğretmenlerin güvenli alana intikalini belirten “acil durum planı” hazırlanmalıdır. Bu plan hakkında öğrenci ve öğretmenler bilgilendirilmeli ve yılda bir kez “Acil Durum / Yangın tatbikatı” yapılarak kayıt altına alınmalı, eksiklikler saptanmalı ve en kısa sürede giderilmelidir.
7. Olası yangın durumunda atölye ortamından bağımsız çıkış, merdivenler ve yangınla ilgili bütün özel düzenlemelerin “Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik” hükümlerine uygun olması esastır.
8. Atölye ve laboratuvarlarda bulundurulacak yangın söndürücüler kalıntı bırakmayan, elektrik iletkenliği olmayan, E sınıfı yangınlar için uygun, karbondioksitli tip olmalıdır.

7.2.3 Havalandırma Koşulları

1. Kapalı alanlarda öğrenci ve öğretmenlerin ihtiyaç duyacakları yeterli temiz havanın bulunması sağlanmalıdır.
2. Atölye havasını kirleterek yapılan çalışmaların, öğrenci ve öğretmen sağlığına zarar verebilecek atıkların derhal dışarı atılması sağlanmalıdır.

3. İhtiyacı sağlamadığı durumlarda, genel havalandırma sisteminden ayrı olarak boğucu, zehirli veya tahriş edici gaz ile toz, buğu, duman ve fena kokuları ortam dışına atacak şekil ve nitelikte, mekanik (cebri) havalandırma sistemi kurulmalıdır.
4. Mekanik havalandırma sistemi kullanıldığında, sistemin her zaman çalışır durumda olması sağlanmalıdır.
5. Havalandırma sisteminin çalışmaması, iş sağlığı ve güvenliği yönünden tehlikeli ise arızayı bildiren kontrol ve alarm sistemi kurulmalıdır.
6. Mekanik ve genel havalandırma sistemlerinin bakım ve onarımları ile uygun filtre kullanım ve değişimleri yıllık olarak yapılmalıdır.
7. Pasif (suni) havalandırma sistemlerinde hava akımının, çalışanları rahatsız etmeyecek, çalışanların fiziksel ve psikolojik durumlarını olumsuz etkilemeyecek, ani ve yüksek sıcaklık farkı oluşturmayacak şekilde olması sağlanır.

7.2.4 Aydınlatma Koşulları

1. İşyerlerinin gün ışığıyla yeter derecede aydınlatılmış olması esastır. Atölyelerin aydınlatmasında TS EN 12464-1: 2013; TS EN 12464-1.2011: 2012; standardından yararlanılabilir.
2. Çalışma mahalleri ve geçiş yollarındaki aydınlatma sistemleri, öğrenci ve öğretmenler için için kaza riski oluşturmamalı ve uygun şekilde yerleştirilmelidir.
3. Aydınlatma sisteminin devre dışı kalmasının çalışanlar için risk oluşturabileceği yerlerde yeterli aydınlatmayı sağlayacak ayrı bir enerji kaynağına bağlı acil aydınlatma sistemi bulunmalıdır.

7.3. Alan İle İlgili Genel Kişisel Koruyucu Donatım Listesi

1. Dezenfektan (T.C. Sağlık Bakanlığı onaylı olmalıdır.)
2. Koruyucu eldiven (Lehim işlemi için uygun ısıya ve baskı devre işlemlerinde kullanılan kimyasal maddelere karşı olmalıdır.)
3. Koruyucu gözlük (Uluslararası standartlarda fiziksel parça ve kimyasal sıvı madde sıçramalarına karşı korumalıdır.)
4. İş Önlüğü (Pamuklu kumaştan olmalıdır.)
5. Antistatik Bileklik (Bilek bölümü lastikli olmalıdır.)

II. ALANA AİT MEKANLAR

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ ALANI ATÖLYE İHTİYAÇ PROGRAMI	
MEKÂNLAR	<u>Alan (m2)</u>
A-GİRİŞ BÖLÜMÜ:	-
B-YÖNETİM BÖLÜMÜ:	48 m ²
C-ALAN ORTAK	65 m ²
D-DAL ORTAK	65 m ²
E- DAL ATÖLYE LABORATUVARLAR	130 m ²
F-TEKNİK SERVİSLER	12 m ²
G-YARDIMCI MEKANLAR	24 m ²
Toplam m²	344 m ²

%55 Sirkülasyon max.	189,2 m ²
Tahmini İnşaat Alanı	533,2 m ²

A-GİRİŞ BÖLÜMÜ

- Alana giriş rüzgârlıklı bir ana girişten girilecek, kapılar çift kanatlı dışarıya doğru açılacak (kaçış yönünde) ve girişte TS 9111'e uygun engelli rampası düzenlenecek ve iş sağlığı ve güvenliği konusunda tüm mevzuata uygun planlama yapılacaktır.
- 1 adet telefon, yeterli sayıda bay/bayan wc- lavabosu ile TS 9111'e uygun bay/bayan ayrı ayrı olmak üzere 2 adet engelli wc'si düşünülecektir.
- Giriş bölümünde düzenlenen rüzgârlık ve camlı duvar bölmeleri, yerden 90 cm yükseklikte kapalı bir yüzeyin üzerinden başlatılacaktır.
- Ana merdiven kol genişliği en az 2.00 m olacaktır. Yangın merdiveni ve acil çıkış kapıları, Binaların Yangından Korunması Hakkındaki Yönetmeliğe göre uygun sayıda ve özellikle planlanacaktır.
- Bölüm ihtiyacını karşılayacak özellikte ecza dolabı ve ilk yardım kiti ve yangın tüpü bulunacaktır.
- Atölyelerin koridora bakan duvarları yerden 1,20 m yüksekliğe kadar betonarme ve üst kısımları darbeye dayanıklı cam olacak şekilde planlanabilir.
- Güvenliğin sağlanabilmesi amacı ile girişte ve katlarda kamera ve ses sistemi yapılacaktır.
- Girişte atölye çalışmalarının teşhir edildiği vitrinler ve alan duyuru panoları düzenlenecektir.
- Danışma bankosu dahili telefon, data hattı, alarm ve güvenlik sistemleri bulunacaktır.
- Özürlü rampası ve üst katlar için asansör planlanacaktır.

B-YÖNETİM BÖLÜMÜ

MEKÂN İSİMLERİ	Oda Sayısı	Kişi Sayısı	m²	Toplam m²
ALAN ŞEFİ ODASI: Bölüm giriş-çıkışına hâkim yerde, * Çalışma masalı, * İnternet bağlantılı, telefonlu, fotokopi ve bilgisayar donanımlı, * Giyinme ve dosya dolaplı, ziyaretçi oturma imkânlı düzenlenecektir.	1	1	16	16
ÖĞRETMENLER ODASI: * Oturma ve toplantı yapabilme imkânlı, * İnternet bağlantılı, bilgisayarlı, yazıcı, yazıcı, * Giyinme ve dosya dolaplı, * Oda içerisinde evyeli-tezgâhlı, bacalı, dolaplı ofis bölümü düzenlenecektir.	1		32	32
				48

C- ALAN ORTAK ATÖLYE ve LABORATUVARLAR

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE TASARIM ATÖLYESİ (Alan Ortak)			
Oda Sayısı	Kişi Sayısı	m²	Toplam m²
1	17+1	65	65

Mimari planlamaya yönelik olarak:

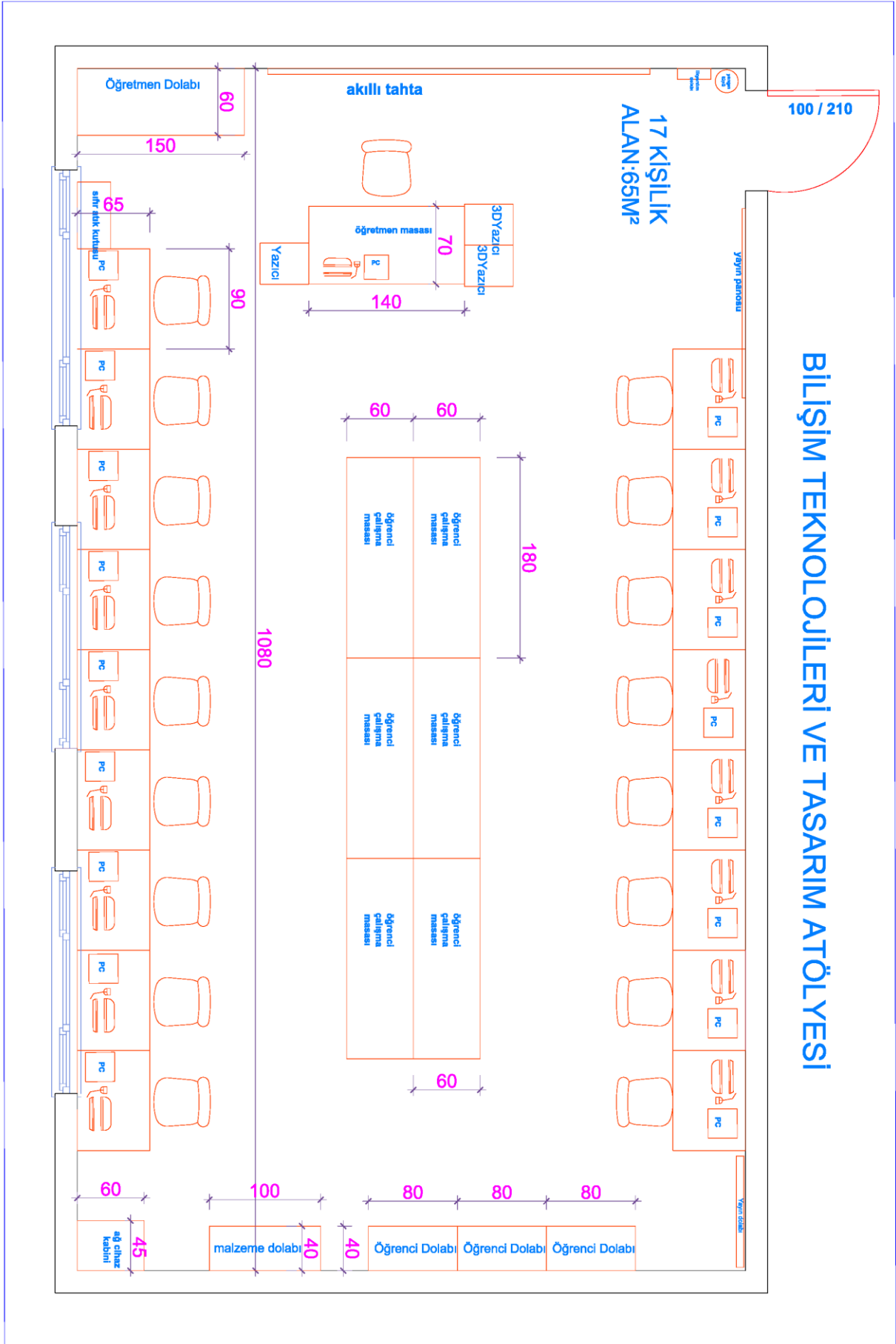
- **Minimum tavan yüksekliği:** Atölyenin tavan yüksekliği bitmiş döşeme üstünden döşeme üstüne 4 m olacaktır.
- **Laboratuvarın binanın hangi katında olabileceği:** Gün ışığını rahatlıkla alabileceği binanın ara katlarında olması önerilmektedir. Bilişim teknolojileri alanında yer alan tüm dallar fiziksel mekânları birbirinden ayrılmamak üzere binalarda bodrum katı haricinde tüm katlarda kurulabilir. Üst katlarda yer alması durumunda engelliler için asansör dâhil tüm ulaşım imkânları ve diğer unsurlar düzenlenmelidir. Gürültü oranı yüksek olmayan mekânlar tercih edilmektedir.
- **Laboratuvar yer döşemesi:** Yer döşemesi olarak darbe, kir ve neme karşı dayanıklı, elektrik akımına karşı izoleli epoksi zemin kaplama veya muadili antistatik – antibakteriyel bir malzeme kullanılmalıdır.
- **Laboratuvarın giriş kapısı:** en az 1 m genişliğinde en az 2,1 m yüksekliğinde dışarıya açılır yönde olmalıdır. Ayrıca 75 m² ve fazla olan atölyelerde acil çıkış kapısı bulunmalıdır.
- **İç mekân duvar rengi** Dinlendirici pastel renkte olmalıdır.
- **Laboratuvarın Pencereleeri:** Pencereleer ışık soldan gelecek şekilde: en az 2,6 metre eni, 1,6 metre boyu düzenlenmeli.
- Derste kullanılan araç gereçlerin konulacağı dolap, el aletlerinin, malzemelerinin ve çizim araç- gereçlerin konabileceği raflı dolap, öğrenci dolapları, ışık geçirmeyen pencere perdesi, akıllı tahta, askılık, öğretmen kürsüsü, internet bağlantılı öğretmen bilgisayarı bulundurulacaktır.
- İSG talimat levhalarının ve gerekli materyallerin yayınlanabileceği mantar ve kumaş kaplı yayın panosu olacaktır.
- Tüm atölye birimlerinin tamamında ses yalıtımı göz önünde bulundurulmalıdır.
- Atölyelerde kullanılacak tüm dolapların estetik ve modern bir tasarıma sahip olması ve mekâna ait diğer unsurlar ile uyumlu olması gerekmektedir.
- Atölyelerde kullanılacak enerji ve veri uçlarına ait kablolar açıkta olmayacak şekilde tasarlanmalı ve sonlandırma işlemleri standartlara uygun yapılmalıdır.
- Duvar veri prizleri en az CAT 6 UTP RJ-45 Keystone Jack teknik özellikleri ANSI/EIA/TIA 568, ISO/IEC-11801, EN50173 olmalıdır.
- Fiber veri prizi kullanılacak ise ANSI/EIA/TIA, IEEE, IEC, EN güncel fiber standartlarına uygun olmalıdır. Data ve elektrik prizlerinin kablolaması duvara gömülü kanallar vasıtasıyla yapılmalıdır.
- Kablo kanalında ve bağlantı elemanlarında elektrik ve veri hattı ayrı gruplandırılmalı ve kanal üzerinde en az 2 topraklamalı elektrik prizi ve 1 veri prizi olmalıdır.

- Yerel ağda kullanılacak olan tüm UTP ağ kabloları 100 OHM en az CAT 6 standardında, ANSI/EIA/TIA 568 standardında belirtilen 4 (dört) bakır tel çiftli, LSOH/HFFR, özelliğinde dış kılıfa sahip, sarmal çiftlerin arasında sinyal etkileşimini en aza indirmek için aralarında seperatör veya izolatör bulunan, en az 250 Mhz frekansını destekleyen, IEC 60332-1 veya TS EN 60332-1-2 yanmaya karşı dayanıklılık testlerini geçmiş ve en fazla 23 AWG ölçüsü özelliklerini barındırmalıdır.
- Fiber kablo ve sonlandırma elemanları kullanılacak ise kullanılacak kablo ve sonlandırma elemanları ANSI/EIA/TIA, IEEE, IEC, EN fiber güncel standartlarına uygun olmalıdır.
- Veri prizleri, elektrik prizleri ve kablo kanalları RoHS yönetmeliğine uygun, TSE ve CE belgeli, en az ULV 94 V0 yanmazlık özellikli malzemeden imal edilmiş olmalıdır. Veri prizleri EIA/TIA 568 CAT-6 standardında kabloya uyumlu olmalıdır.
- Patch paneller yangına dayanıklı malzemeden imal edilmiş, TIA/EIA-T568B CAT6 standartlarında bağlantıya uygun olmalıdır.
- Ağ cihazlarının yer alacağı kabinler IEC 60917, IEC 60297 ve EN 61587-1 standartlarına sahip TSE belgeli olmalıdır. Kabinet üzerinde yer alan tüm camlar ISO 9001, EN 12150-1:2000 standardında temperli ve rodajlı olmalıdır. Kabin yüksekliği en az 12U ve ölçüleri 600 (G)x600 (D) olmalıdır.
- Bilgisayarlar arası iletişim(LAN) için kullanılacak olan ağ Anahtar (Switch) ve bağlantı paneli (Patch Panel) en az 24 portlu olmalıdır. Ağ Cihaz Kabini (Kabinet) içerisinde konumlandırılmalıdır.
- Bu atölyede/laboratuvarda işlenen derslerde kullanılacak programların minimum sistem gereksinimlerini karşılayacak şekilde masaüstü bilgisayar olmalıdır.
- Öğrenci ve öğretmen monitörleri en az 23 inç boyutunda ve geniş ekran (Wide Screen) tipinde olmalıdır.
- Laboratuvarda mono lazer yazıcı olmalıdır.
- Laboratuvarda en fazla 600x600x600 mm boyutlarında, kapalı kabinli, eğitim öğretim ortamına uygun 3 Boyutlu yazıcı olmalıdır.
- Laboratuvarda sıfır atık projesi kapsamında geri dönüşüm kutuları olmalıdır.
- Laboratuvar aydınlatması enerji verimliliği kapsamında LED paneller ile sağlanmalıdır.
- Öğrenci dolapları her öğrenciye kilitlenebilir özellikte bir bölme düşecek şekilde ve sıvıyla temasta deforme olmaya dayanıklı olmalıdır.
- Laboratuvarda kullanılacak malzemelerin konulacağı bir malzeme dolabı olmalıdır.
- Öğrenci çalışma masalarının üzerinde 220V şebeke gerilimi çıkışlı kaçak akım korumalı, çocuk kilitli, ULV-90 standardında yanmaz özellikli 6'lı grup priz olacaktır.
- Öğretmen masasının yanında, öğrenci çalışma masası üzerindeki grup elektrik prizlerinin kontrolünün sağlandığı priz kontrol panosu olmalıdır.

