

**T.C.**  
**MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI**  
**ÖZEL ÖĞRETİM KURUMLARI**  
**GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

**TESİSAT TEKNOLOJİSİ VE İKLİMLENDİRME**  
**ALANI**

**ATÖLYE VE LABORATUVAR**  
**STANDART MİMARİ İHTİYAÇ ANALİZİ**

**2016**

Özel Öğretim Kurumları yönetmeliğinin 48. maddesinde Özel Mesleki Teknik ve Anadolu Liselerinde atölye ve laboratuvar öğrenci sayıları 24 (yirmi dört) kişi olarak belirtilmiştir. Bu nedenle Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü' ne yönelik hazırlanmış olan 34 (otuz dört) öğrencilik atölye ve laboratuvar mimari yerleşim planları dikkate alınarak, Özel Öğretim Kurumlarına bağlı olan Özel Mesleki ve Teknik Anadolu Liselerinin atölye ve laboratuvar yerleşim plan ölçüleri oluşturulmuş ve standart mimari ihtiyaç analizleri hazırlanmıştır.

## **TESİSAT TEKNOLOJİSİ VE İKLİMLENDİRME ALANI**

**Açılması düşünülen her bir dal için;**

Öğrenci sayısı	10 Sınıf : <b>24</b> Öğrenci
	11 Sınıf : <b>24</b> Öğrenci
	12 Sınıf : <b>24</b> Öğrenci
<b>Toplam</b>	<b>: 72 Öğrenci</b>

Tesisat teknolojisi ve iklimlendirme alanı altında yer alan dallarının yeterliklerini kazandırmaya yönelik; her türlü sıhhi tesisat, pis su tesisatı, yağmur suyu projelendirme ve uygulaması, ısıtma tesisatı projelendirme ve uygulaması, oksijen-gaz ve elektrik ark kaynağı uygulaması, doğalgaz bina içi sistemlerinin projelendirilmesi ve uygulaması, her türlü yakıcı cihazların montajı, bakım ve onarımı, soğutma sistemleri projelendirilmesi ve uygulaması, lokal ve merkezi iklimlendirme sistemlerinin projelendirilmesi, uygulaması, bakım ve onarımı ile ilgili yeterliklerin kazandırılmasına yönelik eğitim ve öğretim verilen alandır.

TESİSAT TEKNOLOJİSİ VE İKLİMLENDİRME ALANI															
SIRA NO	ATÖLYE ADI	LABORATUVAR ADI	YARDIMCI MEKÂN	ALAN (M2)	YÜKSEKLİK (M)	ALAN ORTAK	DAL İSİMLERİ								
							Yapı Tesilat Sistemleri	Soğutma Sistemleri	İklimlendirme Sistemleri						
1	TESİSAT ATÖLYESİ			190	3	X									
2	KAYNAK ATÖLYESİ			230	3	X									
3	ELEKTRİK ATÖLYESİ			150	3	X									
4	TEKNİK RESİM ATÖLYESİ			70	3	X									
5	SIHHİ TESİSAT ATÖLYESİ			190	3		X								
6	ISITMA VE GAZ YAKICI CİHAZLAR ATÖLYESİ			190	3		X								
7	SOĞUTMA ATÖLYESİ			170	3,5			X							
8	İKLİMLENDİRME ATÖLYESİ			170	3,5				X						
9		BİLGİSAYAR LABARATUVARI (DAL ORTAK)		64	3		X	X	X						
10			ASETİLEN TÜP ODASI	3	3	X									
11			OKSİJEN TÜP ODASI	3	3	X									

Not: Verilmiş olan ölçüler minimum değerlerdedir.  
Alan ortak ve dal ortak atölyelerinden birer adet açılacaktır.

## **MESLEĞİN ÖZELLİKLERİ**

### **1.YAPI TESİSAT SİSTEMLERİ**

Tanımı: Yapı tesisat teknisyeninin sahip olması gereken; yapılarda sıhhi tesisat, atık su tesisatı, yangın tesisatı, ısıtma ve doğal gaz iç tesisatı ile ilgili montaj, bakım, onarım ve işletmesini yapma yeterliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır.

Amacı: Tesisat teknolojisi ve iklimlendirme alanında yapı tesisat teknisyeninin yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmeyi amaçlanmaktadır.

### **2. SOĞUTMA SİSTEMLERİ**

Tanımı: Soğutma sistemleri teknisyeninin sahip olması gereken ev ve ticari tip soğutma cihazları, frigorifik araç ve araç klimaları ve endüstriyel soğutma sistemleri ile ilgili montaj, bakım, onarım ve işletmesini yapma yeterliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır. Amacı: Tesisat teknolojisi ve iklimlendirme alanında soğutma sistemleri teknisyeninin yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmeyi amaçlanmaktadır.

### **3. İKLİMLENDİRME SİSTEMLERİ**

Tanımı: İklimlendirme sistemleri teknisyeninin sahip olması gereken ev ve ticari tip klima cihazları, havalandırma sistemleri, ısı pompası uygulamaları ve endüstriyel iklimlendirme sistemleri ile ilgili montaj, bakım, onarım ve işletmesini yapma yeterliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır.

Amacı: Tesisat teknolojisi ve iklimlendirme alanında, iklimlendirme sistemleri teknisyeni mesleğinin yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmek.

