

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

MAKİNE TEKNOLOJİSİ ALANI

ATÖLYE VE LABORATUVAR
MİMARİ İHTİYAÇ ANALİZ STANDARTLARI

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.

MAKİNE TEKNOLOJİSİ ALANI

Açılması düşünülen her bir dal için;

Öğrenci sayısı	10 Sınıf : 24 Öğrenci
	11 Sınıf : 24 Öğrenci
	12 Sınıf : 24 Öğrenci
Toplam	:72 Öğrenci

Makine teknolojisi alanı altında yer alan dallarının yeterliklerini kazandırmaya, kurulumu ve bakımı ile ilgili yeterliklerin kazandırılmasına yönelik eğitim ve öğretim verilen alandır.

ALAN TANIMI VE AMACI

Makine teknolojisi alanı altında yer alan Bilgisayarlı Makine İmalatı, Endüstriyel Kalıp, Bilgisayar Destekli Makine Ressamlığı, Makine Bakım Onarım, Mermer İşleme, Bilgisayar Destekli Endüstriyel Modelleme dallarının yeterliliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen alandır.

Makine teknolojisi alanı altında yer alan mesleklerde, sektörün ihtiyaçları, bilimsel ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda gerekli olan mesleki yeterlikleri kazanmış nitelikli meslek elemanları yetiştirmek amaçlanmıştır.

MESLEĞİN ÖZELLİKLERİ

1.BİLGİSARLI MAKİNE İMALATI DALI

Tanımı: Bilgisayarlı makine imalatçısının sahip olduğu, klasik ve bilgisayar kontrollü imalat tezgâhlarında makine imalatı işlemlerini yapma yeterlikleri kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır.

Amacı: Makine teknolojisi alanında bilgisayarlı makine imalatçı yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmek amaçlanmaktadır.

2.ENDÜSTRİYEL KALIP DALI

Tanımı: Endüstriyel kalıpcının sahip olduğu kalıplama teknikleri, sac metal kalıpları, hacim kalıpları ve iş kalıpları imalatı yapabilme, tasarım ve imalat yeterlikleri kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır.

Amacı: Makine teknolojisi alanında endüstriyel kalıpcı yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmek amaçlanmaktadır.

3.BİLGİSAYAR DESTEKLİ MAKİNE RESSAMLIĞI DALI

Tanımı: Makine ressamının sahip olduğu, iki ve üç boyutlu makine elemanları ve mekanizmaların çizimlerini yapma yeterlikleri kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır.

Amacı: Makine teknolojisi alanında makine ressamı yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmek amaçlanmaktadır.

4.MAKİNE BAKIM ONARIM DALI

Tanımı: Makine bakım ve onarımcısının sahip olduğu, üretim makinelerinin temel bakım ve onarımını yapma yeterlikleri kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır.

Amacı: Makine teknolojisi alanında makine bakım ve onarımcısı yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmek amaçlanmaktadır.

5.MERMER İŞLEME DALI

Tanımı: Mermer işlemecisinin sahip olduğu, mermer kesme ve işleme tezgahlarında imalat işlemlerini yapma yeterlikleri kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır.

Amacı: Makine teknolojisi alanında mermer işlemeci yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmek amaçlanmaktadır.

6.BİLGİSAYAR DESTEKLİ ENDÜSTRİYEL MODELLEME DALI

Tanımı: Endüstriyel modelcinin sahip olduğu, endüstriyel döküm ve kalıplama tekniğine uygun üretim, eğitim ve öğretime yönelik modelleme ve prototiplerini yapma yeterlikleri kazandırmak amacıyla eğitim ve öğretim verilen daldır.

Amacı: Makine teknolojisi alanında endüstriyel modelci yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmek amaçlanmaktadır.

Minimum Tavan Yüksekliği

Tavan yüksekliği en az 5 m. olmalıdır. Özel durumlar analiz tablosunda belirtilmiştir.

Atölye Binanın Hangi Katında Olabileceği

Üretim ve Temel Mekanik atölyeleri zemin katta olmalıdır. Bütün atölye ve laboratuvarlarda

MAKİNE TEKNOLOJİSİ ALANI											
SIRA NO	ATÖLYE ADI	LABORATUVAR ADI	YARDIMCI MEKAN	ALAN (M2)	YÜKSEKLİK (M)	ALAN ORTAK	DAL İSİMLERİ				
							BİLGİSARLI MAKİNE İMALATI DALI	ENDÜSTRİYEL KALIP DALI	BİLGİSAYAR DESTEKLİ MAKİNE RESSAMLIGI DALI	MAKİNE BAKIM ONARIM DALI	MERMER İŞLEME DALI
1	MAKİNE BAKIM ONARIM İMALAT YÖNTEMLERİ			576	5					X	
2	İMALAT İŞLEMLERİ ATÖLYESİ (TEMEL İMALAT İŞLEMLERİ)			504	5	X					
3	MERMER İMALAT İŞLEMLERİ ATÖLYESİ			632	5						X
4	MERMER BLOK VE PLAKA İMALAT ATÖLYESİ			576	5						X
5	SERİ ÜRETİM ATÖLYESİ (MAÇA MODELLEME ATÖLYESİ)			885	5						
6	CNC ATÖLYESİ			768	5		X				
	SAC METAL VE HACİM KALIPLARI ATÖLYESİ			885	5			X			
7		CAD-CAM LABORATUVARI VE CNC SİMÜLASYON LABORATUVARI		95	3,4	X					
8		MAKİNE BAKIM ONARIM LABORATUVARI		95	3,4						X
9		HİDROLİK PNÖMATİK LABORATUVARI		95	3,4						X
10			TEKNİK RESİM SINIFI		3,4	X					

