

MOTORLU ARAÇLAR TEKNOLOJİSİ ALANI
ATÖLYE/LABORATUVAR DONATIM STANDARTLARI

1.TEMEL MEKANİK ATÖLYESİ

- Atölyenin tabanı kaymayan özellikte bir malzeme olmalıdır.
- Atölyede ölçü aletleri, markalama aletleri, kesici ve delici aletler, elektrikli ve havalı el aletleri özel malzeme dolaplarında muhafaza edilmelidir.
- Atölyeye makaralı sistemli, 8-12 bar basınçlı ve şartlandırıcılı ortak hava tesisatı çekilmelidir.
- Atölyede bulunan bütün alet ve makineler için bakım ve takip kartı düzenlenmelidir..
- Doğal havalandırma bulunmayan atölyelerde cebri havalandırma sistemi bulunmalıdır.
- Kullanılacak zemin malzemesi ısıya dayanıklı kaygan olmayan malzemeden yapılması gereklidir.
- Atölyede her makinenin yanında olacak şekilde basınçlı hava tesisatı olacaktır.
- Temel Mekanik Atölyesi gerektiği durumlarda Makine Teknolojileri Alanı ile ortak kullanılabilir.
- Takımhane, el tesviyeciliği ve torna-freze atölyesi ile bağlantılı olmalıdır.
- Atölye olarak düşünülen mekânlarda yerleşim planının daha iyi kurulabilmesi için aralarda kolon ve kiriş çıkıntılarının yerleşime engel olmaması gerekmektedir.
- Atölyelerde kullanılacak enerji ve veri uçlarına ait kablolar açıkta olmayacak şekilde tasarlanmalı ve sonlandırma işlemleri standartlara uygun yapılmalıdır.
- Elektrik Tesisatlarında yalıtım transformatörleri ve kaçak akım röleleri kullanılarak kaçak akıma yönelik güvenlik tedbirlerinin alınması sağlanmalıdır.
- Atölyelerde 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 göz önüne alınmalıdır.
- Atölyelerde Enerji Tasarrufu, Konfor Temini, Yönetim Esnekliği gibi akıllı binaya ait özelliklerin bulunmasına azami dikkat gösterilmelidir. Okul ve alan tasarımında çevreci okul modeli benimsenmeli ve çevreci bina ilkelerine göre tasarım yapılmalıdır.
- Elektrik panoları anahtar sistemi ile koruma altına alınmalıdır.
- Panolarda mutlaka kaçak akım rölesi, pano üzerinde uyarı levhası olmalı ve pano içinde elektrik tesisatına ait proje bulunmalıdır.
- Ana ve tali panoların altlarında yalıtkan paspas olmalıdır. Kapakları sürekli kilitli olmalı anahtarları da yetkili kişilerde olmalıdır. Ancak enerji, tehlike anında pano üzerinden şalter ya da buton yardımı ile kesilebilmelidir.
- Görülebilen atölye ve koridorlarda acil durumlarda aranacaklar numarası asılmalıdır.
- Engelli uyarı levhası fosforlu, yön gösteren, şekilde olmalıdır.
- Işıklı ve Sesli Gösterge; Enerjinin varlığı yeşil, arıza kırmızı lamba ile belirtilmelidir. Bu sistem tüm deney setleri, kumanda, tesisat vb. plançeteler üzerine uzaktan fark ve kontrol edilebilecek nitelikte olmalıdır.
- Her öğrenci için ısıya, aside dayanıklı, içi pamuklu ve mekanik çalışmalara uygun kesilme, yırtılma, delinmeye dayanıklı iş eldiven olmalıdır. Aynı zamanda izoleli

olmalıdır.

- İş tezgahına ait gözlük, maske ve eldiven olmalıdır.
- Aydınlatma, havalandırma, yangın tesisatları ve kurulumları ile tavan ve zemin döşeme/kaplama malzeme ve işlemleri ÇSGB'nın İSG normlarına uygun olmalıdır. Ayrıca yukarıda belirtilmeyen ve donatım listelerinde yer alan/almayan diğer unsurlarda ÇSGB'nın İSG normlarına uygun önlemler alınmalıdır.

1. Temel Mekanik Atölyesi Donatım Listesi

Sıra No	Taşıyımın Adı	Genel Özellikler	Adet
1	Etkileşimli Tahta	En az 65 inç boyutunda, minimum Full HD (1920x1080) çözünürlükte, dokunmatik paneli olan, minimum 4 GB Ram belleğe sahip, kablolu ve kablosuz ağ bağlantısı olan, metal çerçeveli	1
2	Çalışma Koltuğu (Öğretmen)	Standart ve ergonomik olmalıdır.	1
3	Çalışma Masası (Öğretmen)	En az 120*80*75 ölçülerinde olmalıdır.	1
4	Çerçeve Takımı (3'lü)	Atatürk Resmi, İstiklâl Marşı, Gençliğe Hitabe olmalıdır.	1
5	Masaüstü Bilgisayar (Öğretmen)	Teknolojisi yeni ve yazılımı güncel olmalıdır.	1
6	Sütunlu Matkap Tezgâhı	En az 1 kW ve 32 mm çapında delik delebilmeye özelliğinde ve matkap mungesi ile birlikte olmalıdır.	1
7	Döner Testere	En az 2100 Watt, 3500 devir/dakika, farklı açılarda metal kesme yapabilen ve tezgâhlı olmalıdır.	1
8	Demirci Örsü	Demir tezgâh üzerinde, en az 20 kg ağırlığında olmalıdır.	1
9	Zımpara Taşı Tezgâhı	En az 600 Watt ve 2850 rpm devrinde ve bir tarafı taş diğer tarafı tel fırçalı olmalıdır.	1
10	Kollu Makas	En az 500 mm bıçak genişliği, metal kesmek için ve tezgâh üzerinde olmalıdır.	1
11	Malzeme dolabı		3
12	Mengeneli Çalışma Tezgâhı	Metal ayaklı, üst yüzeyi plastik kaplı olmalıdır.	4
13	Elektrikli El Breyzi	Darbeli olmalıdır.	2

14	El Yüzey Taşlama	En az 1500 Watt gücünde, 8000 devir/dk.lık olmalıdır.	2
15	Takım arabası	Tekerlekli, en az 6 çekmeceli ve içi dolu olmalıdır.	4