Tesisat Teknolojisi ve İklimlendirme Alanında bulunan atölyeler;

1. Alan Ortak Atölyeleri,
  - a. Tesisat Atölyesi
  - b. Kaynak Atölyesi
  - c. Elektrik Atölyesi
  - d. Teknik Resim Atölyesi
2. Yapı tesisat sistemleri dalı,
  - a. Sıhhi Tesisat Atölyesi
  - b. Isıtma ve Gaz Yakıcı Cihazlar Atölyesi
3. Soğutma sistemleri dalı,
  - a. Soğutma Sistemleri Atölyesi
4. İklimlendirme Sistemleri dalı,
  - a. İklimlendirme Sistemleri Atölyesi
5. Dallar Ortak Atölye ve Laboratuvar
  - a. Bilgisayar Laboratuvarı (Yapı tesisat sistemleri dalı, Soğutma sistemleri dalı, İklimlendirme Sistemleri dalı)

## Atölyelerin Genel Özellikleri

- Raporumuza tavsiye niteliğindedir.
- Bütün birimlerde merkezi sistem soğutma, ısıtma ve havalandırma olmalıdır.
- Öğrenci soyunma odalarına kilitli öğrenci dolapları kıyafet ve eğitim araç gereçlerini koyabilecek büyüklükte atölye/laboratuvar koridorlarına yerleştirilmelidir.
- Tuvaletler her katta olmalıdır ve bir bölmesinin engelli öğrenciye göre tasarlanmalıdır. Ayrıca burada temizlik malzeme odası bulunmalıdır.
- Okul ve bölümlerin uygun alanlarında öğretmen ve öğrencilerin bardo, satranç, masa tenisi vb etkinliklerin yapılabileceği ortamlar ve donanımlar bulunmalıdır.
- Bütün birimlerde ses sistemi (merkezi ve dâhili ) bulunmalıdır.
- Bütün birimlerde yangın, hırsız ve kamera güvenlik sistemi bulunmalıdır.
- Bütün birimlerde wifi ve kablolu internet sistemi bulunmalıdır.
- Bütün birimlerde öğretmen masasında internet bağlantısı olan bilgisayar bulunmalıdır,
- Bütün birimlerde öğretmen masa altında priz ve data hattı bulunmalıdır.
- Bütün atölye ve laboratuvarlarda eğitim setleri için elektrik dağıtım panosundan enerji üç faz+ nötr + toprak hatları tava sistemi ile dağıtılmalı,
- Atölye kapıları en az 2 metre genişliğinde, 2,20 yüksekliğinde ve dışa açılır şekilde olmalıdır.
- Tesisat teknolojisi ve iklimlendirme alanında bilgisayar destekli çizim ile ağ sistemleri içerik bakımından aynı özellikleri taşıdığından bilgisayar laboratuvarı olarak tasarlanmıştır.
- Standart donatım listesindeki el aletleri bütün atölyelerde ilave olarak kullanılacaktır.
- Kullanılan malzemelerin özellikleri standart donatım listesinde belirtilmiştir.
- Bütün atölye zeminleri ağır ve titreşimli yükleri taşıyabilecek özellikte olmalıdır.
- Atölye içerisinde bulunan tüm dolaplar iş güvenliğine uygun duvarlara sabitlenmelidir.
- Atölye standartlarında İş güvenliği uygulamaları "İŞ SAĞLIĞI VE İŞÇİ GÜVENLİĞİ (İSO)" Kanun ve Yönetmeliklerinin yaptırımlarına göre uygulanmaktadır.

Mekân Adı	Oda Sayısı	Kişi Sayısı	M <sup>2</sup>	Toplam M <sup>2</sup>
<b><u>A-GİRİŞ BÖLÜMÜ</u></b>				
<b><u>A - GİRİŞ BÖLÜMÜ</u></b> *ANA GİRİŞ <ul style="list-style-type: none"><li>• Bölümün müstakil girişi rüzgârlıkta olacak,</li><li>• Girişte atölye çalışmalarının teşhir edildiği vitrinler olmalı</li><li>• Danışma bankosu dahili telefon ve data hattı bulunmalı</li><li>• Ses sistemi merkezi ve dâhili olmalı</li><li>• Özürlü rampası ve üst katlar için asansör olmalı</li><li>• Atatürk köşesi yapılmalıdır.</li></ul>				
Mekân Adı	Oda Sayısı	Kişi Sayısı	M <sup>2</sup>	Toplam M <sup>2</sup>
<b><u>B-YÖNETİM BÖLÜMÜ</u></b>				
<b><u>ALAN ŞEFİ ODASI</u></b> Bölüm giriş-çıkışına hâkim yerde ve klimalı olmalıdır. Alan şefi odasında; L biçimli çalışma masası, telefon, internet bağlantısı, yazıcı, bilgisayar, panolar, dosya dolapları, toplantı masası ve ziyaretçi oturma grubu da bulunmalıdır.	1	1	16	16

<b><u>TEKNOLOJİ ODASI</u></b> Çalışma masası bilgisayar donanımlı hareketli yazı tahtalı öğretmen arşiv dolaplı, plotter, scanner ve Etkileşimli Tahta için gerekli elektrik tertibatlı, toza ve neme karşı izole edilmiş, havalandırma tertibatlı	1	1	35	35
<b><u>ÖĞRETMENLER ODASI</u></b> Öğretmenler odası iki bölmeli koridor ve mutfak bağlantılı olarak düşünülmelidir. Mutfağında ayrıca koridor bağlantısı bulunmalıdır. <b><u>BİRİNCİ BÖLÜMDE:</u></b> Toplantı masası, telefon, internet bağlantısı, yazıcı, panolar, öğretmen dolapları, kapalı vestiyer, klima, televizyon, bilgisayar sistemi ve oturma grubu bulunmalıdır. <b><u>İKİNCİ BÖLÜMDE:</u></b> Mutfak; elektrik tesisatı, havalandırma sistemi, sıhhi tesisat, mutfak dolabı, altı kişilik yemek masası ve sandalye, doğalgaz sistemli ankastre ocak, aspiratör, bulaşık makinesi, su sebili olmalıdır.	1	10	24	24
<b><u>VELİ GÖRÜŞME ODASI:</u></b> Oturma gurubu, çalışma masası, bilgisayar sistemi (laptop ya da, kasa, monitör Klavye, mause ve printer, telefon ve internet bağlantısı ve klima olmalıdır. )	1	4	12	12
TOPLAM				93
<b>KAT YÜKSEKLİĞİ</b>	<b>3,00 m</b>			