1. <u>Mekan Adı</u>	Oda Sayısı	Kişi Sayısı	Alan	Toplam Alan
<p><u>A-GİRİŞ BÖLÜMÜ</u></p> <p>*ANA GİRİŞ Bölümün müstakil girişi rüzgârlıklı, kapılar dışa açılır, çift kanatlı ve iş güvenliği ve işçi sağlığı kanunlarında belirtilen şartlara uygun olmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> Giriş kapısının camlı bölümü ve yanlarda yapılan sabit camlar alttan 90 cm yükseklikten sonra başlatılmalıdır. Engelli rampası ve asansörü yapılmalıdır. Ana giriş ve yangın merdiveni çıkışına ilave olarak acil durumlarda kullanılmak üzere arka veya yan bahçeye tali çıkış kapıları olmalıdır Girişte danışma bankosu, sergi holü ve telefon bulunmalıdır Alanın giriş katında dal yerleşim planı ile birimleri, acil çıkış kapıları şemada gösterilmelidir. Atölyelerin koridora bakan duvarları yerden 1,20m yüksekliğe kadar duvar, üst kısmı ise cam olmalıdır. Minimum tavan yüksekliği 5 m. olmalıdır. Girişte ve katlarda kamera ve ses sistemi olmalıdır. Ayrıca yangın uyarı sistemi olmalıdır 	1			

Mekan Adı	Oda Sayısı	Kişi Sayısı	M ²	Toplam M ²
<u>B-YÖNETİM BÖLÜMÜ</u> <u>ALAN ŞEFİ ODASI</u> Bölüm giriş-çıkışına hâkim yerde ve klimalı olmalıdır. Alan şefi odasında; L biçimli çalışma masası, telsiz telefon, projeksiyon, internet bağlantısı, yazıcı, bilgisayar, panolar, dosya dolapları, toplantı masası ve ziyaretçi oturma grubu da bulunmalıdır.	1	1	16	16
<u>DAL ŞEFİ ODASI</u> Kendine bağlı atölyeyi görebilecek şekilde camekânlı Çalışma masalı Soyunma dolaplı	6	1	16	16
<u>ALAN ÖĞRETMENLER ODASI</u> Öğretmenler odası iki bölmeli koridor ve mutfak bağlantılı olarak düşünülmelidir. Mutfağında ayrıca koridor bağlantısı bulunmalıdır.	1	10	24	24
<u>BİRİNCİ BÖLÜMDE;</u> Toplantı masası, telefon, projeksiyon, internet bağlantısı, yazıcı, panolar, öğretmen dolapları, kapalı vestiyer, klima, televizyon, bilgisayar sistemi, fotokopi makinası ve oturma grubu bulunmalıdır. <u>İKİNCİ BÖLÜMDE;</u> Mutfak; elektrik tesisatı, havalandırma sistemi, sıhhi tesisat, mutfak dolabı, altı kişilik yemek masası ve sandalye, doğalgaz sistemli ankastre ocak, aspiratör, su sebili olmalıdır.				
<u>VELİ GÖRÜŞME ODASI:</u> Oturma gurubu, çalışma masası, bilgisayar sistemi, telefon, internet bağlantısı ve klima olmalıdır.	1		12	12

TOPLAM:68 M²

Tablo 1: Makine Teknolojisi Alanı Standart Makine Donanımı Listesi

MAKİNE	EBAT	ELEKTRİK GÜÇ İHTİYACI
Üniversal Torna Tezgahı	1X2,5	18 KW
Üniversal Freze Tezgahı	2X2	12 KW
Kalıpçı Freze Tezgahı	2X2	7.2 KW
CNC Torna Tezgahı	3X4	36 KW

CNC Torna C Eksen	3X4	36 KW
CNC Freze üç Eksen	3X4	90 KW
CNC Freze beş Eksen	3X4	90 KW
CNC beş eksenli Router (oyma makinası)	2X3	10 KW
Silindirik Yüzey Taşlama Tezg.	2X3	5 KW
Düzlem Yüzey Taşlama Tezg.	2X3	5 KW
Sütunlu Matkap Tezgahı	1X1	3 KW
Masa Üstü Matkap Tezgahı	1X1	1.5 KW
Şerit Testere Makinesi	1X2	3 KW
Isıl İşlem Fırını Fırını	1X1	3 KW
Alet Bileme Tezgahı	1X2	1.5 KW
Zımpara Taşı	1X1	4 KW
CNC Tel Erezyon Tezgahı	3X3	3 KW
CNC Dalma Erezyon Tezgahı	2X3	3 KW
Eksantrik Pres	1X2	3 KW
Hidrolik Pres	1X2	3 KW
El Hidrolik Presi	2x1	200kg
Plastik Enjeksiyon Tezgahı	2X4	5 KW
Metal Enjeksiyon Tezgahı	2X4	5 KW
El Enjeksiyon Presi	1x2	100kg
Kalıp Deneme Presi	1X1	1 KW
Gaz Altı Kaynak Makinesi	1X2	3 KW
Kompresör	1X2	2 KW
Sertlik Ölçme cihazı	1x2	
Vinç	1X3	5 Ton
Yüzey pürüzlülük cihazı	1x1	
Yan kesme tezgahı	1x4	15KW
Mermer CNC Router	3X4	15 KW
Daire Testere	2x2	5 KW
Dekopaj makinesi	1x2	5 KW
Kalınlık makinesi	1x2	3 KW

Planya	2x3	3KW
Ağaç şerit testere	1x2	3 KW
Toz emici	1x1	2 KW
Üniversal modelci tornası	1x2.5	5kw
Ahşap tornası	1x2.5	5kw
Bant Zımpara makinesi	1x1	3 KW
Baş kesme makinesi	1x1	3KW