2. OTO ELEKTRİK ATÖLYESİ

- Atölyenin tabanı kaymayan özellikte bir malzeme olmalıdır.
- Atölyede ölçü aletleri, markalama aletleri, kesici ve delici aletler, elektrikli ve havalı el aletleri özel malzeme dolaplarında muhafaza edilmelidir.
- Atölyeye makaralı sistemli, 8-12 bar basınçlı ve şartlandırıcı ortak hava tesisatı çekilmelidir.
- Atölyede bulunan bütün alet ve makineler için bakım ve takip kartı düzenlenmelidir..
- Doğal havalandırma bulunmayan atölyelerde cebri havalandırma sistemi bulunmalıdır.
- Kullanılacak zemin malzemesi ısıya dayanıklı kaygan olmayan malzemeden yapılması gereklidir.
- Atölyede her makinenin yanında olacak şekilde basınçlı hava tesisatı olacaktır.
- Atölye olarak düşünülen mekânlarda yerleşim planının daha iyi kurulabilmesi için aralarda kolon ve giriş çıkıntılarının yerleşime engel olmaması gerekmektedir.
- Atölyelerde kullanılacak enerji ve veri uçlarına ait kablolar açıkta olmayacak şekilde tasarlanmalı ve sonlandırma işlemleri standartlara uygun yapılmalıdır.
- Elektrik Tesisatlarında yalıtım transformatörleri ve kaçak akım röleleri kullanılarak kaçak akıma yönelik güvenlik tedbirlerinin alınması sağlanmalıdır.
- Atölyelerde 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 göz önüne alınmalıdır.
- Atölyelerde Enerji Tasarrufu, Konfor Temini, Yönetim Esnekliği gibi akıllı binaya ait özelliklerin bulunmasına azami dikkat gösterilmelidir. Okul ve alan tasarımında çevreci okul modeli benimsenmeli ve çevreci bina ilkelerine göre tasarım yapılmalıdır.
- Elektrik panoları anahtar sistemi ile koruma altına alınmalıdır.
- Panolarda mutlaka kaçak akım rölesi, pano üzerinde uyarı levhası olmalı ve pano içinde elektrik tesisatına ait proje bulunmalıdır.
- Ana ve tali panoların altlarında yalıtkan paspas olmalıdır. Kapakları sürekli kilitli olmalı anahtarları da yetkili kişilerde olmalıdır. Ancak enerji, tehlike anında pano üzerinden şalter ya da buton yardımı ile kesilebilmelidir.
- Görülebilen atölye ve koridorlarda acil durumlarda aranacaklar numarası asılmalıdır.
- Engelli uyarı levhası fosforlu, yön gösteren, şekilde olmalıdır.
- Işıklı ve Sesli Gösterge; Enerjinin varlığı yeşil, arıza kırmızı lamba ile belirtilmelidir. Bu sistem tüm deney setleri, kumanda, tesisat vb. plançeteler üzerine uzaktan fark ve kontrol edilebilecek nitelikte olmalıdır.
- Her öğrenci için ısıya, aside dayanıklı, içi pamuklu ve mekanik çalışmalara uygun kesilme, yırtılma, delinmeye dayanıklı iş eldiven olmalıdır. Aynı zamanda izoleli olmalıdır.
- İş tezgahına ait gözlük, maske ve eldiven olmalıdır.
- Aydınlatma, havalandırma, yangın tesisatları ve kurulumları ile tavan ve zemin döşeme/kaplama malzeme ve işlemleri ÇSGB'nın İSG normlarına uygun olmalıdır.

Ayrıca yukarıda belirtilmeyen ve donatım listelerinde yer alan/almayan diğer unsurlarda ÇSGB'nın İSG normlarına uygun önlemler alınmalıdır.

2. Oto Elektrik Atölyesi Donatım Listesi

Sıra No	Taşınırın Adı	Genel Özellikler	Adet
1	Etkileşimli Tahta	En az 65 inç boyutunda, minimum Full HD (1920x1080) çözünürlükte, dokunmatik paneli olan, minimum 4 GB Ram belleğe sahip, kablolu ve kablosuz ağ bağlantısı olan, metal çerçeveli	1
2	Çalışma Koltuğu (Öğretmen)	Standart ve ergonomik olmalıdır.	1
3	Çalışma Masası (Öğretmen)	En az 120*80*75 ölçülerinde olmalıdır.	1
4	Çerçeve Takımı (3'lü)	Atatürk Resmi, İstiklâl Marşı, Gençliğe Hitabe olmalıdır.	1
5	Masaüstü Bilgisayar (Öğretmen)	Teknolojisi yeni ve yazılımı güncel olmalıdır.	1
6	Elektrik Devre Denei Seti	Elektrik devreleri kurmaya ve akım, gerilim, direnç ölçümlerine uygun olmalıdır.	1
7	Ohm Kanunu Denei Seti	Devre üzerinde güç kaynağı bağlantısı, en az iki tane ampul ve direnç olacak şekilde bağlantılar geçmeli soketlerle sağlanacak şekilde olmalıdır.	1
8	Paralel ve Seri Devre Denei Seti	Devre üzerinde güç kaynağı bağlantısı, en az dört tane ampul ve direnç olacak şekilde bağlantılar geçmeli soketlerle sağlanacak şekilde olmalıdır.	1
9	Manyetizma Denei Seti	Manyetizma özelliklerini açıklamaya ve ölçüm yapmaya uygun olmalıdır.	1
10	Elektro Bobin Denei Seti	Üzerinde akım değerini gösteren ampermetresi olmalıdır.	1
11	Elektronik Devre Denei Seti	Parçalar aşırı ısı (termal) ve elektrik yüküne karşı korumalı olmalıdır.	1
12	Akü Kesiti	bir akünün elemanları ve iç yapısı görülecek şekilde kesilmiş olmalıdır.	1
13	Akü Şarj Cihazı	Asitli ve kuru tip şarj edebilen ve takviye özellikli olmalıdır.	1

	(Redresör)		
14	Akü Test Cihazı	Asitli ve kuru tip akülere uygun, 12 -24 V aküler için alternatör test özelliği olan yazıcı ve taşınabilir özelliklerde olmalıdır.	1
15	Marş Motoru Kesiti	Selenid, marş dişlisi ve çatalı gözükebilir şekilde kesit alınmış olmalıdır.	1
16	Marş Sistemi Eğitim Seti	Üzerinde kontak anahtarı, marş tesisatı, volan dişlisi ve marş motoru çalışabilmelidir.	1
17	Marş Motoru	Değişik tiplerde (boşaltıcı kavramalı, redüksiyonlu, sürme endüvili vb.) olmalıdır.	4
18	Alternatör	14 V, nominal çıkışlı, en az 75 A çıkışlı olmalıdır.	4
19	Alternatör Kesiti	Rotoru, statörü ve diyotları gözükebilir şekilde kesit alınmış ve sehpa üzerine bağlanmış olmalıdır.	1
20	Şarj Sistemi Eğitim Seti	Hariç devir ayarlı, motor ile tahrik edilen	1
21	Temel Aydınlatma ve Uyarı Sistemi Deney Panosu	Araçta bulunan aydınlatma ve uyarı sistemlerinin temel elemanları çalışır durumda ve tekerlekli bir sehpa üzerinde olmalıdır.	1
22	Far Ayar Cihazı	Her türlü farı ayarlayabilir düzeyde olmalıdır.	1
23	Takım Arabası	Tekerlekli, en az 6 çekmeceli ve içi dolu olmalıdır.	4

3. MOTOR MEKANİĞİ ATÖLYESİ

- Atölyenin tabanı, kaymayan, malzeme ile kaplanmış
- Atölyede kullanılan seyyar; ölçü aletleri, kesici ve delici aletler, elektrikli ve havalı el aletleri özel malzeme dolaplarında muhafaza edilmelidir.
- Temrin motorlar motor bağlama aparatı üzerine bağlanmış olmalıdır.
- Çalışır durumda olan motorlar ise frenli tekerlekli metal sehpa üzerinde lastik takozlarla bağlanmış olmalıdır.
- Atölyeye makaralı sistemli, 8-12 bar basınçlı ve şartlandırıcılı ortak hava tesisatı çekilmelidir.
- Doğal havalandırma bulunmayan atölyelerde cebri havalandırma sistemi bulunmalıdır.
- Atölyede bulunan bütün alet ve makineler için bakım ve takip kartı düzenlenmelidir
- Atölyede; Makaralı egzoz tahliye sistemi olmalıdır..
- Kullanılacak zemin malzemesi ısıya dayanıklı kaygan olmayan malzemeden yapılması gereklidir.
- Atölyede her makinenin yanında olacak şekilde basınçlı hava tesisatı olacaktır.
- Temel Mekanik Atölyesi gerektiği durumlarda Makine Teknolojileri Alanı ile ortak kullanılabilir.
- Atölye olarak düşünülen mekânlarda yerleşim planının daha iyi kurulabilmesi için aralarda kolon ve giriş çıkıntılarının yerleşime engel olmaması gerekmektedir.
- Atölyelerde kullanılacak enerji ve veri uçlarına ait kablolar açıkta olmayacak şekilde tasarlanmalı ve sonlandırma işlemleri standartlara uygun yapılmalıdır.
- Elektrik Tesisatlarında yalıtım transformatörleri ve kaçak akım röleleri kullanılarak kaçak akıma yönelik güvenlik tedbirlerinin alınması sağlanmalıdır.
- Atölyelerde 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 göz önüne alınmalıdır.
- Atölyelerde Enerji Tasarrufu, Konfor Temini, Yönetim Esnekliği gibi akıllı binaya ait özelliklerin bulunmasına azami dikkat gösterilmelidir. Okul ve alan tasarımında çevreci okul modeli benimsenmeli ve çevreci bina ilkelerine göre tasarım yapılmalıdır.
- Elektrik panoları anahtar sistemi ile koruma altına alınmalıdır.
- Panolarda mutlaka kaçak akım rölesi, pano üzerinde uyarı levhası olmalı ve pano içinde elektrik tesisatına ait proje bulunmalıdır.
- Ana ve tali panoların altlarında yalıtkan paspas olmalıdır. Kapakları sürekli kilitli olmalı anahtarları da yetkili kişilerde olmalıdır. Ancak enerji, tehlike anında pano üzerinden şalter ya da buton yardımı ile kesilebilmelidir.
- Görülebilen atölye ve koridorlarda acil durumlarda aranacaklar numarası asılmalıdır.
- Engelli uyarı levhası fosforlu, yön gösteren, şekilde olmalıdır.
- Işıklı ve Sesli Gösterge; Enerjinin varlığı yeşil, arıza kırmızı lamba ile belirtilmelidir. Bu sistem tüm deney setleri, kumanda, tesisat vb. plançeteler üzerine uzaktan fark ve kontrol edilebilecek nitelikte olmalıdır.