Mekân Adı	Oda Sayısı	Kişi Sayısı	M <sup>2</sup>	Toplam M <sup>2</sup>
<b><u>C-ATÖLYELER</u></b>				
<b>1. TESİSAT ATÖLYESİ</b> Çekmeceli altıgen tezgâhlı, tesviyeci ve boru mungeneli, öğretmen kürsülü, elektrik panolu, öğrenci dolaplı, takım haneli ve dal şefi odası irtibatlı (Tablo 1’de tesisat atölyesinde bulunan makinelerin, tezgâhların ve iş güvenliği listesi)	1	24	140	140
<b><u>DAL ŞEFİ ODASI</u></b> Kendisine bağlı atölyeyi görebilecek şekilde camekânlı, masalı bilgisayar donanımlı, soyunma dolaplı	1	1	16	16
<b><u>TAKIMHANE VE MALZEME ODASI</u></b> Atölyenin el aletlerinin ve malzemelerinin konabileceği raflı dolaplı	1	1	10	10
<b><u>ÖĞRENCİ SOYUNMA MAHALİ</u></b> Atölye girişlerinde askılık ve kilitli dolapların konulabileceği bir bölüm düzenlenmelidir.	1	24	24	24
<b><u>TOPLAM</u></b>				190
<b><u>KAT YÜKSEKLİĞİ</u></b>	<b>En az 3,00 m’dir.</b>			

**Tablo 1**

El tezgâhı/makine	Adet	Ebat cm	Elektrik Kw
Altıgen Tezgâh	4	150x150	
Hidrolik boru bükme makinesi	1	60x60	
Boru Diş Açma Makinesi Tezgâh Tipli Elektrikli	1	40x70	
Giyotin	1	80x150	8
Kenet makinesi	1	150x50	
Sütunlu Matkap ve tezgâhı	1	40x30	1
Sütunlu Zımpara taşı	1	30x40	1
Delikli Pleyt	1	50x60	
Üçlü Çerçeve Takımı	1	100x40	
Çöp Kutusu	1	60x60	
Etkileşimli Tahta	1	300x100	
Öğretmen Dolabı	1	40x40	

Öğretmen Çalışma Masası	1	70x110	
Öğretmen Çalışma Koltuğu	1	40x50	
Ecza Dolabı	1	30x50	
Yayın Panosu	1	100x80	
Yayın Dolabı	2	10x120	
Malzeme Dolabı (Metal Raflı)	1	40x80	
El Takım Dolabı (Metal Raflı)	1	40x80	
El Takım Dolabı (Metal Raflı Çekmeceli Çelik )	1	40x80	
Çekmeceli Malzeme Arabası	1	45x65	
Kütüphane Dolabı (Ahşap Raflı)	1	40x40	
Ölçü Aleti Dolabı (Ahşap Raflı)	1	40x40	
Bağlantı Elemanları Panosu	1	10x50	

#### İş Güvenliği

<b>El Tezgâhı/Makine</b>	<b>Adet</b>
Kaçak Akım Rölesi	1
Yangın Tüpü	2
Yangın Dolabı	1
Kilitlenebilir Elektrik Panosu	1
Ecza Dolabı	1
Genel Havalandırma Sistemi	1
Lokal Havalandırma Sistemi	1
Topraklama Tesisatı	1
Kimyasal Tüp Bağlantı Platformu	1



Mekân Adı	Oda Sayısı	Kişi Sayısı	M <sup>2</sup>	Toplam M <sup>2</sup>
<p><b>2. KAYNAK ATÖLYESİ</b>  Çekmeceli Tesviye tezgâhları, tesviyeci ve boru mengeneli, Öğretmen kürsülü, elektrik panolu, öğrenci dolaplı, takım haneli ve dal şefi odası irtibatlı. (Tablo 2’de kaynak atölyesinde bulunan makinelerin ve tezgâhların listesi)  Kaynak ve oksijen masalarının bulunduğu alanlarda uygun havalandırma sistemi olmalı  Her kaynak masası için uygun avadanlıklar bulunmalıdır  Kaynak ışığı diğer çalışanları engellemeyecek şekilde perdeleme yapılmalı  Oksijen ve asetilen tüpü odasından kaynak tezgâhlarına uygun gaz tesisatı çekilmeli  <b><u>Okulda metal teknolojisi alanı var ise atölyelerinden faydalanılabilir</u></b></p>	1	24	168	168
<p><b><u>DAL ŞEFİ ODASI</u></b>  Kendisine bağlı atölyeyi görebilecek şekilde camekânlı, masalı bilgisayar donanımlı, soyunma dolaplı olmalıdır</p>	1	1	16	16
<p><b><u>SİMÜLASYON VE MALZEME ODASI</u></b>  Kaynak simülasyon makinesinin ve tekerlekli, çekmeceli malzeme dolaplarının konabileceği kilitlenebilir olmalıdır.</p>	1	1	16	16
<p><b><u>OKSİJEN VE ASETİLEN TÜPÜ ODASI</u></b>  Atölyenin dışında oksijen ve asetilen tüpünün konabileceği aydınlatmalı, havalandırmalı, kapının dışa açılır, atölye irtibatlı</p>	2	2	3	6
<p><b><u>ÖĞRENCİ SOYUNMA MAHALİ</u></b>  Atölye ve laboratuvar girişlerinde askılık ve kilitli dolapların konulabileceği bir bölüm düzenlenmelidir.</p>	1	24	24	24
<b><u>TOPLAM</u></b>				230
<b><u>KAT YÜKSEKLİĞİ</u></b>	<b>En az 3,00 m’dir.</b>			