ALAN BÜNYESİNDE BULUNAN ATÖLYE VE LABORATUARLAR:

1. Teknik Resim Laboratuvarı (Alan Ortak)
2. CAD – CAM Laboratuvarı (Alan Ortak)
3. Bilgisayarlı Makine İmalatı Dalı
 - 4.1. İmalat İşlemleri Atölye'si
 - 4.2. CNC Atölye'si
4. Endüstriyel Kalıp Dalı
 - 5.1. Sac Metal Kalıpları İmalat Atölye'si ve
 - 5.2. Hacim Kalıpları İmalat Atölye'si
5. Bakım Onarım Dalı
 - 6.1. İmalat Yöntemleri Atölye'si
 - 6.2. Hidrolik – Pnömatik Laboratuvarı
 - 6.3. Mekanik Bakım Onarım Laboratuvarı
7. Bilgisayar Destekli Makine Ressamlığı Dalı
 - 7.1. Bilgisayarlı Çizim ve Tasarım Laboratuvarı
 - 7.2. Mekanizmalar Çizim Laboratuvarı
8. Mermer İşleme Dalı
 - 8.1. Mermer İmalat İşlemleri Atölye'si
 - 8.2. Mermer Blok ve Plaka İmalat Atölye'si
9. Bilgisayar Destekli Endüstriyel Modelleme
 - 9.1. Seri Üretim Atölye'si

NOT:

- ALAN ORTAK OLAN TEMEL İMALAT İŞLEMLERİ VE İMALAT İŞLEMLERİ ATÖLYESİ, YALNIZCA BİLGİSAYARLI MAKİNE İMALATI DALI İÇİN DAL ORTAK OLDUĞUNDAN İMALAT İŞLEMLERİ ATÖLYESİ ADI ALTINDA TEK ATÖLYE OLARAK PLANLANMIŞTIR.
- BİLGİSAYAR DESTEKLİ ENDÜSTRİYEL MODELLEME DALI ALTINDAKİ SERİ ÜRETİM ATÖLYESİ VE MAÇA MODELLEME ATÖLYESİ DAL ORTAK OLDUKLARINDAN SERİ ÜRETİM ATÖLYESİ ADI ALTINDA TEK ATÖLYE OLARAK PLANLANMIŞTIR.
- ENDÜSTRİYEL KALIP DALI ALTINDAKİ SAC METAL KALIPLARI İMALAT ATÖLYESİ VE HACİM KALIPLARI İMALAT ATÖLYESİ DAL ORTAK OLDUKLARINDAN SAC METAL VE HACİM KALIPLARI ATÖLYESİ ADI ALTINDA TEK ATÖLYE OLARAK PLANLANMIŞTIR.

Mekân Adı	Oda Sayısı	Kişi Sayısı	M ²	Toplam M ²
TEKNİK RESİM-SINIFI (Alan Ortak) <ul style="list-style-type: none"> • Öğretmen masası ve dolabı • İnternet bağlantılı bilgisayar, projeksiyon cihazı • Yazı tahtası • Ses sistemi (merkezi ve dahili) • Resimhanede doğal aydınlatmadan daha verimli faydalanmak için pencereler ışık soldan gelecek şekilde düzenlenmelidir • İç mekan rengi beyaz, krem veya kum beji rengi olmalıdır. • Yer döşemesi olarak Epoksi Zemin Kaplama veya muadili antistatik-antibakteriyel bir malzeme kullanılmalıdır. • Yer döşemesi leke ve neme karşı koruma özelliğine sahip, kaymayan yapıda olmalıdır. • Tüm laboratuarlarda birimlerin tamamında ses yalıtımı göz önünde bulundurulmalıdır. • Her öğrenci için yüksekliği ve eğimi ayarlanabilen bir çizim masası ve taburesi • Derste kullanılan araç gereçlerin konulacağı dolap • Işık geçirmeyen pencere perdesi • Tavan duman sensorları ve yangın söndürme tesisatı bulunmalıdır. • Atölyenin el aletlerinin, malzemelerinin ve çizim araç - gereçlerin konabileceği raflı dolap olmalıdır. • Kayıt özellikli görüntülü güvenlik sistemi olmalı 	2	24	95	95
TOPLAM				95

TEKNİK RESİM-SINIFI (Alan Ortak) DEMİRBAŞ LİSTESİ				
Adet	Tezgah/Avadanlık Adı		Adet	Tezgah/Avadanlık Adı
24	Öğrenci Masa Ve Sandalyesi		1	3d Tarayıcı
1	Öğretmen Masa Ve Sandalyesi		1	Kütüphane
1	Akıllı Tahta		1	Takım Dolabı
1	Yangın Tüpü		1	3d Yazıcı
1	24 Kişilik Öğrenci Soyunma Dolabı		1	Lazer Yazıcı
1	Öğretmen Dolabı		1	Ecza Dolabı