İSG' ye yönelik olarak;

- Yangın tüpleri: Atölyede en az 5 kg'lık elektrik iletkenliği olmayan karbondioksit (CO₂) gazlı yangın tüpleri bulundurulmalıdır.
- Aşırı akım ve kaçak akım röleli elektrik tesisatı olmalıdır.
- Genel amaçlı mesleki uyarı ve duyuru levhaları olmalıdır.
- Kullanılacak filamentler PLA ya da PETG nitelikte olması tercih edilmelidir. ABS tip filamentlerin içerdiği kimyasal maddelerden ötürü kullanımı uygun değildir.
- Raf ve dolaplar ile devrilme tehlikesi bulunan eşyalar duvara sabitlenmelidir.

Çizim 2. Bilişim Teknolojileri Laboratuvarı (Alan Ortak)



ALAN ORTAK

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE TASARIM ATÖLYESİ

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE TASARIM ATÖLYESİ İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ DONATIM LİSTESİ

Sıra No	Taşınırın Adı	Adet	Sıra No	Taşınırın Adı	Adet
1	Alet-Makine Bakım ve Takip Kartı	18	8	Çantalı İlk Yardım Seti	1
2	Arıza Bakım ve Onarım İstek Formu	18	9	İş Sağlığı ve Güvenliği Dolabı	1
3	Yalıtkan Paspas	1	10	İş Sağlığı ve Güvenliği Panosu	1
4	İlk Yardım Dolabı	1	11	Sağlık Güvenlik İşaretleri	5
5	Engelli Uyarı Levhası	1	12	Yangın Tüpü	1
6	Önlük	18	13	Talimatlar	3
7	Yangın Algılama ve Alarm Sistemi	1	14	Koruyucu Gözlük	18

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE TASARIM ATÖLYESİ DONATIM LİSTESİ

Sıra No	Taşınırın Adı	Adet	Sıra No	Taşınırın Adı	Adet
1	Etkileşimli Tahta	1	14	Ağ Cihaz Kabini	1
2	Çalışma Masası (Öğretmen)	1	15	Yayın Panosu	1
3	Çalışma Koltuğu (Öğretmen)	1	16	Çerçeve Takımı (3'lü)	1
4	Çalışma Masası (Öğrenci)	6	17	Kişisel Öğretmen Dolabı	1
5	Çalışma Koltuğu (Öğrenci)	17	18	Kişisel Öğrenci Dolabı	3
6	Bilgisayar Masası (Öğrenci)	17	19	Klima	1
7	Malzeme Dolabı	1	20	Lazer Yazıcı	1
8	Masaüstü Bilgisayar (Öğretmen)	1	21	Yangın Tüpü	1
9	Masaüstü Bilgisayar (Öğrenci)	17	22	3D Yazıcı	2
10	Ekran (Öğretmen ve Öğrenci)	18			
11	Yayın Dolabı	1			

D- DAL ORTAK ATÖLYE ve LABORATUVARLAR

BİLGİSAYAR VE ROBOTİK KODLAMA LABORATUVARI			
Oda Sayısı	Kişi Sayısı	m²	Toplam m²
1	17	65	65

Mimari planlamaya yönelik olarak:

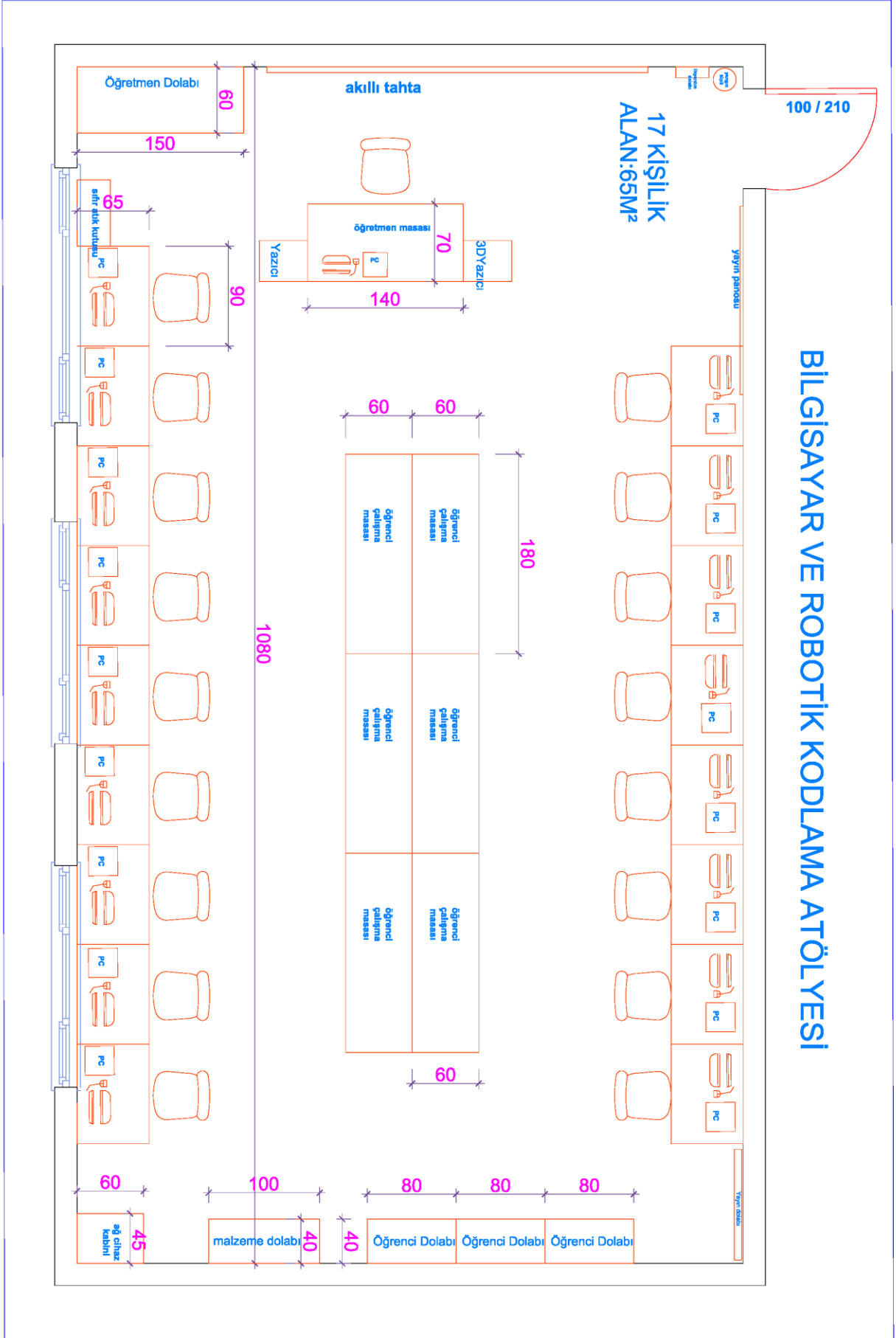
- **Minimum tavan yüksekliği:** Atölyenin tavan yüksekliği bitmiş döşeme üstünden döşeme üstüne 4 m olacaktır.
- **Laboratuvarın binanın hangi katında olabileceği:** Gün ışığını rahatlıkla alabileceği binanın ara katlarında olması önerilmektedir. Bilişim teknolojileri alanında yer alan tüm dallar fiziksel mekânları birbirinden ayrılmamak üzere binalarda bodrum katı haricinde tüm katlarda kurulabilir. Üst katlarda yer alması durumunda engelliler için asansör dâhil tüm ulaşım imkânları ve diğer unsurlar düzenlenmelidir. Gürültü oranı yüksek olmayan mekânlar tercih edilmektedir.
- **Laboratuvar yer döşemesi:** Yer döşemesi olarak darbe, kir ve neme karşı dayanıklı, elektrik akımına karşı izoleli epoksi zemin kaplama veya muadili antistatik – antibakteriyel bir malzeme kullanılmalıdır.
- **Laboratuvarın giriş kapısı:** en az 1 m genişliğinde en az 2,1 m yüksekliğinde dışarıya açılır yönde olmalıdır. Ayrıca 75 m² ve fazla olan atölyelerde acil çıkış kapısı bulunmalıdır.
- **İç mekân duvar rengi** Dinlendirici pastel renkte olmalıdır.
- **Laboratuvarın Pencereleri:** Pencereler ışık soldan gelecek şekilde: en az 2,6 metre eni, 1,6 metre boyu düzenlenmeli.
- Derste kullanılan araç gereçlerin konulacağı dolap, el aletlerinin, malzemelerinin ve çizim araç- gereçlerin konabileceği raflı dolap, öğrenci dolapları, ışık geçirmeyen pencere perdesi, akıllı tahta, askılık, öğretmen kürsüsü, internet bağlantılı öğretmen bilgisayarı bulundurulacaktır.
- İSG talimat levhalarının ve gerekli materyallerin yayınlanabileceği mantar ve kumaş kaplı yayın panosu olacaktır.
- Tüm atölye birimlerinin tamamında ses yalıtımı göz önünde bulundurulmalıdır.
- Atölyelerde kullanılacak tüm dolapların estetik ve modern bir tasarıma sahip olması ve mekâna ait diğer unsurlar ile uyumlu olması gerekmektedir.
- Atölyelerde kullanılacak enerji ve veri uçlarına ait kablolar açıkta olmayacak şekilde tasarlanmalı ve sonlandırma işlemleri standartlara uygun yapılmalıdır.
- Duvar veri prizleri en az CAT 6 UTP RJ-45 Keystone Jack teknik özellikleri ANSI/EIA/TIA 568, ISO/IEC-11801, EN50173 olmalıdır. Fiber veri prizi kullanılacak ise ANSI/EIA/TIA, IEEE, IEC, EN güncel fiber standartlarına uygun olmalıdır. Data ve elektrik prizlerinin kablolanması duvara gömülü kanallar vasıtasıyla yapılmalıdır.
- Kablo kanalında ve bağlantı elemanlarında elektrik ve veri hattı ayrı olup kanal üzerinde en az 2 topraklamalı priz ve 1 veri prizi olmalıdır.
- Yerel ağda kullanılacak olan tüm UTP ağ kabloları 100 Ohm en az CAT 6 standardında, ANSI/EIA/TIA 568 standardında belirtilen 4 (dört) bakır tel çiftli, LSOH/HFFR, özelliğinde dış kılıfa sahip, sarmal çiftlerin arasında sinyal etkileşimini en aza indirmek için aralarında seperatör veya izolatör bulunan, en az 250 Mhz frekansını destekleyen, IEC 60332-1 veya TS EN 60332-1-2 yanmaya karşı dayanıklılık testlerini geçmiş ve en fazla 23 AWG ölçüsü özelliklerini barındırmalıdır.
- Fiber kablo ve sonlandırma elemanları kullanılacak ise kullanılacak kablo ve sonlandırma elemanları ANSI/EIA/TIA, IEEE, IEC, EN fiber güncel standartlarına uygun olmalıdır.
- Veri prizleri, elektrik prizleri ve kablo kanalları RoHS yönetmeliğine uygun, TSE ve CE belgeli, en az ULV 94 V0 yanmazlık özellikli malzemeden imal edilmiş olmalıdır. Veri prizleri EIA/TIA 568 CAT-6 standardında kabloya uyumlu olmalıdır.

- Patch paneller yangına dayanıklı malzemeden imal edilmiş, TIA/EIA-T568 CAT6 standartlarında bağlantıya uygun olmalıdır.
- Ağ cihazlarının yer alacağı kabinler IEC 60917, IEC 60297 ve EN 61587-1 standartlarına sahip TSE belgeli olmalıdır. Kabinet üzerinde yer alan tüm camlar ISO 9001, EN 12150-1:2000 standardında temperli ve rodajlı olmalıdır. Kabin yüksekliği en az 12U ve ölçüleri 600 (G) x600 (D) olmalıdır.
- Bilgisayarlar arası iletişim(LAN) için kullanılacak olan ağ Anahtar (Switch) ve bağlantı paneli (Patch Panel) en az 24 portlu olmalıdır. Ağ Cihaz Kabini (Kabinet) içerisinde konumlandırılmalıdır.
- Bu atölyede/laboratuvarda işlenen derslerde kullanılacak programların minimum sistem gereksinimlerini karşılayacak şekilde masaüstü bilgisayar olmalıdır.
- Öğrenci ve öğretmen monitörleri en az 23 inç boyutunda ve geniş ekran (Wide Screen) tipinde olmalıdır.
- Laboratuvarda mono lazer yazıcı olmalıdır.
- Laboratuvarda en fazla 600x600x600 mm boyutlarında, kapalı kabinli, eğitim öğretim ortamına uygun 2 adet 3 Boyutlu yazıcı olmalıdır.
- Laboratuvarda sıfır atık projesi kapsamında geri dönüşüm kutuları olmalıdır.
- Laboratuvar aydınlatması enerji verimliliği kapsamında LED paneller ile sağlanmalıdır.
- Öğrenci dolapları her öğrenciye kilitlenebilir özellikte bir bölme düşecek şekilde ve sıvıyla temasta deforme olmaya dayanıklı olmalıdır.
- Laboratuvarda kullanılacak malzemelerin konulacağı bir malzeme dolabı olmalıdır.
- Öğrenci çalışma masalarının üzerinde 220V şebeke gerilimi çıkışlı kaçak akım korumalı, çocuk kilitli, ULV-90 standardında yanmaz özellikli 6'lı grup priz olacaktır.
- Öğretmen masasının yanında, öğrenci çalışma masası üzerindeki grup elektrik prizlerinin kontrolünün sağlandığı priz kontrol panosu olmalıdır.

İSG' ye yönelik olarak;

- Yangın tüpleri: Yangın tüpleri: Atölyede en az 5 kg'lık elektrik iletkenliği olmayan karbondioksit (CO2) gazlı yangın tüpleri bulundurulmalıdır.
- Aşırı akım ve kaçak akım röleli elektrik tesisatı olmalıdır.
- Genel amaçlı mesleki uyarı ve duyuru levhaları olmalıdır.
- Kullanılacak filamentler PLA ya da PETG nitelikte olması tercih edilmelidir. ABS tip filamentlerin içerdiği kimyasal maddelerden ötürü kullanımı uygun değildir.
- Raf ve dolaplar ile devrilme tehlikesi bulunan eşyalar duvara sabitlenmelidir.
- Baskı devre hazırlama işlemi kimyasal maddelerin yol açabileceği zararlı gazlara karşı açık havada ve kişisel koruyucu donanımlar ile gerekli tedbirler alınarak yapılmalıdır.