- Her öğrenci için ısıya, aside dayanıklı, içi pamuklu ve mekanik çalışmalara uygun kesilme, yırtılma, delinmeye dayanıklı iş eldiven olmalıdır. Aynı zamanda izoleli olmalıdır.
- İş tezgahına ait gözlük, maske ve eldiven olmalıdır.
- Aydınlatma, havalandırma, yangın tesisatları ve kurulumları ile tavan ve zemin döşeme/kaplama malzeme ve işlemleri ÇSGB'nın İSG normlarına uygun olmalıdır. Ayrıca yukarıda belirtilmeyen ve donatım listelerinde yer alan/almayan diğer unsurlarda ÇSGB'nın İSG normlarına uygun önlemler alınmalıdır.

3. Motor Mekanîği Atölyesi Donatım Listesi

Sıra No	Taşımanın Adı	Genel Özellikler	Adet
1	Etkileşimli Tahta	En az 65 inç boyutunda, minimum Full HD (1920x1080) çözünürlükte, dokunmatik paneli olan, minimum 4 GB Ram belleğe sahip, kablolu ve kablosuz ağ bağlantısı olan, metal çerçeveli	1
2	Çalışma Koltuğu (Öğretmen)	Standart ve ergonomik olmalıdır.	1
3	Çalışma Masası (Öğretmen)	En az 120*80*75 ölçülerinde olmalıdır.	1
4	Çerçeve Takımı (3'lü)	Atatürk Resmi, İstiklâl Marşı, Gençliğe Hitabe olmalıdır.	1
5	Masaüstü Bilgisayar (Öğretmen)	Teknolojisi yeni ve yazılımı güncel olmalıdır.	1
6	Temrin Motor sökme ve toplama tezgâhı	Tekerlekli metal sehpa üzerinde ve altında tavası olmalıdır.	4
7	Temrinlik Motor	Sökme takma işlemlerinde kullanılacak ve yeterli donanımda olmalıdır	4
8	Mengeneli parça sökme tezgâhı	Metal ayaklı, üst yüzeyi plastik kaplı olmalıdır.	1
9	Benzinli motor kesiti (Elektrik motor tahrikli)	Motorun iç kısımlarını gösterecek şekilde olmalıdır	1
10	Arabalı krika	Seyyar En az 1 tonluk aracı kaldıracak özellikte olmalıdır	1
11	Hidrolik pres	Uzun tip 15 ton kapasiteli olmalıdır.	1
12	Dizel motor kesiti (Elektrik motor tahrikli)	Motorun iç kısımlarını gösterecek şekilde olmalıdır.	1
13	Caraskal	Seyyar, üç ayaklı ve hidrolik pistonlu olmalıdır.	1

14	Takım Arabası	Tekerlekli, en az 6 çekmeceli ve içi dolu olmalıdır.	4
----	---------------	--	---

4. DİZEL YAKIT SİSTEMLERİ ATÖLYESİ

- Kullanılacak zemin kaygan olmayan malzemeden yapılması gereklidir.
- Atölyeye makaralı sistemli, 8-12 bar basınçlı ve şartlandırıcılı ortak hava tesisatı çekilmelidir.
- Doğal havalandırma bulunmayan atölyelerde cebri havalandırma sistemi bulunmalıdır.
- Yeterli sayıda alet ve makinelerin özelliklerine uygun topraklamalı, kaçak akım röleli elektrik tesisatı ve uygun yerlerde elektrik panoları konulmalıdır.(AC 380V, AC 220V ve DC 12V)
- Atölyede; Makaralı egzoz tahliye sistemi olmalıdır.
- Kullanılacak zemin malzemesi ısıya dayanıklı kaygan olmayan malzemeden yapılması gereklidir.
- Atölyede her makinenin yanında olacak şekilde basınçlı hava tesisatı olacaktır.
- Atölye olarak düşünülen mekânlarda yerleşim planının daha iyi kurulabilmesi için aralarda kolon ve giriş çıkıntılarının yerleşime engel olmaması gerekmektedir.
- Atölyelerde kullanılacak enerji ve veri uçlarına ait kablolar açıkta olmayacak şekilde tasarlanmalı ve sonlandırma işlemleri standartlara uygun yapılmalıdır.
- Elektrik Tesisatlarında yalıtım transformatörleri ve kaçak akım röleleri kullanılarak kaçak akıma yönelik güvenlik tedbirlerinin alınması sağlanmalıdır.
- Atölyelerde 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 göz önüne alınmalıdır.
- Atölyelerde Enerji Tasarrufu, Konfor Temini, Yönetim Esnekliği gibi akıllı binaya ait özelliklerin bulunmasına azami dikkat gösterilmelidir. Okul ve alan tasarımında çevreci okul modeli benimsenmeli ve çevreci bina ilkelerine göre tasarım yapılmalıdır.
- Elektrik panoları anahtar sistemi ile koruma altına alınmalıdır.
- Panolarda mutlaka kaçak akım rölesi, pano üzerinde uyarı levhası olmalı ve pano içinde elektrik tesisatına ait proje bulunmalıdır.
- Ana ve tali panoların altlarında yalıtkan paspas olmalıdır. Kapakları sürekli kilitli olmalı anahtarları da yetkili kişilerde olmalıdır. Ancak enerji, tehlike anında pano üzerinden şalter ya da buton yardımı ile kesilebilmelidir.
- Görülebilen atölye ve koridorlarda acil durumlarda aranacaklar numarası asılmalıdır.
- Engelli uyarı levhası fosforlu, yön gösteren, şekilde olmalıdır.
- Işıklı ve Sesli Gösterge; Enerjinin varlığı yeşil, arıza kırmızı lamba ile belirtilmelidir. Bu sistem tüm deney setleri, kumanda, tesisat vb. plançeteler üzerine uzaktan fark ve kontrol edilebilecek nitelikte olmalıdır.
- Her öğrenci için ısıya, aside dayanıklı, içi pamuklu ve mekanik çalışmalara uygun kesilme, yırtılma, delinmeye dayanıklı iş eldiven olmalıdır. Aynı zamanda izoleli olmalıdır.
- İş tezgahına ait gözlük, maske ve eldiven olmalıdır.

- Aydınlatma, havalandırma, yangın tesisatları ve kurulumları ile tavan ve zemin döşeme/kaplama malzeme ve işlemleri ÇSGB'nın İSG normlarına uygun olmalıdır. Ayrıca yukarıda belirtilmeyen ve donatım listelerinde yer alan/almayan diğer unsurlarda ÇSGB'nın İSG normlarına uygun önlemler alınmalıdır.