Mekân Adı	Oda Sayısı	Kişi Sayısı	Alan	Toplam Alan
<p><u>CAD – CAM LABORATUVARI (Alan Ortak)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Yer döşemesi olarak Epoksi Zemin Kaplama veya muadili antistatik-antibakteriyel bir malzeme kullanılmalıdır. • Yer döşemesi kir ve neme karşı koruma özelliğine sahip olmalıdır. • Yer döşemeleri kaymayan yapıda olmalıdır. • Tüm laboratuvarlarda birimlerin tamamında ses yalıtımı göz önünde bulundurulmalıdır. • Bağımsız birimlerin tavan yüksekliği en az 3 mt. en fazla 4.0 mt tavsiye edilmektedir. • Isıtma amaçlı kullanılan cihazlar üstten olmalıdır. (Özellikle bilgisayar laboratuvarlarında laboratuvar düzeninin bozulmaması için önerilmiştir.) • Laboratuvar olarak düşünülen mekânlarda laboratuvar düzeninin daha iyi kurulabilmesi için aralarda kolon ve kiriş çıkıntılarının olmaması gerekmektedir. • Yan yana gelebilen laboratuvarlarda araya iki laboratuvarı görebilen (Laboratuvarları gören kısımları 1.20 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. • Laboratuvarlarda kullanılacak tüm dolapların estetik ve modern bir tasarıma sahip olması ve mekâna ait diğer unsurlar ile uyumlu olması gerekmektedir. • Laboratuvarlara kullanılacak enerji ve veri uçlarına ait kablolar açıkta olmayacak şekilde laboratuvarlar tasarlanmalıdır. • Elektrik Tesisatlarında yalıtım transformatörleri ve kaçak akım röleleri kullanılarak kaçak akıma yönelik güvenlik tedbirlerinin alınması sağlanacaktır. Her dal atölye ve alan için ana şalter odası tasarlanmalıdır. • Laboratuvarda koridora ve şef odalarına bakan kısımların 1.20 mt. Yüksekliğe kadar olan kısımları duvar, tavana kadar geri kalan kısmın ise cam yapılması uygun olacaktır. 	1	24	95	95

<ul style="list-style-type: none"> • 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 düşünülmalıdır. • 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. • Bilgisayarların,wireless sistemli internet bağlantılı, kullanılacak programlara göre (Solid Works, swansoft similasyon, cad-cam, solid cam, cnc similasyon, auto cad, master cam, catia vb.) piyasanın talep ettiği programları yüklemeye elverişli özellikte olmalıdır. 				
TOPLAM				95

CAD – CAM LABORATUVARI (Alan Ortak) DEMİRBAŞ LİSTESİ			
Adet	Tezgah/Avadanlık Adı	Adet	Tezgah/Avadanlık Adı
24	Öğrenci Bilgisayar Masa Ve Sandalyesi	1	3d Tarayıcı
24	Öğrenci Bilgisayarı	1	Kütüphane
1	Öğretmen Masa Ve Sandalyesi	1	Takım Dolabı
1	Akıllı Tahta	1	3d Yazıcı
1	Yangın Tüpü	1	Lazer Yazıcı
1	24 Kişilik Öğrenci Soyunma Dolabı	1	Ecza Dolabı
1	Öğretmen Dolabı		

Mekân Adı	Oda Sayısı	Kişi Sayısı	M ²	Toplam M ²
<p>BİLGİSAYARLI MAKİNE İMALATI İMALAT İŞLEMLERİ ATÖLYESİ</p> <p>Atölyenin giriş kapısı 6 m genişliğinde 5m yüksekliğinde sürgülü, girişi rampalı olacaktır. Ayrıca 3m genişliğinde acil çıkış kapısı bulunmalıdır. Kullanılacak zemin malzemesi ısıya dayanıklı kaygan olmayan malzemeden yapılması gereklidir. Atölyenin taban ve tavan arası mesafesi ise 5m olacaktır. Atölyede her makinenin yanında basınçlı hava tesisatı olmalıdır. Öğretmenler odasında internet bağlantı hattı bulunmalıdır. Atölyenin zemin katta olması güvenlik açısından gereklilik arz etmektedir. Gerekli aydınlatma sağlanmalıdır ve elektrik tesisatı kompanzyonlu olmalıdır.</p> <p>TEKNOLOJİ SINIFI: Teknolojik bilgilerin öğrencilere atölye içerisindeki düzenlenmiş ortamlarda uygulama işlemlerinden önce teorik olarak anlatılması sağlanacaktır.</p> <p>Atölye düzenlemesi iş sağlığı ve güvenliği kanunlarına uygun olarak düzenlenmelidir.</p>	1	24	504	504
TOPLAM				504

İMALAT İŞLEMLERİ ATÖLYESİ DEMİRBAŞ LİSTESİ			
Adet	Tezgah/Avadanlık Adı	Adet	Tezgah/Avadanlık Adı
5	Üniversal Torna Tezgahı	1	Masa Tipi Matkap
4	Üniversal Freze Tezgahı	2	Zımpara Taşı Tezgahı
1	Düzlem Yüzey Taşlama Tezgahı	1	Yüzey Ölçme Tezgahı
1	Silindirik Yüzey Taşlama Tezgahı	1	Sertlik Ölçme Tezgahı
2	Sütunlu Matkap Tezgahı	1	Tav Fırını

1	Şerit Testere Tezgahı		1	Matkap Takım Dolabı
1	Kaynak Makinesi		1	Taşlama Takım Dolabı
1	Torna Takım Dolabı		1	Freze Takım Dolabı
3	Öğretmen Masası		3	Öğretmen Sandalyesi
4	Altıgen Tesviyeci Masası		1	Pleyt Ve Masası
1	Ecza Dolabı		1	Akıllı Tahta
2	Yangın Tüpü		24	Mengene
1	Tavan Vinci		1	24 Kişilik Öğrenci Soyunma Dolabı