Cizim 3. Bilgisayar Ve Robotik Kodlama Laboratuvarı (Dal ortak)



BİLGİSAYAR VE ROBOTİK KODLAMA ATÖLYESİ İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ DONATIM LİSTESİ

Sıra No	Taşımanın Adı	Adet	Sıra No	Taşımanın Adı	Adet
1	Alet-Makine Bakım ve Takip Kartı	18	9	İş Sağlığı ve Güvenliği Dolabı	1
2	Arıza Bakım ve Onarım İstek Formu	18	10	İş Sağlığı ve Güvenliği Panosu	1
3	Yalıtkan Paspas	1	11	Sağlık Güvenlik İşaretleri	5
4	İlk Yardım Dolabı	1	12	Yangın Tüpü	1
5	Engelli Uyarı Levhası	1	13	Talimatlar	3
6	Önlük	18	14	Koruyucu Gözlük	18
7	Yangın Algılama ve Alarm Sistemi	1	15	Koruyucu Eldiven	18
8	Çantalı İlk Yardım Seti	1			

BİLGİSAYAR VE ROBOTİK KODLAMA ATÖLYESİ DONATIM LİSTESİ

Sıra No	Taşımanın Adı	Adet	Sıra No	Taşımanın Adı	Adet
1	Etkileşimli Tahta	1	14	Ağ Cihaz Kabini	1
2	Çalışma Masası (Öğretmen)	1	15	Yayın Panosu	1
3	Çalışma Koltuğu (Öğretmen)	1	16	Çerçeve Takımı (3'lü)	1
4	Çalışma Masası (Öğrenci)	6	17	Kişisel Öğretmen Dolabı	1
5	Çalışma Koltuğu (Öğrenci)	17	18	Kişisel Öğrenci Dolabı	3
6	Bilgisayar Masası (Öğrenci)	17	19	Klima	1
7	Malzeme Dolabı	1	20	Lazer Yazıcı	1
8	Masaüstü Bilgisayar (Öğretmen)	1	21	Yangın Tüpü	1
9	Masaüstü Bilgisayar (Öğrenci)	17	22	3D Yazıcı	2
10	Ekran (Öğretmen ve Öğrenci)	18			
11	Yayın Dolabı	1			

E- DAL ATÖLYE ve LABORATUVARLAR

AĞ VE SİBER GÜVENLİK LABORATUVARI			
Oda Sayısı	Kişi Sayısı	m ²	Toplam m ²
1	17	65	54

Mimari planlamaya yönelik olarak:

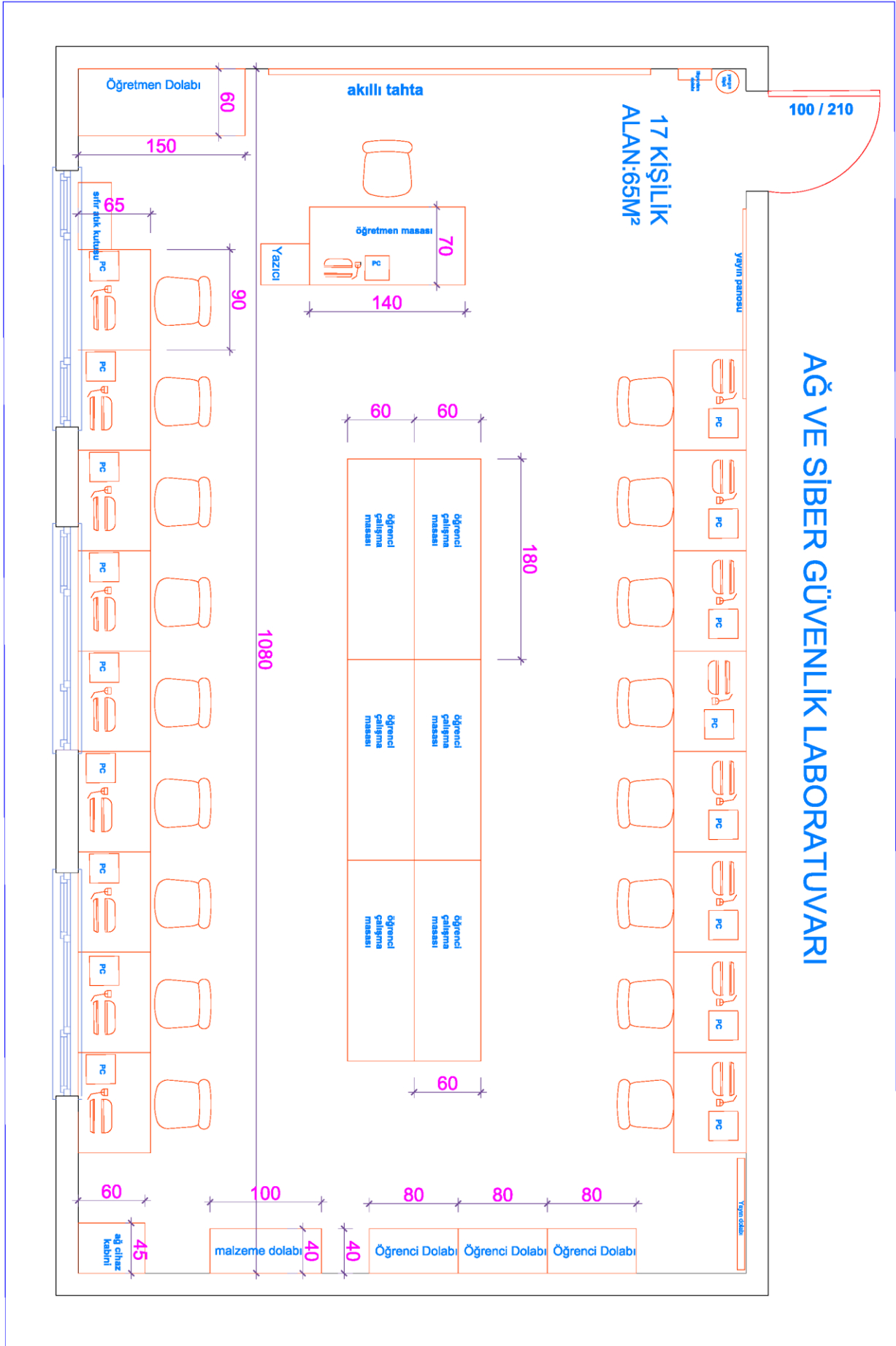
- **Minimum tavan yüksekliği:** Atölyenin tavan yüksekliği bitmiş döşeme üstünden döşeme üstüne 4 m olacaktır
- **Laboratuvarın binanın hangi katında olabileceği:** Gün ışığını rahatlıkla alabileceği binanın ara katlarında olması önerilmektedir. Bilişim teknolojileri alanında yer alan tüm dallar fiziksel mekânları birbirinden ayrılmamak üzere binalarda bodrum katı haricinde tüm katlarda kurulabilir. Üst katlarda yer alması durumunda engelliler için asansör dâhil tüm ulaşım imkânları ve diğer unsurlar düzenlenmelidir. Gürültü oranı yüksek olmayan mekânlar tercih edilmektedir.
- **Laboratuvar yer döşemesi:** Yer döşemesi olarak darbe, kir ve neme karşı dayanıklı, elektrik akımına karşı izoleli epoksi zemin kaplama veya muadili antistatik – antibakteriyel bir malzeme kullanılmalıdır.
- **Laboratuvarın giriş kapısı:** en az 1 m genişliğinde en az 2,1 m yüksekliğinde dışarıya açılır yönde olmalıdır. Ayrıca 75 m² ve fazla olan atölyelerde acil çıkış kapısı bulunmalıdır.
- **İç mekân duvar rengi** Dinlendirici pastel renkte olmalıdır.
- **Laboratuvarın Pencereleri:** Pencereler ışık soldan gelecek şekilde: en az 2,6 metre eni, 1,6 metre boyu düzenlenmeli.
- Derste kullanılan araç gereçlerin konulacağı dolap, el aletlerinin, malzemelerinin ve çizim araç- gereçlerin konabileceği raflı dolap, öğrenci dolapları, ışık geçirmeyen pencere perdesi, akıllı tahta, askılık, öğretmen kürsüsü, internet bağlantılı öğretmen bilgisayarı bulundurulacaktır.
- İSG talimat levhalarının ve gerekli materyallerin yayınlanabileceği mantar ve kumaş kaplı yayın panosu olacaktır.
- Tüm atölye birimlerinin tamamında ses yalıtımı göz önünde bulundurulmalıdır.
- Atölyelerde kullanılacak tüm dolapların estetik ve modern bir tasarıma sahip olması ve mekâna ait diğer unsurlar ile uyumlu olması gerekmektedir.
- Atölyelerde kullanılacak enerji ve veri uçlarına ait kablolar açıkta olmayacak şekilde tasarlanmalı ve sonlandırma işlemleri standartlara uygun yapılmalıdır.
- Duvar veri prizleri en az CAT 6 UTP RJ-45 Keystone Jack teknik özellikleri ANSI/EIA/TIA 568, ISO/IEC-11801, EN50173 olmalıdır. Fiber veri prizi kullanılacak ise ANSI/EIA/TIA, IEEE, IEC, EN güncel fiber standartlarına uygun olmalıdır. Data ve elektrik prizlerinin kablolanması duvara gömülü kanallar vasıtasıyla yapılmalıdır.
- Kablo kanalında ve bağlantı elemanlarında elektrik ve veri hattı ayrı olup kanal üzerinde en az 2 topraklamalı priz ve 1 veri prizi olmalıdır.
- Yerel ağda kullanılacak olan tüm UTP ağ kabloları 100 Ohm en az CAT 6 standardında, ANSI/EIA/TIA 568 standardında belirtilen 4 (dört) bakır tel çiftli, LSOH/HFFR, özelliğinde dış kılıfa sahip, sarmal çiftlerin arasında sinyal etkileşimini en aza indirmek için aralarında seperatör veya izolatör bulunan, en az 250 Mhz frekansını destekleyen, IEC 60332-1 veya TS EN 60332-1-2 yanmaya karşı dayanıklılık testlerini geçmiş ve en fazla 23 AWG ölçüsü özelliklerini barındırmalıdır.
- Fiber kablo ve sonlandırma elemanları kullanılacak ise kullanılacak kablo ve sonlandırma elemanları ANSI/EIA/TIA, IEEE, IEC, EN fiber güncel standartlarına uygun olmalıdır.
- Veri prizleri CAT-6 T568A/B standardında kabloya uyumlu, elektrik prizleri ve kablo kanalları RoHS yönetmeliğine uygun, TSE ve CE belgeli, en az ULV 94 V0 yanmazlık özellikli malzemeden imal edilmiş olmalıdır.