4. Dizel Yakıt Sistemleri Atölyesi Donatım Listesi

Sıra No	Taşımanın Adı	Genel Özellikler	Adet
1	Etkileşimli Tahta	En az 65 inç boyutunda, minimum Full HD (1920x1080) çözünürlükte, dokunmatik paneli olan, minimum 4 GB Ram belleğe sahip, kablolu ve kablosuz ağ bağlantısı olan, metal çerçeveli	1
2	Çalışma Koltuğu (Öğretmen)	Standart ve ergonomik olmalıdır.	1
3	Çalışma Masası (Öğretmen)	En az 120*80*75 ölçülerinde olmalıdır.	1
4	Çerçeve Takımı (3'lü)	Atatürk Resmi, İstiklâl Marşı, Gençliğe Hitabe olmalıdır.	1
5	Masaüstü Bilgisayar (Öğretmen)	Teknolojisi yeni ve yazılımı güncel olmalıdır.	1
6	Sıra tipi yakıt pompa kesiti	Sıra tipi, en az dört çıkış rekorlu, sehpa üzerinde, PE veya PES tipi, regülatör ve avans mekanizması üzerinde olan, bir elemanın tüm parçalarının ve pompa ana parçalarının görülebildiği şekilde kesit alınmış olmalıdır	1
7	Distribütör tipi yakıt pompa kesiti	Distribütör tipi, en az dört çıkış rekorlu, sehpa üzerinde, pompa ana parçalarının görülebildiği şekilde kesit alınmış olmalıdır	1
8	Dizel Motoru(EP/VE tipi)	Su ile soğutmalı, 4 zamanlı, 4 silindirli, 8 supaplı, tek (blokta) kam mili ve üzerinde EP/VE tipi yakıt pompası olmalıdır.	2
9	Dizel Motoru(Common Rail)	Su ile soğutmalı, 4 zamanlı, 4 silindirli ve üzerinde common rail yakıt sistemi olmalıdır.	2
10	Dizel Common Rail Yakıt Enjeksiyon Sistemi Eğitim Seti	Pompa elektrik motorundan tahrikli ve sistemi oluşturan parçalar çalışır ve çalışması gözlenen özellikte olmalıdır.	1
11	Dizel Motor Kesiti (Common Rail)	Sehpa üzerinde elektrik motoru ile tahrik edilen ve hareketli bütün parçaların hareketi gözlenebilen, uygun donanımına sahip common rail sistemli dizel motor kesiti olmalıdır.	1
12	Dizel Motor	Entegre common-rail yüksek basınç pompası üzerinden en	1

	Common Rail Enjektör Test Cihazı	az 1800 bara kadar basınç oluşturma ile gerçekçi işletim durumu ve enjektörler için emme ve yıkama programı olmalıdır	
13	Motor Test Cihazı	Egzoz emisyon cihazları ve arıza tespit cihazları ile uyumlu alt yapılı, marş motoru, alternatör ve buji gerilimlerini ölçmek için 1000 Amper ve 30 Amper akım pensesi birlikte olmalıdır	1
14	Takım arabası	Tekerlekli, en az 6 çekmeceli ve içi dolu olmalıdır	4

5. MOTOR YENİLEŞTİRME ATÖLYESİ

- Atölyenin tabanı kaymayan malzeme ile kaplanmış olmalıdır.
- Atölyede kullanılan seyyar; ölçü aletleri, kesici ve delici aletler, elektrikli ve havalı el aletleri özel malzeme dolaplarında muhafaza edilmelidir.
- Atölyeye makaralı sistemli, 8-12 bar basınçlı ve şartlandırıcılı ortak hava tesisatı çekilmelidir.
- Doğal havalandırma bulunmayan atölyelerde cebri havalandırma sistemi bulunmalıdır.
- Atölyede bulunan bütün alet ve makineler için bakım ve takip kartı düzenlenmelidir.
- Yeterli sayıda alet ve makinelerin özelliklerine uygun topraklamalı, kaçak akım röleli elektrik tesisatı ve uygun yerlerde elektrik panoları konulmalıdır.(AC 380V, AC 220V)
- Atölyede; standartlara uygun olarak makaralı egzoz tahliye istemi olmalıdır.
- Kullanılacak zemin malzemesi ısıya dayanıklı kaygan olmayan malzemeden yapılması gereklidir.
- Atölyede her makinenin yanında olacak şekilde basınçlı hava tesisatı olacaktır.
- Atölye olarak düşünülen mekânlarda yerleşim planının daha iyi kurulabilmesi için aralarda kolon ve kiriş çıkıntılarının yerleşime engel olmaması gerekmektedir.
- Atölyelerde kullanılacak enerji ve veri uçlarına ait kablolar açıkta olmayacak şekilde tasarlanmalı ve sonlandırma işlemleri standartlara uygun yapılmalıdır.
- Elektrik Tesisatlarında yalıtım transformatörleri ve kaçak akım röleleri kullanılarak kaçak akıma yönelik güvenlik tedbirlerinin alınması sağlanmalıdır.
- Atölyelerde 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 göz önüne alınmalıdır.
- Atölyelerde Enerji Tasarrufu, Konfor Temini, Yönetim Esnekliği gibi akıllı binaya ait özelliklerin bulunmasına azami dikkat gösterilmelidir. Okul ve alan tasarımında çevreci okul modeli benimsenmeli ve çevreci bina ilkelerine göre tasarım yapılmalıdır.
- Elektrik panoları anahtar sistemi ile koruma altına alınmalıdır.
- Panolarda mutlaka kaçak akım rölesi, pano üzerinde uyarı levhası olmalı ve pano içinde elektrik tesisatına ait proje bulunmalıdır.
- Ana ve tali panoların altlarında yalıtkan paspas olmalıdır. Kapakları sürekli kilitli olmalı anahtarları da yetkili kişilerde olmalıdır. Ancak enerji, tehlike anında pano üzerinden şalter ya da buton yardımı ile kesilebilmelidir.
- Görülebilen atölye ve koridorlarda acil durumlarda aranacaklar numarası asılmalıdır.
- Engelli uyarı levhası fosforlu, yön gösteren, şekilde olmalıdır.
- Işıklı ve Sesli Gösterge; Enerjinin varlığı yeşil, arıza kırmızı lamba ile belirtilmelidir. Bu sistem tüm deney setleri, kumanda, tesisat vb. plançeteler üzerine uzaktan fark ve kontrol edilebilecek nitelikte olmalıdır.
- Her öğrenci için ısıya, aside dayanıklı, içi pamuklu ve mekanik çalışmalara uygun kesilme, yırtılma, delinmeye dayanıklı iş eldiven olmalıdır. Aynı zamanda izoleli

olmalıdır.

- İş tezgahına ait gözlük, maske ve eldiven olmalıdır.
- Aydınlatma, havalandırma, yangın tesisatları ve kurulumları ile tavan ve zemin döşeme/kaplama malzeme ve işlemleri ÇSGB'nın İSG normlarına uygun olmalıdır. Ayrıca yukarıda belirtilmeyen ve donatım listelerinde yer alan/almayan diğer unsurlarda ÇSGB'nın İSG normlarına uygun önlemler alınmalıdır.