Mekân Adı	Oda Sayısı	Kişi Sayısı	M ²	Toplam M ²
<p>BİLGİSAYARLI MAKİNE İMALATI CNC ATÖLYESİ</p> <p>Atölyenin giriş kapısı 6 m genişliğinde 5m yüksekliğinde sürgülü, girişi rampalı olacaktır. Ayrıca 3m genişliğinde acil çıkış kapısı bulunmalıdır. Kullanılacak zemin malzemesi ısıya dayanıklı kaygan olmayan malzemeden yapılması gereklidir. Atölyenin taban ve tavan arası mesafesi ise 5m olacaktır. Atölyede her makinenin yanında basınçlı hava tesisatı olmalıdır. Öğretmenler odasında internet bağlantı hattı bulunmalıdır. Atölyenin zemin katta olması güvenlik açısından gereklilik arz etmektedir. Gerekli aydınlatma sağlanmalıdır ve elektrik tesisatı kompanzasyonlu olmalıdır.</p> <p>CNC tezgahların zemin yapısı uygun izolasyona ve titreşimleri sönmöyleyecek yapıda olmalarıdır.</p> <p>TEKNOLOJİ SINIFI: Teknolojik bilgilerin öğrencilere atölye içerisindeki düzenlenmiş ortamlarda uygulama işlemlerinden önce teorik olarak anlatılması sağlanacaktır.</p> <p>Atölye düzenlemesi iş sağlığı ve güvenliği kanunlarına uygun olarak düzenlenmelidir.</p>	1	24	768	768
TOPLAM				768

CNC ATÖLYESİ DEMİRBAŞ LİSTESİ				
Adet	Tezgah/Avadanlık Adı		Adet	Tezgah/Avadanlık Adı
1	5 Eksen Cnc Freze Tezgahı		1	C Eksen Cnc Torna Tezgahı
2	2 ½ Eksen Cnc Freze Tezgahı		2	2 Eksen Cnc Torna Tezgahı
1	5 Eksen Cnc Freze Takım Dolabı		1	C Eksen Takım Dolabı
4	Freze Mengenesi		1	2 ½ Eksen Cnc Freze Takım Dolabı
1	2 Eksen Cnc Torna Takım Dolabı		2	12şer Kişilik Öğrenci Soyunma
1	Öğretmen Soyunma Dolabı		1	Akıllı Tahta
2	Adet Yangın Tüpü		1	Ecza Dolabı
1	Öğretmen Massı Ve Sandalyesi			

Mekân Adı	Oda Sayısı	Kişi Sayısı	Alan	Toplam Alan
<p>ENDÜSTRİYEL KALIP DALI KALIP İMALAT ATÖLYELERİ</p> <p>Atölyenin giriş kapısı 6 m genişliğinde 5m yüksekliğinde sürgülü, girişi rampalı olacaktır. Ayrıca 3m genişliğinde acil çıkış kapısı bulunmalıdır. Kullanılacak zemin malzemesi ısıya dayanıklı kaygan olmayan malzemeden yapılması gereklidir. Atölyenin taban ve tavan arası mesafesi ise 5m olacaktır. Atölyede her makinenin yanında basınçlı hava tesisatı olmalıdır. Öğretmenler odasında internet bağlantı hattı bulunmalıdır. Atölyenin zemin katta olması güvenlik açısından gereklilik arz etmektedir. Gerekli aydınlatma sağlanmalıdır ve elektrik tesisatı kompanzasyonlu olmalıdır.</p> <p>CNC tezgahların zemin yapısı uygun izolasyona ve titreşimleri sönmüleyecek yapıda olmalarıdır. CNC tel erezyon ve CNC dalma erezyon tezgahlarının bulunduğu ortamlarda gerekli olan havalandırma koşulları sağlanmalıdır.</p> <p>Presler kurulumlarının yapılacağı zeminler gerekli şartnamelere uygun olarak düzenlenmelidir.</p> <p>TEKNOLOJİ SINIFI: Teknolojik bilgilerin öğrencilere atölye içerisindeki düzenlenmiş ortamlarda uygulama işlemlerinden önce teorik olarak anlatılması sağlanacaktır.</p> <p>Atölye düzenlemesi iş sağlığı ve güvenliği kanunlarına uygun olarak düzenlenmelidir.</p>				
Sac Metal Kalıpları ATÖLYESİ ve Hacim kalıpları ATÖLYESİ	1	24	885	885
TOPLAM				885

SAC METAL VE HACİM KALIPLARI ATÖLYESİ DEMİRBAŞ LİSTESİ				
Adet	Tezgah/Avadanlık Adı		Adet	Tezgah/Avadanlık Adı
1	CNC Freze		2	Sütunlu Matkap
1	CNC Torna		1	Zımpara Taşı
1	Hidrolik Pres		1	Üniversal Freze
1	CNC Tel Erozyon		1	Öğretmen Masası ve Sandelye
1	CNC Dalma Erozyon		1	24 Kişilik Soyunma Dolabı
4	Kalıpçı Freze		1	Öğretmen Soyunma Dolabı
5	Torna		10	Takım ve Malzeme Dolabı
1	Silindirik Taşlama		1	Pleyt
1	Düzlem Yüzey Taşlama		1	Ecza Dolabı
1	Eksantrik Pres			
4	Altıgen Tesviyeci Masası			
1	Akıllı Tahta			

Mekân Adı	Oda Sayısı	Kişi Sayısı	M ²	Toplam M ²
<p>BAKIM ONARIM DALI İMALAT YÖNTEMLERİ ATÖLYESİ Atölyenin giriş kapısı 6 m genişliğinde 5m yüksekliğinde sürgülü, girişi rampalı olacaktır. Ayrıca 3m genişliğinde acil çıkış kapısı bulunmalıdır. Kullanılacak zemin malzemesi ısıya dayanıklı kaygan olmayan malzemeden yapılması gereklidir. Atölyenin taban ve tavan arası mesafesi ise 5m olacaktır. Atölyede her makinenin yanında basınçlı hava tesisatı olmalıdır. Öğretmenler odasında internet bağlantı hattı bulunmalıdır. Atölyenin zemin katta olması güvenlik açısından gereklilik arz etmektedir. Gerekli aydınlatma sağlanmalıdır ve elektrik tesisatı kompanzasyonlu olmalıdır.</p> <p>TEKNOLOJİ SINIFI: Teknolojik bilgilerin öğrencilere atölye içerisindeki düzenlenmiş ortamlarda uygulama işlemlerinden önce teorik olarak anlatılması sağlanacaktır.</p> <p>Atölye düzenlemesi iş sağlığı ve güvenliği kanunlarına uygun olarak düzenlenmelidir.</p>	1	24	576	576
TOPLAM				576