- Veri prizleri EIA/TIA 568 CAT-6 standardında kabloya uyumlu olmalıdır.
- Patch paneller yangına dayanıklı malzemeden imal edilmiş, TIA/EIA-T568 CAT6 standartlarında bağlantıya uygun olmalıdır.
- Ağ cihazlarının yer alacağı kabinler IEC 60917, IEC 60297 ve EN 61587-1 standartlarına sahip TSE belgeli olmalıdır. Kabinet üzerinde yer alan tüm camlar ISO 9001, EN 12150-1:2000 standardında temperli ve rodajlı olmalıdır. Kabin yüksekliği en az 12U ve ölçüleri 600 (G) x600 (D) olmalıdır.
- Bilgisayarlar arası iletişim(LAN) için kullanılacak olan ağ Anahtar (Switch) ve bağlantı paneli (Patch Panel) en az 24 portlu olmalıdır. Ağ Cihaz Kabini (Kabinet) içerisinde konumlandırılmalıdır.
- Bu atölyede/laboratuvarda işlenen derslerde öğrencilerin üzerinde uygulama yapmalarına imkan veren en az 32U 600 (G) x 800 (D) ölçülerinde 2 adet tekerlekli Ağ Cihaz Kabini (Kabinet) olmalıdır.
- Bu atölyede/laboratuvarda işlenen derslerde kullanılacak programların minimum sistem gereksinimlerini karşılayacak şekilde masaüstü bilgisayar olmalıdır.
- Öğrenci ve öğretmen monitörleri en az 23 inç boyutunda ve geniş ekran (Wide Screen) tipinde olmalıdır.
- Laboratuvarda mono lazer yazıcı olmalıdır.
- Laboratuvarda sıfır atık projesi kapsamında geri dönüşüm kutuları olmalıdır.
- Laboratuvar aydınlatması enerji verimliliği kapsamında LED paneller ile sağlanmalıdır.
- Öğrenci dolapları her öğrenciye kilitlenebilir özellikte bir bölme düşecek şekilde ve sıvıyla temasta deforme olmaya dayanıklı olmalıdır.
- Laboratuvarda kullanılacak malzemelerin konulacağı bir malzeme dolabı olmalıdır.
- Öğrenci çalışma masalarının üzerinde 220V şebeke gerilimi çıkışlı kaçak akım korumalı, çocuk kilitli, ULV-90 standardında yanmaz özellikli 6'lı grup priz olacaktır.
- Öğretmen masasının yanında, öğrenci çalışma masası üzerindeki grup elektrik prizlerinin kontrolünün sağlandığı priz kontrol panosu olmalıdır.

İSG' ye yönelik olarak;

- Yangın tüpleri: Yangın tüpleri: Atölyede en az 5 kg'lık elektrik iletkenliği olmayan karbondioksit (CO2) gazlı yangın tüpleri bulundurulmalıdır.
- Aşırı akım ve kaçak akım röleli elektrik tesisatı olmalıdır.
- Genel amaçlı mesleki uyarı ve duyuru levhaları olmalıdır.
- Raf ve dolaplar ile devrilme tehlikesi bulunan eşyalar duvara sabitlenmelidir.

Cizim 4. Ağ ve Siber Güvenlik Laboratuvarı



AĞ VE SİBER GÜVENLİK

AĞ VE SİBER GÜVENLİK LABORATUVARI

AĞ VE SİBER GÜVENLİK LABORATUVARI İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ DONATIM LİSTESİ

Sıra No	Taşımanın Adı	Adet	Sıra No	Taşımanın Adı	Adet
1	Alet-Makine Bakım ve Takip Kartı	18	8	Çantalı İlk Yardım Seti	1
2	Arıza Bakım ve Onarım İstek Formu	18	9	İş Sağlığı ve Güvenliği Dolabı	1
3	Yalıtkan Paspas	1	10	İş Sağlığı ve Güvenliği Panosu	1
4	İlk Yardım Dolabı	1	11	Sağlık Güvenlik İşaretleri	5
5	Engelli Uyarı Levhası	1	12	Yangın Tüpü	1
6	Önlük	18	13	Talimatlar	3
7	Yangın Algılama ve Alarm Sistemi	1			

AĞ VE SİBER GÜVENLİK LABORATUVARI DONATIM LİSTESİ

No	Taşımanın Adı	Adet	No	Taşımanın Adı	Adet
1	Etkileşimli Tahta	1	11	Ağ Cihaz Kabini(12U)	1
2	Çalışma Masası (Öğretmen)	1	12	Ağ Cihaz Kabini(32U)	2
3	Çalışma Koltuğu (Öğretmen)	1	13	Kesintisiz Güç Kaynağı	1
4	Çalışma Koltuğu (Öğrenci)	17	14	Yayın Panosu	1
5	Çalışma Masası (Öğrenci)	6	15	Çerçeve Takımı (3'lü)	1
6	Yayın Dolabı	1	16	Kişisel Öğretmen Dolabı	1
7	Malzeme Dolabı	1	17	Kişisel Öğrenci Dolabı	3
8	Masaüstü Bilgisayar(Öğretmen)	1	18	Klima	1
9	Masaüstü Bilgisayar(Öğrenci)	17	19	Lazer Yazıcı	1
10	Bilgisayar Masası (Öğrenci)	17			