Tablo 2

El tezgâhı/makine	Ebat	Adet
Argon tüpü	Ø30	1
Asetilen tüpü	ø30	2
Karbondioksit tüpü	ø30	1
Oksijen tüpü	ø30	2
Kaynak makinesi (inverter)	50x70	2
Kaynak makinesi (transformatörlü)	50x70	2

Kaynak makinesi (mig)	50x70	1
Kaynak makinesi (redresörlü)	50x70	2
Kaynak makinesi (tig)	50x70	1
Giyotin	80x150	1
Punta kaynak makinesi	40x50x150	1
Tepsi testere	130x90x100	1
Altıgen tezgâh	ø150	4
Sütunlu matkap	120x42x20	1
Yayın dolabı	10x120x80	1
Yayın panosu	120x80	1
Mig-Tig kaynak masası	70x90	2
Elektrik ark kaynak masası	70x90	4
Ölçü aletleri dolabı	40x40x150	1
Sütunlu zımpara tezgâhı	50x30	1
Demirci örsü ve altlığı	50x70	1
Boru mengenesi		12
Tesviyeci mengenesi		12
Matkap mengenesi		1
Kaynak simülasyon cihazı	50x100	1
Çalışma masası (öğretmen)	70x100	1
Oksi-asetilen masası	70x90	4
Öğretmen koltuğu	40x50	1
Çerçeve takımı	80x40	1
Çekmeceli malzeme dolabı	45x63x93	1
Çöp kutusu	60x60	1
Ecza dolabı	30x50	1
Etkileşimli tahta	300x100	1
El takım dolabı	40x80x120	1
Kişisel öğretmen dolabı	40x40x180	1
Kütüphane dolabı	40x40x180	1
Malzeme dolabı	40x80x180	1

## İş Güvenliği

<b>El Tezgâhı/Makine</b>	<b>Adet</b>
Kaçak Akım Rölesi	1
Yangın Tüpü	2
Yangın Dolabı	1
Kilitlenebilir Elektrik Panosu	1
Ecza Dolabı	1
Tabii Havalandırma Sistemi	1
Cebri Havalandırma Sistemi	1
Topraklama Tesisatı	1
Kimyasal Tüp Bağlantı Platformu	1

<b>Mekân Adı</b>	<b>Oda Sayısı</b>	<b>Kişi Sayısı</b>	<b>M<sup>2</sup></b>	<b>Toplam M<sup>2</sup></b>
<b>3. ELEKTRİK ATÖLYESİ</b> Öğretmen kürsülü, elektrik panolu, öğrenci dolaplı, takım haneli ve dal şefi odası irtibatlı. Uygulama masaları olmalı Uygulama masalarına izolasyonlu elektrik tesisatı çekilmeli Atölye tabanı elektrik izolasyon maddesiyle kaplanmalı <b><u>Okulda elektrik-elektronik teknolojisi alanı var ise atölyelerinden faydalanılabilir</u></b>	1	24	100	100
<b><u>DAL ŞEFİ ODASI</u></b> Kendisine bağlı atölyeyi görebilecek şekilde camekânlı, masalı bilgisayar donanımlı, soyunma dolaplı	1	1	16	16
<b><u>TAKIMHANE VE MALZEME ODASI</u></b> Atölyenin el aletlerinin ve malzemelerinin konabileceği raflı dolaplı	1	1	10	10
<b><u>ÖĞRENCİ SOYUNMA MAHALİ</u></b> Atölye girişlerinde askılık ve kilitli dolapların konulabileceği bir bölüm düzenlenmelidir.	1	24	24	24
<b><u>TOPLAM</u></b>				150
<b><u>KAT YÜKSEKLİĞİ</u></b>	<b>En az 3,00 m'dir.</b>			

**Tablo 3**

<b>El tezgâhı/makine</b>	<b>Adet</b>	<b>Ebat cm</b>
Ecza dolabı	1	30x50
Üçlü Çerçeve Takımı	1	80x40
Çöp Kutusu	1	60x60
Etkileşimli Tahta	1	300x100
Öğretmen Dolabı	1	40x40x180
Öğretmen Çalışma Masası	1	70x100
Öğretmen Çalışma Koltuğu	1	40x50
Öğrenci Çalışma masası	24	80x120
Öğrenci Çalışma taburesi	24	Ø30
Yayın Panosu	1	120x80
Yayın Dolabı	2	10x120x80
Malzeme Dolabı (Metal Raflı)	1	40x80x180
El Takım Dolabı (Metal Raflı)	1	40x80x180
El Takım Dolabı (Metal Raflı Çekmeceli Çelik )	1	40x80x120
Çekmeceli Malzeme Arabası	1	45x65
Kütüphane Dolabı (Ahşap Raflı) (Ahşap Raflı)	1	40x40x180
Ölçü Aleti Dolabı (Ahşap Raflı)	1	40x40
Tesisat Eğitim Seti	10	40X80

**İş Güvenliği**

<b>El Tezgâhı/Makine</b>	<b>Adet</b>
Kaçak Akım Rölesi	1
Yangın Tüpü	2
Yangın Dolabı	1
Kilitlenebilir Elektrik Panosu	1
Ecza Dolabı	1
Genel Havalandırma Sistemi	1
Lokal Havalandırma Sistemi	1
Topraklama Tesisatı	1
Kimyasal Tüp Bağlantı Platformu	1