İMALAT YÖNTEMLERİ ATÖLYESİ DEMİRBAŞ LİSTESİ			
Adet	Tezgah/Avadanlık Adı	Adet	Tezgah/Avadanlık Adı
5	Torna Tezgahı	2	Zımpara Taşı
2	Freze Tezgahı	1	Yüzey Ölçme
2	Sütunlu Matkap Tezgahı	1	Sertlik Ölçme Makinesi
1	Silindirik Taşlama Tezgahı	1	Bakım Arabası
1	Düzlem Taşlama Tezgahı	1	Torna Takım Ve Malzeme Dolabı
8	Kaynak Makinesi	1	Freze Takım Ve Malzeme Dolabı
4	Altıgen Çizim Masası	1	Taşlama Takım Ve Malzeme Dolabı

1	Pleyt		1	Kaynak Dolabı
1	Tav Fırını		1	24 Kişilik Öğrenci Soyunma Dolabı
1	Masa Tipi Matkap Tezgahı		2	Öğretmen Masa Ve Sandalyesi
1	2 Kişilik Öğretmen Soyunma Dolabı		1	Akıllı Tahta
1	Ecza Dolabı		2	Yangın Tüpü

Mekân Adı	Oda Sayısı	Kişi Sayısı	Alan	Toplam Alan
BAKIM ONARIM DALI HİDROLİK-PNÖMATİK LABARATUVARI Laboratuvarda kullanılacak elektrik tesisatı her masanın arkasında olup her masaya ait bir sigorta olmalıdır. Basınçlı hava tesisatı olmalıdır. Epoksi zemin malzemesi kullanılmalıdır. Gerekli olan ofis donanımları bulunmalıdır. Ayrıca topraklama ve kaçak akım koruma sistemi, yangın tüpü, sağlık dolabı bulunmalıdır. Atölye düzenlemesi iş sağlığı ve güvenliği kanunlarına uygun olarak düzenlenmelidir.	1	24	135	135
TOPLAM				135

HİDROLİK-PNÖMATİK LABARATUVARI DEMİRBAŞ LİSTESİ			
Adet	Tezgah/Avadanlık Adı	Adet	Tezgah/Avadanlık Adı
24	Öğrenci Masa Ve Sandalyesi	8	Hidrolik Set
8	Pnomatik Set	1	Kompratör Sehpaı
5	Öğrenci Grup Çalışma Masası	1	Öğretmen Masa Ve Sandalyesi
1	Lazer Renkli Yazıcı	1	Lazer Yazıcı
1	İnteraktif Yazı Tahtası	2	Bülten Dolabı
2	Ecza Dolabı	1	Yangın Tüpü
1	24 Kişilik Öğrenci Soyunma Dolabı	1	Eğitim Araç Gereç Dolabı

Mekân Adı	Oda Sayısı	Kişi Sayısı	Alan	Toplam Alan
BAKIM ONARIM DALI MAKİNA BAKIM ONARIM LABORATUVARI Laboratuvarda kullanılacak elektrik tesisatı her masanın arkasında olup her masaya ait bir sigorta olmalıdır. Basınçlı hava tesisatı olmalıdır. Epoksi zemin malzemesi kullanılmalıdır. Gerekli olan ofis donanımları bulunmalıdır. Ayrıca topraklama ve kaçak akım koruma sistemi, yangın tüpü, sağlık dolabı bulunmalıdır. Atölye düzenlemesi iş sağlığı ve güvenliği kanunlarına uygun olarak düzenlenmelidir. Presler kurulumlarının yapılacağı zeminler gerekli şartnamelere uygun olarak düzenlenmelidir.	1	24	396	396
TOPLAM				396

MAKİNA BAKIM ONARIM LABORATUVARI DEMİRBAŞ LİSTESİ				
Adet	Tezgah/Avadanlık Adı		Adet	Tezgah/Avadanlık Adı
4	Altıgen Altı Kişilik Öğrenci Çalışma Masası		1	Tavan Vinci
1	Forklift		1	Malzeme Dolabı
1	Öğretmen Soyunma Dolabı		1	Öğretmen Masa Ve Sandalyesi
1	Akıllı Tahta		1	24 Kişilik Öğrenci Soyunma Dolabı
2	Yangın Tüpü		1	Ecza Dolabı

Mekân Adı	Oda Sayısı	Kişi Sayısı	Alan	Toplam Alan
BİLGİSAYAR DESTEKLİ MAKİNE RESSAMLIĞI DALI BİLGİSAYARLI ÇİZİM VE TASARIM LABORATUVARI Standart elektrik tesisatlı iki bölüm halinde düzenlenecek birisi 24+1 bilgisayar sistemli projeksiyon ve perde tertibatlı Çalışma masalı bilgisayar donanımlı hareketli yazı tahtalı. Öğretmen arşiv dolaplı, fotokopi, plotter, scanner ve projeksiyon Cihazları İçin gerekli elektrik tertibatlı, toza ve neme karşı izole edilmiş, havalandırma tertibatlı. Diğeri resim çizimine elverişli öğretmen çalışma masalı bilgisayar sistemli ve projeksiyon Cihazları İçin gerekli kompanzasyonlu elektrik tertibatlı olmalıdır. Ayrıca bilgisayarda yapılan çalışmaların kaybolmasını önleyecek kadar süre besleme sağlayabilecek Kesintisiz güç kaynağı bulunmalıdır.	1	24	95	95
TOPLAM				95