YAZILIM VE GRAFİK TASARIM LABORATUVARI

Oda Sayısı	Kişi Sayısı	m ²	Toplam m ²
1	17	65	65

Mimari planlamaya yönelik olarak:

- **Minimum tavan yüksekliği:** Atölyenin tavan yüksekliği bitmiş döşeme üstünden döşeme üstüne 4 m olacaktır
- **Laboratuvarın binanın hangi katında olabileceği:** Gün ışığını rahatlıkla alabileceği binanın ara katlarında olması önerilmektedir. Bilişim teknolojileri alanında yer alan tüm dallar fiziksel mekânları birbirinden ayrılmamak üzere **binalarda bodrum katı haricinde tüm katlarda kurulabilir.** Üst katlarda yer alması durumunda engelliler için asansör dâhil tüm ulaşım imkânları ve diğer unsurlar düzenlenmelidir. Gürültü oranı yüksek olmayan mekânlar tercih edilmektedir.
- **Laboratuvar yer döşemesi:** Yer döşemesi olarak darbe, kir ve neme karşı dayanıklı, elektrik akımına karşı izoleli epoksi zemin kaplama veya muadili antistatik – antibakteriyel bir malzeme kullanılmalıdır.
- **Laboratuvarın giriş kapısı:** en az 1 m genişliğinde en az 2,1 m yüksekliğinde dışarıya açılır yönde olmalıdır. Ayrıca 75 m² ve fazla olan atölyelerde acil çıkış kapısı bulunmalıdır.
- **İç mekân duvar rengi** Dinlendirici pastel renkte olmalıdır.
- **Laboratuvarın Pencereleri:** Pencereler ışık soldan gelecek şekilde: en az 2,6 metre eni, 1,6 metre boyu düzenlenmeli.
- Derste kullanılan araç gereçlerin konulacağı dolap, el aletlerinin, malzemelerinin ve çizim araç- gereçlerin konabileceği raflı dolap, öğrenci dolapları, ışık geçirmeyen pencere perdesi, akıllı tahta, askılık, öğretmen kürsüsü, internet bağlantılı öğretmen bilgisayarı bulundurulacaktır.
- İSG talimat levhalarının ve gerekli materyallerin yayınlanabileceği mantar ve kumaş kaplı yayın panosu olacaktır.
- Tüm atölye birimlerinin tamamında ses yalıtımı göz önünde bulundurulmalıdır.
- Atölyelerde kullanılacak tüm dolapların estetik ve modern bir tasarıma sahip olması ve mekâna ait diğer unsurlar ile uyumlu olması gerekmektedir.
- Atölyelerde kullanılacak enerji ve veri uçlarına ait kablolar açıkta olmayacak şekilde tasarlanmalı ve sonlandırma işlemleri standartlara uygun yapılmalıdır.
- Duvar veri prizleri en az CAT 6 UTP RJ-45 Keystone Jack teknik özellikleri ANSI/EIA/TIA 568, ISO/IEC-11801, EN50173 olmalıdır. Fiber veri prizi kullanılacak ise ANSI/EIA/TIA, IEEE, IEC, EN güncel fiber standartlarına uygun olmalıdır. Data ve elektrik prizlerinin kablolanması duvara gömülü kanallar vasıtasıyla yapılmalıdır.
- Kablo kanalında ve bağlantı elemanlarında elektrik ve veri hattı ayrı olup kanal üzerinde en az 2 topraklamalı priz ve 1 veri prizi olmalıdır.
- Yerel ağda kullanılacak olan tüm UTP ağ kabloları 100 Ohm en az CAT 6 standardında, ANSI/EIA/TIA 568 standardında belirtilen 4 (dört) bakır tel çiftli, LSOH/HFFR, özelliğinde dış kılıfa sahip, sarmal çiftlerin arasında sinyal etkileşimini en aza indirmek için aralarında seperatör veya izolatör bulunan, en az 250 Mhz frekansını destekleyen, IEC 60332-1 veya TS EN 60332-1-2 yanmaya karşı dayanıklılık testlerini geçmiş ve en fazla 23 AWG ölçüsü özelliklerini barındırmalıdır.
- Fiber kablo ve sonlandırma elemanları kullanılacak ise kullanılacak kablo ve sonlandırma elemanları ANSI/EIA/TIA, IEEE, IEC, EN fiber güncel standartlarına uygun olmalıdır.
- Veri prizleri CAT-6 T568A/B standardında kabloya uyumlu, elektrik prizleri ve kablo kanalları RoHS yönetmeliğine uygun, TSE ve CE belgeli, en az ULV 94 V0 yanmazlık özellikli malzemeden imal edilmiş olmalıdır.

- Veri prizleri EIA/TIA 568 CAT-6 standardında kabloya uyumlu olmalıdır.
- Patch paneller yangına dayanıklı malzemeden imal edilmiş, TIA/EIA-T568-B.2 CAT6 standartlarında bağlantıya uygun olmalıdır.
- Ağ cihazlarının yer alacağı kabinler IEC 60917, IEC 60297 ve EN 61587-1 standartlarına sahip TSE belgeli olmalıdır. Kabinet üzerinde yer alan tüm camlar ISO 9001, EN 12150-1:2000 standardında temperli ve rodajlı olmalıdır. Kabin yüksekliği en az 12U ve ölçüleri 600 (G) x600 (D) olmalıdır.
- Bilgisayarlar arası iletişim (LAN) için kullanılacak olan ağ Anahtar (Switch) ve bağlantı paneli (Patch Panel) en az 24 portlu olmalıdır. Ağ Cihaz Kabini (Kabinet) içerisinde konumlandırılmalıdır.
- Bu atölyede/laboratuvarda işlenen derslerde kullanılacak programların minimum sistem gereksinimlerini karşılayacak şekilde masaüstü bilgisayar olmalıdır.
- Öğrenci ve öğretmen monitörleri en az 23 inç boyutunda ve geniş ekran (Wide Screen) tipinde olmalıdır.
- Laboratuvarda mono lazer yazıcı olmalıdır.
- Laboratuvarda sıfır atık projesi kapsamında geri dönüşüm kutuları olmalıdır.
- Laboratuvar aydınlatması enerji verimliliği kapsamında LED paneller ile sağlanmalıdır.
- Öğrenci dolapları her öğrenciye kilitlenebilir özellikte bir bölme düşecek şekilde ve sıvıyla temasta deforme olmaya dayanıklı olmalıdır.
- Laboratuvarda kullanılacak malzemelerin konulacağı bir malzeme dolabı olmalıdır.
- Öğrenci çalışma masalarının üzerinde 220V şebeke gerilimi çıkışlı kaçak akım korumalı, çocuk kilitli, ULV-90 standardında yanmaz özellikli 6'lı grup priz olacaktır.
- Öğretmen masasının yanında, öğrenci çalışma masası üzerindeki grup elektrik prizlerinin kontrolünün sağlandığı priz kontrol panosu olmalıdır.

İSG' ye yönelik olarak;

- Yangın tüpleri: Yangın tüpleri: Atölyede en az 5 kg'lık elektrik iletkenliği olmayan karbondioksit (CO2) gazlı yangın tüpleri bulundurulmalıdır.
- Aşırı akım ve kaçak akım röleli elektrik tesisatı olmalıdır.
- Genel amaçlı mesleki uyarı ve duyuru levhaları olmalıdır.
- Raf ve dolaplar ile devrilme tehlikesi bulunan eşyalar duvara sabitlenmelidir.