Mekân Adı	Oda Sayısı	Kişi Sayısı	M <sup>2</sup>	Toplam M <sup>2</sup>
<p><b>4. TEKNİK RESİM ATÖLYESİ</b></p> <p>Atölyenin pencereleri, mekânın aydınlatılmasını sağlayacak ölçülerde olmalıdır. Atölyeler de doğal aydınlatmadan daha verimli faydalanmak için pencereler ışık soldan gelecek şekilde düzenlenmelidir. İç mekân rengi beyaz, krem veya kum beji rengi olmalıdır.</p> <p>Yer döşemesi olarak Epoksi Zemin Kaplama veya muadili antistatik-antibakteriyel bir malzeme kullanılmalıdır. Yer döşemesi leke ve neme karşı koruma özelliğine sahip, zemin döşemeleri kaymayan yapıda olmalıdır. Tüm laboratuvarlarda birimlerin tamamında ses yalıtımı göz önünde bulundurulmalıdır. Her öğrenci için yüksekliği ve eğimi ayarlanabilen bir çizim masası, derste kullanılan araç gereçlerin konulacağı dolap, ışık geçirmeyen pencere perdesi, projeksiyon ve perdesi, akıllı tahta, öğretmen kürsüsü, internet bağlantılı öğretmen bilgisayarı, öğrenci dolapları, altı dolaplı lavabo, dal şefi odası ile irtibatlı iklimlendirme tesisatı, tavan duman sensorları ve yangın söndürme tesisatı bulunmalıdır.</p> <p>Atölyenin el aletlerinin, malzemelerinin ve çizim araç - gereçlerin konabileceği raflı dolap olmalıdır. Atölye içinde, askılıklı, raflı ve kilitli dolaplar olmalıdır.</p> <p>Duvarlar yerden 110 cm. yükseklikte, üst kısmı ise cam olmalıdır.</p>	1	24	70	70
<b>KAT YÜKSEKLİĞİ</b>	<b>En az 3,00 m'dir.</b>			

**Tablo 4**

El tezgâhı/makine	Adet	Ebat cm
Ecza dolabı	1	30x50
Üçlü Çerçeve Takımı	1	80x40
Çöp Kutusu	1	60x60
Etkileşimli Tahta	1	300x100
Öğretmen Dolabı	1	40x40x180
Öğretmen Çalışma Masası	1	70x100
Öğretmen Çalışma Koltuğu	1	40x50
Öğrenci Çalışma masası	24	90x110

Öğrenci Çalışma taburesi	24	Ø30
Yayın Panosu	1	120x80
Yayın Dolabı	2	10x120x80
Malzeme Dolabı (Metal Raflı)	1	40x80x180
Kütüphane Dolabı (Ahşap Raflı)	1	40x40x180
Ölçü Aleti Dolabı (Ahşap Raflı)	1	40x40x150

### İş Güvenliği

El Tezgâhı/Makine	Adet
Yangın Tüpü	1
Yangın Dolabı	1
Kilitlenebilir Elektrik Panosu	1
Ecza Dolabı	1
Genel Havalandırma Sistemi	1

Mekân Adı	Oda Sayısı	Kişi Sayısı	M <sup>2</sup>	Toplam M <sup>2</sup>
<b>5. SIHHİ TESİSAT ATÖLYESİ</b> Çekmeceli Tesviye tezgâhları, tesviyeci mengeneleri, Öğretmen kürsülü, elektrik panolu, öğrenci dolaplı, takım haneli ve dal şefi odası irtibatlı. (Tablo 3’de sıhhi tesisat atölyesinde bulunan makinelerin ve tezgâhların listesi)	1	24	140	140
<b><u>DAL ŞEFİ ODASI</u></b> Kendisine bağlı atölyeyi görebilecek şekilde camekânlı, masalı bilgisayar donanımlı, soyunma dolaplı	1	1	16	16
<b><u>TAKIMHANE VE MALZEME ODASI</u></b> Atölyenin el aletlerinin ve malzemelerinin konabileceği raflı dolaplı	1	1	10	10
<b><u>ÖĞRENCİ SOYUNMA MAHALİ</u></b> Atölye girişlerinde askılık ve kilitli dolapların konulabileceği bir bölüm düzenlenmelidir.	1	24	24	24
<b><u>TOPLAM</u></b>				190
<b><u>KAT YÜKSEKLİĞİ</u></b>	<b>En az 3,00 m’dir.</b>			

**Tablo 5**

<b>El Tezgâhı/Makine</b>	<b>Adet</b>	<b>Ebat Cm</b>	<b>Elektrik Kw</b>
Altıgen Tezgâh	4	150x150	
Paket Hidrofor	1	50x50	0,75
Yangın Hidroforu	1	60x60	
Çift Cidarlı Boyler	1	35x97x110	
Sütunlu Matkap Ve Tezgâhı	1	80x60	1
Basınçlı Yıkama Makinası	1	70x110x82	
Ecza Dolabı	1	30x50	
Yayın Panosu	1	120x80	
Yayın Dolabı	1	10x120x80	
Sütunlu Zımpara Taşı	1	30x40	1
Öğretmen Dolabı	1	40x40x180	
Öğretmen Çalışma Masası	1	70x100	
Malzeme Dolabı (Metal Rafı)	1	40x80x180	
El Takım Dolabı (Metal Rafı)	1	40x80x180	
El Takım Dolabı (Metal Rafı Çekmeceli Çelik )	1	40x80x120	
Çekmeceli Malzeme Arabası	1	45x63x93	
Kütüphane Dolabı (Ahşap Rafı)	1	40x40x180	
Ölçü Aleti Dolabı (Ahşap Rafı)	1	40x40x150	
Bağlantı Elemanları Panosu	1	10x50x120	
Öğretmen Çalışma Koltuğu	1	40x50	
Üçlü Çerçeve Takımı	1	80x40	
Çöp Kutusu	1	60x60	
Etkileşimli Tahta	1	300x100	
Boru Diş Açma Makinesi Tezgâh	1	40x40	
Şofben Bacalı	1	40x74x32	
Şofben Hermetik Doğalgazlı	1	40x74x32	
Termosifon Elektrikli	1	40x74x32	