BİLGİSAYARLI ÇİZİM VE TASARIM LABORATUVARI DEMİRBAŞ LİSTESİ			
Adet	Tezgah/Avadanlık Adı	Adet	Tezgah/Avadanlık Adı
24	Öğrenci Bilgisayar Masa Ve Sandalyesi	1	3d Tarayıcı
24	Öğrenci Bilgisayarı	1	Kütüphane
1	Öğretmen Masa Ve Sandalyesi	1	Takım Dolabı
1	Akıllı Tahta	1	3d Yazıcı
1	Yangın Tüpü	1	Lazer Yazıcı
1	24 Kişilik Öğrenci Soyunma Dolabı	1	Ecza Dolabı
1	Öğretmen Dolabı		

Mekân Adı	Oda Sayısı	Kişi Sayısı	Alan	Toplam Alan
BİLGİSAYAR DESTEKLİ MAKİNE RESSAMLIĞI DALI MEKANİZMALAR ÇİZİM LABORATUVARI ATÖLYE giriş kapısı 2m genişliğinde 3m yüksekliğinde olacaktır. Kullanılacak zemin malzemesi kaygan olmayan malzemeden yapılması gereklidir. Atölyenin taban ve tavan arası mesafesi ise 5m olacaktır. Gerekli aydınlatma sağlanacaktır.	1	24	95	95
TOPLAM				95

MEKANİZMALAR ÇİZİM LABORATUVARI DEMİRBAŞ LİSTESİ			
Adet	Tezgah/Avadanlık Adı	Adet	Tezgah/Avadanlık Adı
24	Öğrenci Çizim Masa Ve Sandalyesi	1	3d Tarayıcı
1	Akıllı Tahta	1	Kütüphane
1	Öğretmen Masa Ve Sandalyesi	1	Takım Dolabı
1	Akıllı Tahta	1	3d Yazıcı
1	Yangın Tüpü	1	Lazer Yazıcı
1	Ecza Dolabı	1	Öğretmen Dolabı
1	24 Kişilik Öğrenci Soyunma Dolabı		

<p>MERMER İŞLEME DALI MERMER İMALAT İŞLEMLERİ ATÖLYESİ</p> <p>Atölyenin giriş kapısı 6 m genişliğinde 5m yüksekliğinde sürgülü, girişi rampalı olacaktır. Ayrıca 3m genişliğinde acil çıkış kapısı bulunmalıdır. Kullanılacak zemin malzemesi ısıya dayanıklı kaygan olmayan malzemeden yapılması gereklidir. Atölyenin taban ve tavan arası mesafesi ise 5m olacaktır. Atölyede her makinenin yanında basınçlı hava tesisatı olmalıdır. Öğretmenler odasında internet bağlantı hattı bulunmalıdır. Atölyenin zemin katta olması güvenlik açısından gereklilik arz etmektedir. Gerekli aydınlatma sağlanmalıdır ve elektrik tesisatı kompanzasyonlu olmalıdır.</p> <p>Mermer işleme tezgahların zemin yapısı uygun izolasyona ve titreşimleri sönmüleyecek yapıda olmalıdır.</p> <p>Mermer işleme esnasında oluşan tozu dışarı atmak için duvarlarda ikişer adet olmak üzere karşılıklı konmuş 4 adet aspiratör olmalıdır.</p> <p>TEKNOLOJİ SINIFI: Teknolojik bilgilerin öğrencilere atölye içerisindeki düzenlenmiş ortamlarda uygulama işlemlerinden önce teorik olarak anlatılması sağlanacaktır.</p> <p>Atölye düzenlemesi iş sağlığı ve güvenliği kanunlarına uygun olarak düzenlenmelidir.</p>	1	24	495	495
<p>TOPLAM</p>				495

MERMER İMALAT İŞLEMLERİ ATÖLYESİ DEMİRBAŞ LİSTESİ

Adet	Tezgah/Avadanlık Adı		Adet	Tezgah/Avadanlık Adı
6	Mermerci Torna Tezgahı		2	Mermerci Freze Tezgahı
1	Sütünlü Matkap		1	Altıgen Tesviyeci Masası
1	Yatay Kesme Makinesi		1	Kenar Kesme Makinesi
1	Eskitici Vibratör		1	Delici Kırıcı Matkap
1	Mermer İşleme Cnc Tezgaha		4	Altıgen Altı Kişilik Öğrenci Masası
1	Torna Takım Dolabı		1	Freze Takım Dolabı
1	24 Kişilik Öğrenci Soyunma Dolabı		1	Akıllı Tahta
1	Öğretmen Masa Ve Sandelyesi		1	Ecza Dolabı
1	Yangın Tüpü		6	Tesviyeci Mengenesi