5. Motor Yenileştirme Atölyesi Donatım Listesi

Sıra No	Taşınırın Adı	Genel Özellikler	Adet
1	Etkileşimli Tahta	En az 65 inç boyutunda, minimum Full HD (1920x1080) çözünürlükte, dokunmatik paneli olan, minimum 4 GB Ram belleğe sahip, kablolu ve kablosuz ağ bağlantısı olan, metal çerçeveli	1
2	Çalışma Koltuğu (Öğretmen)	Standart ve ergonomik olmalıdır.	1
3	Çalışma Masası (Öğretmen)	En az 120*80*75 ölçülerinde olmalıdır.	1
4	Çerçeve Takımı (3'lü)	Atatürk Resmi, İstiklâl Marşı, Gençliğe Hitabe olmalıdır.	1
5	Masaüstü Bilgisayar (Öğretmen)	Teknolojisi yeni ve yazılımı güncel olmalıdır.	1
6	Temrinlik Motor	Su ile soğutmalı, 4 zamanlı, en az 4 silindirli, 8 supaplı ve sehpalanmış olmalıdır.	4
7	Motor Sökme ve Toplama Tezgâhı	Tekerlekli metal sehpa üzerinde ve altında tavası olmalıdır.	4
8	Malzeme Koyma Rafi		1
9	Mengeneli Parça Sökme Tezgâhı	Metal ayaklı, üst yüzeyi plastik kaplı olmalıdır.	1
10	Parça Taşıma Arabası	Dört tekerlekli ve en az 150 kg taşıma kapasitesinde olmalıdır	1
11	Zımpara Taşı Tezgâh	En az 600 Watt ve 2850 rpm devrinde ve bir tarafı taş diğer tarafı tel fırçalı olmalıdır.	1
12	Otomatik Parça Yıkama Makinesi	En az sepet çapı 900 mm, yükleme yüksekliği 400 mm, tank kapasitesi 150 litre, pompa basıncı 3 bar ve ısıtıcı kapasitesi 7,5 kW olmalıdır.	1
13	Silindir Rektefiye Tezgâhı	En az rektifiye stroku 700 mm, mil motor gücü 2,2 kW, başlık seri hareket motor gücü 1,5 kW ve tabla hareket motor gücü 0,37 kW, farklı ölçülerde en az üç adet rektifiye başlığı olmalıdır.	1

14	Silindir Kapak Yenileme Tezgâhı	En az- en fazla bağlanabilecek kapak uzunluğu 0 - 300 mm aralığında olup standart donanımları olan, vakum test aparatı, 6.50-12.65 mm arası pilot milleri olmalıdır	1
15	Silindir Honlama Tezgâhı	Honlama kapasitesi 40-250 mm ve maksimum honlama stroku 400 mm olmalıdır. En az hidrolik motor gücü 1,5 kw, mil devir motor gücü 1,1 kw ve soğutma ünitesi motor gücü 0.12 kw olmalıdır.	1
16	Düz Yüzey Taşlama Tezgâhı	Maksimum tabla stroku 1100 mm olmalıdır. En az tabla yüzeyi 920x310 mm, kafa motor gücü 4 kw, kafa seri hareket motor gücü 0,55 kw, olmalıdır.	1
17	Krank Taşlama Tezgâhı	En az puntolar arası en fazla mesafe (krank boyu) 1600 mm, taş kafası motor gücü 7,5 kW, iş kafası motor gücü 1,5 kW, hidrolik ünite motor gücü 1,5 kW, tabla hareket motor gücü 0,75 kW olmalıdır.	1
18	Ana Yatak Barası	Azami blok uzunluğu 2000 mm, bara mili kızak üstü yüksekliği 400-800 mm aralığında,tahrik Motoru en az 1,5 hp gücünde olmalıdır.	1
19	Kol Yatak Barası	Tornalama kapasitesi 15-150 mm aralığında olmalıdır ve en az motor gücü 1,5 kW olmalıdır.	1
20	Subap Taşlama Tezgâhı	En fazla taşlanabilecek subap kafa çapı 120 mm, 4-22 mm aralığında subap sapı çapına uygun olmalıdır	1
21	Torna Tezgahı		1
22	Matkap Tezgahı	En az 1 kW ve 32 mm çapında delik delebilmeye özelliğinde ve matkap mengenesi ile birlikte olmalıdır.	1
23	Takım arabası	Tekerlekli, en az 6 çekmeceli ve içi dolu olmalıdır.	4

6. HAREKET KONTROL SİSTEMLERİ ATÖLYESİ

- Atölyenin tabanı kaymayan malzeme ile kaplanmış olmalıdır.
- Atölyede kullanılan seyyar; ölçü aletleri, kesici ve delici aletler, elektrikli ve havalı el aletleri özel malzeme dolaplarında muhafaza edilmelidir.
- Atölyeye makaralı sistemli, 8-12 bar basınçlı ve şartlandırıcılı ortak hava tesisatı çekilmelidir.
- Doğal havalandırma bulunmayan atölyelerde cebri havalandırma sistemi bulunmalıdır.
- Atölyede bulunan bütün alet ve makineler için bakım ve takip kartı düzenlenmelidir.
- Yeterli sayıda alet ve makinelerin özelliklerine uygun topraklamalı, kaçak akım röleli elektrik tesisatı ve uygun yerlerde elektrik panoları konulmalıdır.(AC 380V, AC 220V)
- Atölyede; standartlara uygun olarak makaralı egzoz tahliye istemi olmalıdır.
- Atölyede oluşan atıklar yönetmeliklere uygun olarak depolanmalı ve periyodik olarak geri dönüşüm için gerekli çalışmalar yapılmalıdır
- Kullanılacak zemin malzemesi ısıya dayanıklı kaygan olmayan malzemedir yapılması gereklidir.
- Atölyede her makinenin yanında olacak şekilde basınçlı hava tesisatı olacaktır.
- Atölye olarak düşünülen mekânlarda yerleşim planının daha iyi kurulabilmesi için aralarda kolon ve giriş çıkıntılarının yerleşime engel olmaması gerekmektedir.
- Atölyelerde kullanılacak enerji ve veri uçlarına ait kablolar açıkta olmayacak şekilde tasarlanmalı ve sonlandırma işlemleri standartlara uygun yapılmalıdır.
- Elektrik Tesisatlarında yalıtım transformatörleri ve kaçak akım röleleri kullanılarak kaçak akıma yönelik güvenlik tedbirlerinin alınması sağlanmalıdır.
- Atölyelerde 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 göz önüne alınmalıdır.
- Atölyelerde Enerji Tasarrufu, Konfor Temini, Yönetim Esnekliği gibi akıllı binaya ait özelliklerin bulunmasına azami dikkat gösterilmelidir. Okul ve alan tasarımında çevreci okul modeli benimsenmeli ve çevreci bina ilkelerine göre tasarım yapılmalıdır.
- Elektrik panoları anahtar sistemi ile koruma altına alınmalıdır.
- Panolarda mutlaka kaçak akım rölesi, pano üzerinde uyarı levhası olmalı ve pano içinde elektrik tesisatına ait proje bulunmalıdır.
- Ana ve tali panoların altlarında yalıtkan paspas olmalıdır. Kapakları sürekli kilitli olmalı anahtarları da yetkili kişilerde olmalıdır. Ancak enerji, tehlike anında pano üzerinden şalter ya da buton yardımı ile kesilebilmelidir.
- Görülebilen atölye ve koridorlarda acil durumlarda aranacaklar numarası asılmalıdır.
- Engelli uyarı levhası fosforlu, yön gösteren, şekilde olmalıdır.
- Işıklı ve Sesli Gösterge; Enerjinin varlığı yeşil, arıza kırmızı lamba ile belirtilmelidir. Bu sistem tüm deney setleri, kumanda, tesisat vb. plançeteler üzerine uzaktan fark ve kontrol edilebilecek nitelikte olmalıdır.
- Her öğrenci için ısıya, aside dayanıklı, içi pamuklu ve mekanik çalışmalara uygun

kesilme, yırtılma, delinmeye dayanıklı iş eldiven olmalıdır. Aynı zamanda izoleli olmalıdır.

- İş tezgahına ait gözlük, maske ve eldiven olmalıdır.
- Aydınlatma, havalandırma, yangın tesisatları ve kurulumları ile tavan ve zemin döşeme/kaplama malzeme ve işlemleri ÇSGB'nın İSG normlarına uygun olmalıdır. Ayrıca yukarıda belirtilmeyen ve donatım listelerinde yer alan/almayan diğer unsurlarda ÇSGB'nın İSG normlarına uygun önlemler alınmalıdır.