## İş Güvenliği

<b>El Tezgâhı/Makine</b>	<b>Adet</b>			
Kaçak Akım Rölesi	1			
Yangın Tüpü	2			
Yangın Dolabı	1			
Kilitlenebilir Elektrik Panosu	1			
Ecza Dolabı	1			
Genel Havalandırma Sistemi	1			
Lokal Havalandırma Sistemi	1			
Topraklama Tesisatı	1			
Kimyasal Tüp Bağlantı Platformu	1			
<b>Mekân Adı</b>	<b>Oda Sayısı</b>	<b>Kişi Sayısı</b>	<b>M<sup>2</sup></b>	<b>Toplam M<sup>2</sup></b>
<b>6. ISITMA VE GAZ YAKICI CİHAZLAR ATÖLYESİ</b> Çekmeceli Tesviye tezgâhları, tesviyeci mengeneleri, Öğretmen kürsülü, elektrik panolu, öğrenci dolaplı, takım haneli ve dal şefi odası irtibatlı. (Tablo 4'de ısıtma ve gaz yakıcı cihazlar atölyesinde bulunan makinelerin ve tezgâhların listesi)	1	24	140	140
<b><u>DAL ŞEFİ ODASI</u></b> Kendisine bağlı atölyeyi görebilecek şekilde camekânlı, masalı bilgisayar donanımlı, soyunma dolaplı	1	1	16	16
<b><u>TAKIMHANE VE MALZEME ODASI</u></b> Atölyenin el aletlerinin ve malzemelerinin konabileceği raflı dolaplı	1	1	10	10
<b><u>ÖĞRENCİ SOYUNMA MAHALİ</u></b> Atölye ve Laboratuvar girişlerinde askılık ve kilitli dolapların konulabileceği bir bölüm düzenlenmelidir.	1	24	24	24
<b><u>TOPLAM</u></b>				190
<b><u>KAT YÜKSEKLİĞİ</u></b>	<b>En az 3,00 m'dir.</b>			



**Tablo 6**

<b>El Tezgâhı/Makine</b>	<b>Adet</b>	<b>Ebat</b>
Altıgen Tezgâh	4	150x150
Boru Bükme Makinesi	1	50x80x60
Kombi Yoğuşmalı	1	35x45
Kombi Konvansiyonel	1	35x45
Boyler	1	35x60x110
Brülör	1	30x40
Dökme dilimli Kazan	1	60x80
Çelik Kazan	1	60x80
Kompresör	1	50x100
Ecza Dolabı	1	30x50
Yayın Panosu	1	120x80
Yayın Dolabı	1	10x120x80
Öğretmen Dolabı	1	40x40x170
Öğretmen Çalışma Masası	1	70x100
Malzeme Dolabı (Metal Raflı)	1	40x80x180
El Takım Dolabı (Metal Raflı)	1	40x80x180
El Takım Dolabı (Metal Raflı Çekmeceli Çelik )	1	40x80x120
Çekmeceli Malzeme Arabası	1	45x63x93
Kütüphane Dolabı (Ahşap Raflı)	1	40x40x180
Ölçü Aleti Dolabı (Ahşap Raflı)	1	40x40x150
Kimyasal Malzeme Dolabı	1	40x80x80
Öğretmen Çalışma Koltuğu	1	40x50
Üçlü Çerçeve Takımı	1	80x40
Çöp Kutusu	1	60x60
Etkileşimli Tahta	1	300x100
Boru Diş Açma Makinesi Tezgâh Tipli Elektrikli	1	40x40
Şofben Bacalı	1	40x74x32
Şofben Hermetik Doğalgazlı	1	40x74x32

## İş Güvenliği

El Tezgâhı/Makine	Adet
Kaçak Akım Rölesi	1
Yangın Tüpü	2
Yangın Dolabı	1
Kilitlenebilir Elektrik Panosu	1
Ecza Dolabı	1
Genel Havalandırma Sistemi	1
Lokal Havalandırma Sistemi	1
Topraklama Tesisatı	1
Kimyasal Tüp Bağlantı Platformu	1

Mekân Adı	Oda Sayısı	Kişi Sayısı	M <sup>2</sup>	Toplam M <sup>2</sup>
<b>7. SOĞUTMA SİSTEMLERİ ATÖLYESİ</b> Çekmeceli Tesviye tezgâhları, tesviyeci mengenerleri, Öğretmen kürsülü, elektrik panolu, öğrenci dolaplı, takım haneli ve dal şefi odası irtibatlı. (Tablo 5'de soğutma sistemleri atölyesinde bulunan makinelerin ve tezgâhların listesi)	1	24	120	120
<b><u>DAL ŞEFİ ODASI</u></b> Kendisine bağlı atölyeyi görebilecek şekilde camekânlı, masalı bilgisayar donanımlı, soyunma dolaplı	1	1	16	16
<b><u>TAKIMHANE VE MALZEME ODASI</u></b> Atölyenin el aletlerinin ve malzemelerinin konabileceği raflı dolaplı	1	1	10	10
<b><u>ÖĞRENCİ SOYUNMA MAHLLİ</u></b> Atölye ve Laboratuvar girişlerinde askılık ve kilitli dolapların konulabileceği bir bölüm düzenlenmelidir.	1	24	24	24
<b><u>TOPLAM</u></b>				170
<b><u>KAT YÜKSEKLİĞİ</u></b>	<b>En az 3,50 m'dir.</b>			