MERMER İŞLEME DALI				
MERMER BLOK VE PLAKA İMALAT ATÖLYESİ				
<p>Atölyenin giriş kapısı 6 m genişliğinde 5m yüksekliğinde sürgülü, girişi rampalı olacaktır. Ayrıca 3m genişliğinde acil çıkış kapısı bulunmalıdır. Kullanılacak zemin malzemesi ısıya dayanıklı kaygan olmayan malzemeden yapılması gereklidir. Atölyenin taban ve tavan arası mesafesi ise 5m olacaktır. Atölyede her makinenin yanında basınçlı hava tesisatı olmalıdır. Öğretmenler odasında internet bağlantı hattı bulunmalıdır. Atölyenin zemin katta olması güvenlik açısından gereklilik arz etmektedir. Gerekli aydınlatma sağlanmalıdır ve elektrik tesisatı kompanzasyonlu olmalıdır.</p> <p>Mermer işleme tezgahların zemin yapısı uygun izolasyona ve titreşimleri sönmüleyecek yapıda olmalıdır.</p> <p>Mermer işleme esnasında oluşan tozu dışarı atmak için duvarlarda ikişer adet olmak üzere karşılıklı konmuş 4 adet aspiratör olmalıdır.</p> <p>TEKNOLOJİ SINIFI: Teknolojik bilgilerin öğrencilere atölye içerisindeki düzenlenmiş ortamlarda uygulama işlemlerinden önce teorik olarak anlatılması sağlanacaktır.</p> <p>Atölye düzenlemesi iş sağlığı ve güvenliği kanunlarına uygun olarak düzenlenmelidir.</p>				
1	24	576	576	
TOPLAM				576

MERMER BLOK VE PLAKA İMALAT ATÖLYESİ DEMİRBAŞ LİSTESİ				
Adet	Tezgah/Avadanlık Adı		Adet	Tezgah/Avadanlık Adı
1	Kırıcı Delici Matkap Tezgahı		1	Sayalama Makinesi
1	Boy Kesme Makinesi		1	Çoklu Ebatlama
1	Mermer Vakum Makinesi		1	Blok Çevirme Makinesi
1	Dikey Kesme Tezgahı		1	Ebatlama Makinesi

1	Forklift		1	Tavan Vinci
4	Altıgen Öğrenci Masası		1	Malzeme Dolabı
1	Ecza Dolabı		1	Öğretmen Soyunma Dolabı
1	24 Kişilik Öğrenci Soyunma Dolabı		1	Öğretmen Masa Ve Sandalyesi

Mekân Adı	Oda Sayısı	Kişi Sayısı	M ²	Toplam M ²
<p>BİLGİSAYAR DESTEKLİ ENDÜSTRİYEL MODELLEME SERİ ÜRETİM ATÖLYESİ</p> <p>Atölyenin giriş kapısı 6 m genişliğinde 5m yüksekliğinde sürgülü, girişi rampalı olacaktır. Ayrıca 3m genişliğinde acil çıkış kapısı bulunmalıdır. Kullanılacak zemin malzemesi ısıya dayanıklı kaygan olmayan malzemedendir yapılması gereklidir. Atölyenin taban ve tavan arası mesafesi ise 5m olacaktır. Atölyede her makinenin yanında basınçlı hava tesisatı olmalıdır. Öğretmenler odasında internet bağlantı hattı bulunmalıdır. Atölyenin zemin katta olması güvenlik açısından gereklilik arz etmektedir. Gerekli aydınlatma sağlanmalıdır ve elektrik tesisatı kompanzasyonlu olmalıdır.</p> <p>CNC tezgahların zemin yapısı uygun izolasyona ve titreşimleri sönmeyecek yapıda olmalıdır.</p> <p>TEKNOLOJİ SINIFI: Teknolojik bilgilerin öğrencilere atölye içerisindeki düzenlenmiş ortamlarda uygulama işlemlerinden önce teorik olarak anlatılması sağlanacaktır.</p> <p>Atölye düzenlemesi iş sağlığı ve güvenliği kanunlarına uygun olarak düzenlenmelidir.</p>	1	24	885	885
TOPLAM				885

SERİ ÜRETİM ATÖLYESİDEMİRBAŞ LİSTESİ				
Adet	Tezgah/Avadanlık Adı		Adet	Tezgah/Avadanlık Adı
4	Ahşap Torna Tezgahı		2	Üniversal Modelci Torna Tezgahı
5	Disk Zımpara Makinesi		1	Sütunlu Matkap Tezgahı
3	Dekopaj Makinesi		2	Bant Zımpara Makinesi
1	Titreşimli Zımpara Makinesi		1	5 Eksen Cnc Router Tezgahı
2	Planya Makinesi		1	Transpalet
2	Baş Kesme Makinesi		4	Daire Testere
1	Kalınlık Makinesi		1	Şerit Testere Tezgahı
1	Toz Emici		3	Elektrikli Rende Makinası
6	Modelci Çalışma Tezgahı		2	Elektrikli Sunta Kesme Makinesi
1	El Arabası		1	Elektrikli El Freze Makinası
1	Hassas Elektronik Terazı		2	Takım Dolabı
3	Öğretmen Masa Ve Sandalyesi		2	Yangın Tüpü
1	Akıllı Tahta		1	Ecza Dolabı
1	Freze Tezgahı		1	Masa Tipi Matkap
1	Bakım Arabası			

Mekan Adı	Oda Sayısı	Kişi Sayısı	Alan	Toplam Alan
D-SERVİS MEKANLARI *WC ve LAVABOLAR Her katta düzenlenecek ve her 12 kız öğrenci için 1 wc, her 12 erkek öğrenciye 1 tuvalet 3 pisuar, her 12 öğrenciye 1 lavabo düşecek şekilde tertiplenecektir. Ayrıca bay ve bayan öğretmen için 1 er tane wc ve lavabo düzenlenecektir.				
*TEMRİNLİK MALZEME DEPOSU: Bölüme ait temrinlik malzemenin düzenli olarak depolanabileceği Portatif çelik raflı, zemin katta, malzeme giriş çıkışını sağlayacak şekilde düzenlenecektir.	1	-	35	35
*JENERATÖR ODASI: Elektrik kesintisine karşı kullanılmak üzere jeneratör tesisatlı.	1	-	8	8
YAPIK EŞYA ODASI	1	-	10	10
TOPLAM				53