**YAZILIM VE GRAFİK TASARIM LABORATUVARI
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ DONATIM LİSTESİ**

Sıra No	Taşımanın Adı	Adet	Sıra No	Taşımanın Adı	Adet
1	Alet-Makine Bakım ve Takip Kartı	18	8	Çantalı İlk Yardım Seti	1
2	Arıza Bakım ve Onarım İstek Formu	18	9	İş Sağlığı ve Güvenliği Dolabı	1
3	Yalıtkan Paspas	1	10	İş Sağlığı ve Güvenliği Panosu	1
4	İlk Yardım Dolabı	1	11	Sağlık Güvenlik İşaretleri	5
5	Engelli Uyarı Levhası	1	12	Yangın Tüpü	1
6	Önlük	18	13	Talimatlar	3
7	Yangın Algılama ve Alarm Sistemi	1			

YAZILIM VE GRAFİK TASARIM LABORATUVARI DONATIM LİSTESİ

No	Taşımanın Adı	Adet	No	Taşımanın Adı	Adet
1	Etkileşimli Tahta	1	10	Bilgisayar Masası (Öğrenci)	17
2	Çalışma Masası (Öğretmen)	1	11	Kesintisiz Güç Kaynağı	1
3	Çalışma Koltuğu (Öğretmen)	1	12	Yayın Panosu	1
4	Çalışma Koltuğu (Öğrenci)	17	13	Çerçeve Takımı (3'lü)	1
5	Çalışma Masası (Öğrenci)	6	14	Kişisel Öğretmen Dolabı	1
6	Yayın Dolabı	1	15	Kişisel Öğrenci Dolabı	3
7	Malzeme Dolabı	1	16	Klima	1
8	Masaüstü Bilgisayar (Öğretmen)	1	17	Lazer Yazıcı	1
9	Masaüstü Bilgisayar (Öğrenci)	17	18	Ağ Cihaz Kabini	1

F- TEKNİK SERVİSLER

MEKÂN İSİMLERİ	Oda Sayısı	Kişi Sayısı	m ²	Toplam m ²
-Sistem /Ana Pano Odası: Zemin katta bina merkezine yakın, kilitli, yoğun olan yerlerden ve sıhhi tesisattan uzak konumda, doğal ve cebri havalandırma ile soğutma sistemi tertibatlı, mekân olarak düzenlenecektir. Sistem odasında ses yangın, telefon, CCTV ve data hatları bulunacak, bu hatlar kullanım yerlerine düşey şaftlarla ulaştırılacak, betonarme projesinde kablo geçiş şaftları yeri bırakılacaktır. Şaft kapakları ızgaralı ve kilitli olacak, şaftlarda kat aralarında demir ızgara yapılacaktır.	1	-	12	12
TOPLAM				12 m²

G- :YARDIMCI MEKANLAR

MEKÂN İSİMLERİ	Oda Sayısı	Kişi Sayısı	m ²	Toplam m ²
Malzeme Deposu: İhtiyaca uygun sayıda en az 100(e)*50(d)*180(y) cm ölçülerinde ve metal gövdeli çift kanat kilitli kapaklı, statik boyalı, çekmeceli dolap çözümleri ile düzenlenecektir. Dolaplar ve diğer üniteler duvara sabitlenecektir. Malzemelerin tertip ve düzeni için metal raflar olmalıdır.	1	-	24	24
TOPLAM				24 m²

GENEL NOTLAR

1. Atölye binasının her katında, kız-erkek öğrenciler için ayrı ayrı olmak üzere; her 10 öğrenci için 1 adet WC ve 1 adet lavabo olacak şekilde WC-lavabo grubu düzenlenecektir. Hilton tipi lavabo düzeni yapılacaktır.
2. Yönetim bölümü için, öğrenci WC' leri ile yakın konumda bay/bayan öğretmen için ayrı ayrı olmak üzere; her 10 öğretmen için en az 1 adet WC ve 1 adet lavabo olacak şekilde WC-lavabo grubu düzenlenecektir.
3. Tüm wc gruplarında klozetli kabinler ile alaturka kabinler, %50 oranında eşit sayıda olacak şekilde düzenlenecektir.
4. Engelli öğrenciler için yönetmeliğine göre her katta ıslak hacimlerden bağımsız 1adet engelli WC düzenlenecektir.
5. Tüm WC gruplarında, çatı üzerine kadar çıkan doğal havalandırma shaftı yapılacak, ayrıca asma tavan içerisinden yapılacak hava kanalları ile bu shafta bağlanan havalandırma sistemi yapılacaktır.
6. Her kattaki ıslak hacimlerle bağlantılı, içerisinde 1 adet bataryalı, paspas yıkama hazneli ve pis su gideri bulunan yıkama teknesi bulunan temizlik odası düzenlenecektir.
7. Islak hacimler, merdivenler ve asansörler genel sirkülasyon alanı içerisinde yer alacak olup M2leri sirkülasyon alanından karşılanacaktır.
8. Atölye ve Laboratuvarlarda iklimlendirme klima santrali üzerinden merkezi olarak gerçekleştirilecektir.
9. Atölye ve Laboratuvarlarda bilgisayarların güç ihtiyacı kesintisiz güç kaynağı odasından sağlanacaktır.

**Ek 1: BİLİŞİM ALANINDAKİ MESLEK DERSLERİNİN YAPILDIĞI
ATÖLYE VE LABORATUVARLAR**

	Sıra No	Ders Adı	Bilişim Teknolojileri ve Tasarım Atölyesi	Bilgisayar ve Robotik Kodlama Atölyesi	Yazılım ve Grafik Tasarım Laboratuvarı	Ağ ve Siber Güvenlik Laboratuvarı
9. Sınıf	1	Mesleki Gelişim Atölyesi	X			
	2	Bilişim Teknolojilerinin Temelleri	X			
	3	Programlama Temelleri	X			
	4	Bilgisayarlı Tasarım Uygulamaları	X			
Yazılım Geliştirme Dalı	5	Nesne Tabanlı Programlama			X	
	6	Robotik ve Kodlama		X		
	7	Web Tabanlı Uygulama Geliştirme			X	
	8	Mobil Uygulamalar			X	
	9	Grafik ve Canlandırma			X	
Ağ İşletmenliği Dalı	10	Ağ Sistemleri ve Anahtarlama				X
	11	Robotik Kodlama		X		
	12	Ağ Sistemleri ve Yönlendirme				X
	13	Siber Güvenlik Temelleri				X
	14	Sunucu İşletim Sistemleri				X
	15	İşletmelerde Mesleki Eğitim	X	X	X	X
Sertifika Programı	16	Elektronik Uygulamaları		X		
	17	Mikrodenetleyici		X		
	18	Web Programcılığı			X	
	19	Programlama			X	
	20	Dijital Tasarım			X	
	21	Sosyal Medya			X	

	Sıra No	Ders Adı	Bilişim Teknolojileri ve Tasarım Atölyesi	Bilgisayar ve Robotik Kodlama Atölyesi	Yazılım ve Grafik Tasarım Laboratuvarı	Ağ ve Siber Güvenlik Laboratuvarı
Seçmeli Meslek Dersleri	22	Açık Kaynak İşletim Sistemi				X
	23	Ağ Projesi				X
	24	Blok Zincir			X	
	25	Mesleki Yabancı Dil	X	X	X	X
	26	Nesnelerin İnterneti		X		
	27	Oyun Programlama			X	
	28	Web Tabanlı İçerik Yönetimi			X	
	29	Yapay Zeka ve Makine Öğrenmesi			X	
	30	Yazılım Projesi			X	
	31	Programlama			X	
	32	Dijital Tasarım			X	
	33	Sosyal Medya			X	
	34	Elektronik Uygulamaları		X		
	35	Mikrodenetleyici		X		
	36	Web Programcılığı			X	

Ek 2: BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ ALANINDAKİ MESLEK DERSLERİN YAPILDIDIĞI ATÖLYE LABORATUVARLAR

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ ALANI							
SIRA NO	ATÖLYE ADI	LABORATUVAR ADI	TEKNİK SERVİSLER VE YARDIMCI MEKÂNLAR	ALAN (M2)	YÜKSEKLİK (M)	DAL İSİMLERİ	
						Ağ İşletmenliği Dahı	Yazılım Geliştirme Dahı
1		Yazılım ve Grafik Tasarım Laboratuvarı		65	4		X
2	Bilgisayar ve Robotik Kodlama Atölyesi			65	4	X	X
3	Bilişim Teknolojileri ve Tasarım Atölyesi			65	4	X	X
4		Ağ ve Siber Güvenlik Laboratuvarı		65	4	X	
5			Sistem /Ana Pano Odası	12	4	X	X
8			Malzeme Odası	24	4	X	X