**Tablo 7**

<b>El Tezgâhı/Makine</b>	<b>Adet</b>	<b>Ebat</b>	<b>Elektrik Kw</b>
Altıgen Tezgâh	4	150x150	
Şerbetlik (Sebil)	1	30x30	0,5
Giyotin	1	80x150	8
Elektrikli Kompresör	1	50x100	1
Kenet Makinesi	1	50x150	
Bağlantı Elemanları Panosu	2	10x50x120	
Absorbsiyonlu (Soğurmalı) Buzdolabı	1	60x70	
Derin Dondurucu Tip Dolap	1	50x50	0,4
Nofrost Buzdolabı	1	70x80	0,6
Çift Kapılı Ev Tipi Soğutucu	1	60x70	0,5
Tek Kapılı Ev Tipi Soğutucu	1	60x70	0,75
Temel Soğutma Eğitim Seti	1	50x150	0,5
Azot Tüpü	1	Ø20	
Oksijen Tüpü	1	Ø20	
Likit Gaz Tüpü 2 Kg	1	Ø20	
Likit Gaz Tüpü 12Kg	1	Ø40	
Propan Tüpü 45Kg	1	Ø20	
Kütüphane Dolabı (Ahşap Rafı)	1	40x40x180	
Ölçü Aleti Dolabı (Ahşap Rafı)	1	40x40x150	
Ecza Dolabı	1	30x50	
Yayın Panosu	1	120x80	
Yayın Dolabı	1	10x120x80	
Öğretmen Dolabı	1	40x40x170	
Öğretmen Çalışma Masası	1	70x100	
Oksi-Asetilen Kaynak Masası	2	70x90	
Malzeme Dolabı (Metal Rafı)	1	40x80x180	
El Takım Dolabı (Metal Rafı (Çekmeceli Çelik )	1	40x80x120	
El Takım Dolabı (Metal Rafı)	1	40x80x180	
Çekmeceli Malzeme Arabası	1	45x63x93	
Kimyasal Malzeme Dolabı	1	40x80x80	
Öğretmen Çalışma Koltuğu	1	40x50	
Üçlü Çerçeve Takımı	1	80x40	
Çöp Kutusu	1	60*60	
Etkileşimli Tahta	1	300x100	

## İş Güvenliği

El Tezgâhı/Makine	Adet
Kaçak Akım Rölesi	1
Yangın Tüpü	2
Yangın Dolabı	1
Kilitlenebilir Elektrik Panosu	1
Ecza Dolabı	1
Genel Havalandırma Sistemi	1
Lokal Havalandırma Sistemi	1
Topraklama Tesisatı	1
Kimyasal Tüp Bağlantı Platformu	1

Mekân Adı	Oda Sayısı	Kişi Sayısı	M <sup>2</sup>	Toplam M <sup>2</sup>
<b>8. İKLİMLENDİRME SİSTEMLERİ ATÖLYESİ</b> Çekmeceli Tesviye tezgâhları, tesviyeci mengeneleri, Öğretmen kürsülü, elektrik panolu, öğrenci dolaplı, takım haneli ve dal şefi odası irtibatlı. (Tablo 6'de İklimlendirme sistemleri atölyesinde bulunan makinelerin ve tezgâhların listesi)	1	24	120	120
<b><u>DAL ŞEFİ ODASI</u></b> Kendisine bağlı atölyeyi görebilecek şekilde camekânlı, masalı bilgisayar donanımlı, soyunma dolaplı	1	1	16	16
<b><u>TAKIMHANE VE MALZEME ODASI</u></b> Atölyenin el aletlerinin ve malzemelerinin konabileceği raflı dolaplı	1	1	10	10
<b><u>ÖĞRENCİ SOYUNMA MAHALİ</u></b> Atölye girişlerinde askılık ve kilitli dolapların konulabileceği bir bölüm düzenlenmelidir.	1	24	24	24
<b><u>TOPLAM</u></b>				170
<b><u>KAT YÜKSEKLİĞİ</u></b>	<b>En az 3,50 m'dir.</b>			

**Tablo 8**

<b>El Tezgâhı/Makine</b>	<b>Adet</b>	<b>Ebat cm</b>	<b>Elektrik Kw</b>
Altıgen Tezgâh	4	150x150	
Ecza Dolabı	1	30x50	
Hidrolik Boru Bükme Makinesi	1	60x60	
Giyotin Makas	1	80x150	
Kollu Silindir Makası	1	50x150	
Kenet Makinesi	1	50x150	
Kordon Makinesi	1	30x50	
Pencere Tipi Klima	1	32x100x24	0,5
Split Klima	2	60x120	0,75
Azot Tüpü	1	Ø20	
Likit Gaz Tüpü 2Kg	1	Ø40	
Likit Gaz Tüpü 12Kg	1	Ø20	
Oksijen Tüpü	1	Ø20	
Propan Tüpü 45Kg	1	Ø20	
Elektrikli Kompresör	1	50x100	1
Ölçü Aleti Dolabı (Ahşap Rafı)	1	40x40x150	
Yayın Panosu	1	120x80	
Yayın Dolabı	1	10x120x80	
Öğretmen Dolabı	1	40x40x180	
Bağlantı Elemanları Panosu	1	10x50x120	
Çekmeceli Malzeme Arabası	1	45x63x93	
Oksi-Asetilen Kaynak Masası	2	70x90	
Demirci Örsü ve Altlığı	1	50x70	
Öğretmen Çalışma Masası	1	70x100	
Öğretmen Çalışma Koltuğu	1	40x50	
Üçlü Çerçeve Takımı	1	80x40	
Çöp Kutusu	1	60x60	
Etkileşimli Tahta	1	300x100	