6. Hareket Kontrol Sistemleri Atölyesi Donatım Listesi

Sıra No	Taşımanın Adı	Genel Özellikler	Adet
1	Etkileşimli Tahta	En az 65 inç boyutunda, minimum Full HD (1920x1080) çözünürlükte, dokunmatik paneli olan, minimum 4 GB Ram belleğe sahip, kablolu ve kablosuz ağ bağlantısı olan, metal çerçeveli	1
2	Çalışma Koltuğu (Öğretmen)	Standart ve ergonomik olmalıdır.	1
3	Çalışma Masası (Öğretmen)	En az 120*80*75 ölçülerinde olmalıdır.	1
4	Çerçeve Takımı (3'lü)	Atatürk Resmi, İstiklâl Marşı, Gençliğe Hitabe olmalıdır.	1
5	Masaüstü Bilgisayar (Öğretmen)	Teknolojisi yeni ve yazılımı güncel olmalıdır.	1
6	Mengeneli Parça Sökme Tezgâhı	Metal ayaklı, üst yüzeyi plastik kaplı olmalıdır.	1
7	Parça Taşıma Arabası		1
8	Zımpara Taşı Tezgâhı	2850 rpm devrinde ve bir tarafı taş diğer tarafı tel fırçalı olmalıdır.	1
9	Lastik Sökme Takma Cihazı	Tam otomatik, düşük ve sert yanaklı lastikleri söküp takabilecek adaptör bağlantısına uyumlu olmalıdır.	1
10	Üniversal Helezon Yay Sökme Aparatı	Pnömatik ve koruma kafesli olmalıdır.	1
11	Seyyar Tekerlek Balans Cihazı	10-24 inç jant kapasiteli balanslama özelliği olmalıdır	1
12	Sabit Tekerlek Balans Cihazı	Otomatik ölçü alabilen, 24 inç jant kapasiteli olmalıdır	1
13	Aktif Süspansiyon Sistemi Eğitim Maketi	Hava besleme ünitesi, valfleri, sensörleri, elektronik kontrol ünitesi, kumanda düğmeli ve havalı amortisörlerden oluşan, tekerlekli bir sehpa üzerinde ve çalışan bir sistem olmalıdır.	1

14	Mekanik Direksiyon Sistemi Eğitimi Seti	McPherson süspansiyon sistemi ile birlikte tüm ön takım parçalarından oluşup mekanik direksiyon dişli kutusu kesit hâlinde olmalıdır.	1
15	Hidrolik Yardımlı Direksiyon Sistemi Eğitimi Seti	Sistemi oluşturan bütün parçaların görüldüğü ve hareketi bir elektrik motorundan alan özellikte olmalıdır.	1
16	Elektrik Yardımlı Direksiyon Sistemi Eğitimi Seti	Sistemi oluşturan bütün parçaların görüldüğü ve hareketi bir elektrik motorundan alan özellikte olmalıdır.	1
17	Fren Hava Alma ve Hidrolik Doldurma Cihazı	Elektrikli, ABS, ESP, EDS ve SBC sistemleri için uygun , en az 60 litre kapasiteli ve adaptörleri ile birlikte olmalıdır.	1
18	Fren Yardımcı Sistemleri Eğitimi Seti	Dört adet tekerliği kontrol edebilen elektrik motoru olup hızı ayarlanabilir olmalıdır	1
19	Pnömatik Fren Sistemi Eğitimi Seti	Bütün parçaları üzerinde çalışır durumda olmalıdır.	1
20	Test ve Uygulama Aracı	Benzinli veya dizel	1
21	Makaslı Lift	3 ton kapasiteli olmalıdır.	1
22	Caraskal	Seyyar, üç ayaklı ve hidrolik pistonlu olmalıdır.	1
23	Takım arabası	Tekerlekli, en az 6 çekmeceli ve içi dolu olmalıdır.	4

7. OTOMOTİV GÜÇ AKTARMA ORGANLARI ATÖLYESİ

- Atölyenin tabanı kaymayan malzeme ile kaplanmış olmalıdır.
- Atölyede kullanılan seyyar; ölçü aletleri, kesici ve delici aletler, elektrikli ve havalı el aletleri özel malzeme dolaplarında muhafaza edilmelidir.
- Atölyeye makaralı sistemli, 8-12 bar basınçlı ve şartlandırıcı ortak hava tesisatı çekilmelidir.
- Doğal havalandırma bulunmayan atölyelerde cebri havalandırma sistemi bulunmalıdır.
- Atölyede bulunan bütün alet ve makineler için bakım ve takip kartı düzenlenmelidir.
- Yeterli sayıda alet ve makinelerin özelliklerine uygun topraklamalı, kaçak akım röleli elektrik tesisatı ve uygun yerlerde elektrik panoları konulmalıdır.(AC 380V, AC 220V)
- Atölyede oluşan atıklar yönetmeliklere uygun olarak depolanmalı ve periyodik olarak geri dönüşüm için gerekli çalışmalar yapılmalıdır.
- Kullanılacak zemin malzemesi ısıya dayanıklı kaygan olmayan malzemedir yapılması gereklidir.
- Atölyede her makinenin yanında olacak şekilde basınçlı hava tesisatı olacaktır.
- Atölye olarak düşünülen mekânlarda yerleşim planının daha iyi kurulabilmesi için aralarda kolon ve kiriş çıkıntılarının yerleşime engel olmaması gerekmektedir.
- Atölyelerde kullanılacak enerji ve veri uçlarına ait kablolar açıkta olmayacak şekilde tasarlanmalı ve sonlandırma işlemleri standartlara uygun yapılmalıdır.
- Elektrik Tesisatlarında yalıtım transformatörleri ve kaçak akım röleleri kullanılarak kaçak akıma yönelik güvenlik tedbirlerinin alınması sağlanmalıdır.
- Atölyelerde 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 göz önüne alınmalıdır.
- Atölyelerde Enerji Tasarrufu, Konfor Temini, Yönetim Esnekliği gibi akıllı binaya ait özelliklerin bulunmasına azami dikkat gösterilmelidir. Okul ve alan tasarımında çevreci okul modeli benimsenmeli ve çevreci bina ilkelerine göre tasarım yapılmalıdır.
- Elektrik panoları anahtar sistemi ile koruma altına alınmalıdır.
- Panolarda mutlaka kaçak akım rölesi, pano üzerinde uyarı levhası olmalı ve pano içinde elektrik tesisatına ait proje bulunmalıdır.
- Ana ve tali panoların altlarında yalıtkan paspas olmalıdır. Kapakları sürekli kilitli olmalı anahtarları da yetkili kişilerde olmalıdır. Ancak enerji, tehlike anında pano üzerinden şalter ya da buton yardımı ile kesilebilmelidir.
- Görülebilen atölye ve koridorlarda acil durumlarda aranacaklar numarası asılmalıdır.
- Engelli uyarı levhası fosforlu, yön gösteren, şekilde olmalıdır.
- Işıklı ve Sesli Gösterge; Enerjinin varlığı yeşil, arıza kırmızı lamba ile belirtilmelidir. Bu sistem tüm deney setleri, kumanda, tesisat vb. plançeteler üzerine uzaktan fark ve kontrol edilebilecek nitelikte olmalıdır.
- Her öğrenci için ısıya, aside dayanıklı, içi pamuklu ve mekanik çalışmalara uygun

kesilme, yırtılma, delinmeye dayanıklı iş eldiven olmalıdır. Aynı zamanda izoleli olmalıdır.