Malzeme Dolabı (Metal Raflı)	1	40x80x180	
El Takım Dolabı (Metal Raflı (Çekmeceli Çelik )	1	40x80x120	
El Takım Dolabı (Metal Raflı)	1	40x80x180	
Kütüphane Dolabı (Ahşap Raflı)	1	40x40x180	
Kimyasal Malzeme Dolabı	1	40x80x80	

## İş Güvenliği

El Tezgâhı/Makine	Adet
Kaçak Akım Rölesi	1
Yangın Tüpü	2
Yangın Dolabı	1
Kilitlenebilir Elektrik Panosu	1
Ecza Dolabı	1
Genel Havalandırma Sistemi	1
Lokal Havalandırma Sistemi	1
Topraklama Tesisatı	1
Kimyasal Tüp Bağlantı Platformu	1

Dal Ortak Laboratuvarları:				
<p><b>9. Bilgisayar Laboratuvarı</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yer döşemesi olarak epoksi zemin kaplama veya muadili antistatik-antibakteriyel bir malzeme kullanılmalıdır.</li> <li>• Yer döşemesi kir ve neme karşı koruma özelliğine sahip olmalıdır.</li> <li>• Yer döşemeleri kaymayan yapıda olmalıdır.</li> <li>• Tüm laboratuvarlarda birimlerin tamamında ses yalıtımı göz önünde bulundurulmalıdır.</li> <li>• Bağımsız birimlerin tavan yüksekliği en az 3 mt. en fazla 4.0 mt tavsiye edilmektedir.</li> <li>• Isıtma amaçlı kullanılan cihazlar üstten olmalıdır. (Özellikle bilgisayar laboratuvarlarında laboratuvar düzeninin bozulmaması için önerilmiştir.)</li> <li>• Laboratuvar olarak düşünülen mekânlarda laboratuvar düzeninin daha iyi kurulabilmesi için aralarda kolon ve giriş çıkıntılarının olmaması gerekmektedir.</li> <li>• Yan yana gelebilen laboratuvarlarda araya iki laboratuvarı görebilen (Laboratuvarları gören kısımları 1.10 mt. Yüksekliğe kadar duvar, tavana kadar geri kalan kısmı ile cam olabilir.) ve laboratuvarlara geçilebilen oda tasarlanmalıdır. Bu odanın büyüklüğüne göre laboratuvarlarda yer alan öğretmen ve temrinlik malzeme dolapları bu odada barındırılabilir.</li> </ul>	1	24	64	64

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratuvarlarda kullanılacak tüm dolapların estetik ve modern bir tasarıma sahip olması ve mekâna ait diğer unsurlar ile uyumlu olması gerekmektedir.</li> <li>• Laboratuvarlara kullanılacak enerji ve veri uçlarına ait kablolar açıkta olmayacak şekilde laboratuvarlar tasarlanmalıdır.</li> <li>• Elektrik Tesisatlarında yalıtım transformatörleri ve kaçak akım röleleri kullanılarak kaçak akıma yönelik güvenlik tedbirlerinin alınması sağlanacaktır.</li> <li>• Laboratuvarda koridora ve şef odalarına bakan kısımların 1.10 mt. Yüksekliğe kadar olan kısımları duvar, tavana kadar geri kalan kısmın ise cam yapılması uygun olacaktır.</li> <li>• Laboratuvarlarda seçilecek olan koltuk, masa vb. materyallerin eğitim ergonomisine uygun, ders niteliklerine ve kullanacak öğrencilerin yaş grubunun fiziksel özelliklerine göre uygun olması gerekmektedir. Bu seçimler içerisinde engelli öğrencilerin kullanabilecekleri materyallerde düşünülmelidir.</li> <li>• Laboratuvarlarda akıllı binaya ait özellikler çerçevesinde gerekli özelliklerin bulunması sağlanmalıdır. (Enerji Tasarrufu, Konfor Temini, Yönetim Esnekliği). Okul ve alan tasarımında çevreci okul modeli benimsenmeli ve çevreci bina ilkelerine göre tasarım yapılmalıdır.</li> </ul>				
---	--	--	--	--

**Tablo 4**

<b>El tezgâhı/makine</b>	<b>Adet</b>	<b>Ebat</b>
Ecza dolabı	1	30x50
Üçlü Çerçeve Takımı	1	80x40
Çöp Kutusu	1	60x60
Etkileşimli Tathta	1	300x100
Öğretmen Dolabı	1	40x40x180
Öğretmen Çalışma Masası	1	70x100
Öğretmen Çalışma Koltuğu	1	40x50
Öğrenci Çalışma masası	24	90x110
Öğrenci Çalışma koltuğu	24	40x50
Yayın Panosu	1	120x80
Yayın Dolabı	2	10x120x80
Kütüphane Dolabı (Ahşap Rafli)	1	40x40x180

## İş Güvenliği

<b>El Tezgâhı/Makine</b>	<b>Adet</b>
Kaçak Akım Rölesi	1
Yangın Tüpü	2
Kilitlenebilir Elektrik Panosu	1
Ecza Dolabı	1
Genel Havalandırma Sistemi	1
Topraklama Tesisatı	1