- İş tezgahına ait gözlük, maske ve eldiven olmalıdır.
- Aydınlatma, havalandırma, yangın tesisatları ve kurulumları ile tavan ve zemin döşeme/kaplama malzeme ve işlemleri ÇSGB'nın İSG normlarına uygun olmalıdır. Ayrıca yukarıda belirtilmeyen ve donatım listelerinde yer alan/almayan diğer unsurlarda ÇSGB'nın İSG normlarına uygun önlemler alınmalıdır.

7. Otomotiv Güç Aktarma Organları Atölyesi Donatım Listesi

Sıra No	Taşımanın Adı	Genel Özellikler	Adet
1	Etkileşimli Tahta	En az 65 inç boyutunda, minimum Full HD (1920x1080) çözünürlükte, dokunmatik paneli olan, minimum 4 GB Ram belleğe sahip, kablolu ve kablosuz ağ bağlantısı olan, metal çerçeveli	1
2	Çalışma Koltuğu (Öğretmen)	Standart ve ergonomik olmalıdır.	1
3	Çalışma Masası (Öğretmen)	En az 120*80*75 ölçülerinde olmalıdır.	1
4	Çerçeve Takımı (3'lü)	Atatürk Resmî, İstiklâl Marşı, Gençliğe Hitabe olmalıdır.	1
5	Masaüstü Bilgisayar (Öğretmen)	Teknolojisi yeni ve yazılımı güncel olmalıdır.	1
6	Mekanik Vites Kutusu Kesiti	Önden veya Arkadan çekişli araçlar için kullanılan vites kutusu olmalıdır.	1
7	Mengeneli Parça Sökme Tezgâhı	Metal ayaklı, üst yüzeyi plastik kaplı olmalıdır.	1
8	Parça Taşıma Arabası	Metal ayaklı, üst yüzeyi plastik kaplı olmalıdır.	1
9	Yarı Otomatik Vites Kutusu Kesiti	Otomatikleştirilmiş mekanik vites kutusu olmalıdır.	1
10	Otomatik Vites Kutusu Kesiti	Tork konvertörü ile birlikte iç hareketli parçaları görünür şekilde kesiti alınmış olmalıdır.	1
11	Diferansiyel Kesiti	Arkadan itişli araçlar için kullanılan iç hareketli parçaları görünür şekilde kesiti alınmış olmalıdır.	1
12	Vites Kutusu Sökme Takma Tezgâhı	Vites kutusu çeşitlerini bağlama aparatlarına sahip olmalıdır.	4
13	Arka Köprü	Arkadan itişli araçlar için kullanılan olmalıdır.	1
14	Ön Köprü	Süspansiyon sistemi ve direksiyon sistemi elemanları üzerinde olmalıdır	1

15	Mekanik Vites Kutusu	Önden ve Arkadan itişli araçlar için kullanılan vites kutusu olmalıdır.	4
16	Otomatik Vites Kutusu	Tork konvertörü ile birlikte olmalıdır	4
17	Takım arabası	Tekerlekli, en az 6 çekmeceli ve içi dolu olmalıdır.	4

8. OTOMOTİV ELEKTROMEKANİK ATÖLYESİ

- Atölyenin tabanı kaymayan malzemeden olmalıdır.
- Atölyede kullanılan seyyar; ölçü aletleri, kesici ve delici aletler, elektrikli ve havalı el aletleri özel malzeme dolaplarında muhafaza edilmelidir.
- Atölyeye makaralı sistemli, 8-12 bar basınçlı ve şartlandırıcılı ortak hava tesisatı çekilmelidir.
- Atölye içinde yeteri kadar elektrik panoları bulunmalı bu panolar üzerinde. AC 380V, AC 220V ve DC 12V luk prizler bulunmalıdır. Laboratuvarda kullanılan elektrik prizleri kapaklı, topraklamalı ve korumalı olmalıdır.
- Atölyede kullanılan seyyar; test cihazları cihaz dolapta muhafaza edilmelidir.
- Atölyede; standartlara uygun olarak havalandırma sistemi bulunmalı ve makaralı egzoz tahliye istemi olmalıdır.
- Atölyede oluşan atıklar yönetmeliklere uygun olarak depolanmalı ve periyodik olarak geri dönüşüm için gerekli çalışmalar yapılmalıdır.
- Doğal havalandırma bulunmayan atölyelerde cebri havalandırma sistemi bulunmalıdır.
- Atölyede bulunan bütün alet ve makineler için bakım ve takip kartı düzenlenmelidir.
- Kullanılacak zemin malzemesi ısıya dayanıklı kaygan olmayan malzemeden yapılması gereklidir.
- Atölyede her makinenin yanında olacak şekilde basınçlı hava tesisatı olacaktır.
- Atölye olarak düşünülen mekânlarda yerleşim planının daha iyi kurulabilmesi için aralarda kolon ve giriş çıkıntılarının yerleşime engel olmaması gerekmektedir.
- Atölyelerde kullanılacak enerji ve veri uçlarına ait kablolar açıkta olmayacak şekilde tasarlanmalı ve sonlandırma işlemleri standartlara uygun yapılmalıdır.
- Elektrik Tesisatlarında yalıtım transformatörleri ve kaçak akım röleleri kullanılarak kaçak akıma yönelik güvenlik tedbirlerinin alınması sağlanmalıdır.
- Atölyelerde 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 göz önüne alınmalıdır.
- Atölyelerde Enerji Tasarrufu, Konfor Temini, Yönetim Esnekliği gibi akıllı binaya ait özelliklerin bulunmasına azami dikkat gösterilmelidir. Okul ve alan tasarımında çevreci okul modeli benimsenmeli ve çevreci bina ilkelerine göre tasarım yapılmalıdır.
- Elektrik panoları anahtar sistemi ile koruma altına alınmalıdır.
- Panolarda mutlaka kaçak akım rölesi, pano üzerinde uyarı levhası olmalı ve pano içinde elektrik tesisatına ait proje bulunmalıdır.
- Ana ve tali panoların altlarında yalıtkan paspas olmalıdır. Kapakları sürekli kilitli olmalı anahtarları da yetkili kişilerde olmalıdır. Ancak enerji, tehlike anında pano üzerinden şalter ya da buton yardımı ile kesilebilmelidir.
- Görülebilen atölye ve koridorlarda acil durumlarda aranacaklar numarası asılmalıdır.
- Engelli uyarı levhası fosforlu, yön gösteren, şekilde olmalıdır.

- Işıklı ve Sesli Gösterge; Enerjinin varlığı yeşil, arıza kırmızı lamba ile belirtilmelidir. Bu sistem tüm deney setleri, kumanda, tesisat vb. plançeteler üzerine uzaktan fark ve kontrol edilebilecek nitelikte olmalıdır.
- Her öğrenci için ısıya, aside dayanıklı, içi pamuklu ve mekanik çalışmalara uygun kesilme, yırtılma, delinmeye dayanıklı iş eldiven olmalıdır. Aynı zamanda izoleli olmalıdır.
- İş tezgahına ait gözlük, maske ve eldiven olmalıdır.
- Aydınlatma, havalandırma, yangın tesisatları ve kurulumları ile tavan ve zemin döşeme/kaplama malzeme ve işlemleri ÇSGB'nın İSG normlarına uygun olmalıdır. Ayrıca yukarıda belirtilmeyen ve donatım listelerinde yer alan/almayan diğer unsurlarda ÇSGB'nın İSG normlarına uygun önlemler alınmalıdır.

8. Otomotiv Elektromekanik Atölyesi Donatım Listesi

Sıra No	Taahınırım Adı	Genel Özellikler	Adet
1	Etkileşimli Tahta	En az 65 inç boyutunda, minimum Full HD (1920x1080) çözünürlükte, dokunmatik paneli olan, minimum 4 GB Ram belleğe sahip, kablolu ve kablosuz ağ bağlantısı olan, metal çerçevesi	1
2	Çalışma Koltuğu (Öğretmen)	Standart ve ergonomik olmalıdır.	1
3	Çalışma Masası (Öğretmen)	En az 120*80*75 ölçülerinde olmalıdır.	1
4	Çerçeve Takımı (3'lü)	Atatürk Resmi, İstiklâl Marşı, Gençliğe Hitabe olmalıdır.	1
5	Masaüstü Bilgisayar (Öğretmen)	Teknolojisi yeni ve yazılımı güncel olmalıdır.	1
6	Benzinli Motor	Su ile soğutmalı, 4 zamanlı, en az 4 silindirli olmalıdır.	1
7	Mengeneli Parça Sökme Tezgâhı	Metal ayaklı, üst yüzeyi plastik kaplı olmalıdır.	4
8	Parça Taşıma Arabası	Dört tekerlekli ve en az 150 kg taşıma kapasitesinde olmalıdır.	1
9	Araç Aydınlatma Güvenlik ve Konfor Sistemleri Eğitim Seti	Araçta bulunan aydınlatma, güvenlik sistemleri ve konfor sistemlerinin gerekli tüm elemanlarının çalışır durumda olduğu eğitim seti, tekerlekli bir sehpa üzerinde olmalıdır.	1
10	Klima Sistemi Eğitim Seti	Çalışır durumda, basınç ve sıcaklık göstergeleri üzerinde olmalıdır.	1
11	Klima Gazı Servis Cihazı	134 a ve 1234YF HFO gazları ile çalışabilen, manometreli üzerinde kombi cihaz olmalıdır.	1
12	Klima Gazı Kaçak Test Seti	UV lamba ve gözlüğü ile olmalıdır.	1
13	Isıtma, Havalandırma Deney Seti	Sistem elemanları tam ve çalışır durumda olmalıdır.	1
14	Benzinli Motor	Elektrik motorundan tahrikli ve sistemi oluşturan	1

	Direkt Enjeksiyon Sistemi Seti	parçalar çalışır ve çalışması gözlenebilmelidir.	
15	Enjeksiyonlu Benzinli Motor Kesiti (Direkt Enjeksiyonlu)	Sehpa üzerinde elektrik motoru ile tahrik edilen ve hareketli bütün parçaların hareketi gözlenebilen olmalıdır.	1
16	Arıza Tespit Cihazı	Üniversal olmalıdır	1
17	Benzinli Enjektör Temizleme Cihazı	Elle çalışır olmalıdır.	1
18	Benzin Yakıt Basınç Test Cihazı	Tüm benzinli motorlu araçlar ve yakıt sistemleri için gerekli adaptörleri olmalıdır.	1
19	Silindir Kaçak Test Cihazı	En az 4 silindirli araca uygun olmalıdır.	1
20	Sıralı LPG Sistemli Motor Eğitim Seti	LPG ile çalışır durumda olmalıdır.	1
21	CNG Sistemli Motor Eğitim Seti	CNG ile çalışır durumda olmalıdır.	1
22	Test ve Uygulama Aracı	Diagnostik cihaz takmaya uygun	1
23	Araç kaldırma Lifti	3 ton kapasiteli olmalıdır.	1
24	Hafıza Koruyucu	OBD soketinden haricî voltaj beslemesi yapabilen olmalıdır.	1
25	Seyyar Yağ Platformu	Makaralı sistem olmalıdır.	1
26	Tavalı ve Fanuslu Yağ Toplama Cihazı	En az 40 litre depo kapasiteli, fanuslu, hareketli tavalı ve tahliye hortumu olmalıdır.	1
27	Radyatör Sıvı Toplama Tavası	Seyyar tekerlekli, en az 30 litre depo kapasiteli ve tahliye kaplinli olmalıdır.	1
28	Takım arabası	Tekerlekli, en az 6 çekmeceli ve içi dolu olmalıdır.	4
29	Elektrik Devre Deney Seti	Elektrik devreleri kurmaya ve akım, gerilim, direnç ölçümlerine uygun olmalıdır.	1
30	Ohm Kanunu Deney Seti	Devre üzerinde güç kaynağı bağlantısı, en az iki tane ampul ve direnç olacak şekilde bağlantılar geçmeli soketlerle sağlanacak şekilde olmalıdır.	1

31	Paralel ve Seri Devre Deney Seti	Devre üzerinde güç kaynağı bağlantısı, en az dört tane ampul ve direnç olacak şekilde bağlantılar geçmeli soketlerle sağlanacak şekilde olmalıdır.	1
32	Manyetizma Deney Seti	Manyetizma özelliklerini açıklamaya ve ölçüm yapmaya uygun olmalıdır.	1
33	Elektro Bobin Deney Seti	Üzerinde akım değerini gösteren ampermetresi olmalıdır.	1
34	Elektronik Devre Deney Seti	Parçalar aşırı ısı (termal) ve elektrik yüküne karşı korumalı olmalıdır.	1
35	Akü Kesiti	bir akünün elemanları ve iç yapısı görülecek şekilde kesilmiş olmalıdır.	1
36	Akü Şarj Cihazı (Redresör)	Asitli ve kuru tip şarj edebilen ve takviye özellikli olmalıdır.	1
37	Akü Test Cihazı	Asitli ve kuru tip akülere uygun, 12 -24 V aküler için alternatör test özelliği olan yazıcı ve taşınabilir özelliklerde olmalıdır.	1
38	Marş Motoru Kesiti	Selenid, marş dişlisi ve çatalı gözükebilir şekilde kesit alınmış olmalıdır.	1
39	Marş Sistemi Eğitim Seti	Üzerinde kontak anahtarı, marş tesisatı, volan dişlisi ve marş motoru çalışabilmelidir.	1
40	Marş Motoru	Değişik tiplerde (boşaltıcı kavramalı, redüksiyonlu, sürme endüvili vb.) olmalıdır.	4
41	Alternatör	14 V, nominal çıkışlı, en az 75 A çıkışlı olmalıdır.	4
42	Alternatör Kesiti	Rotoru, statörü ve diyotları gözükebilir şekilde kesit alınmış ve sehpa üzerine bağlanmış olmalıdır.	1
43	Şarj Sistemi Eğitim Seti	Haricî devir ayarlı, motor ile tahrik edilen	1
44	Temel Aydınlatma ve Uyarı Sistemi Deney Panosu	Araçta bulunan aydınlatma ve uyarı sistemlerinin temel elemanları çalışır durumda ve tekerlekli bir sehpa üzerinde olmalıdır.	
45	Far Ayar Cihazı	Her türlü farı ayarlayabilir düzeyde olmalıdır.	

46	Takım Arabası	Tekerlekli, en az 6 çekmeceli ve içi dolu olmalıdır.	
----	---------------	--	--

9. BOYA ATÖLYESİ

- Atölyenin tabanı kaymayan malzeme ile kaplanmış olmalıdır.
- Atölyede kullanılan seyyar; ölçü aletleri, kesici ve delici aletler, elektrikli ve havalı el aletleri özel malzeme dolaplarında muhafaza edilmelidir.
- Atölyeye makaralı sistemli, 8-12 bar basınçlı ve şartlandırıcılı ortak hava tesisatı çekilmelidir.
- Doğal havalandırma bulunmayan atölyelerde cebri havalandırma sistemi bulunmalıdır.
- Atölyede bulunan bütün alet ve makineler için bakım ve takip kartı düzenlenmelidir.
- Yeterli sayıda alet ve makinelerin özelliklerine uygun topraklamalı, kaçak akım röleli elektrik tesisatı ve uygun yerlerde elektrik panoları konulmalıdır.(AC 380V, AC 220V)
- Atölyede oluşan atıklar yönetmeliklere uygun olarak depolanmalı ve periyodik olarak geri dönüşüm için gerekli çalışmalar yapılmalıdır.

BOYA HAZIRLAMA (MİX ODASI)

- Boya koduna göre boyaların hazırlandığı odadır. Kimyasal maddelerin özelliklerine uygun epoksili çelik raflı dolap kullanılmalıdır. Dolaplar sarsıntılara karşı emniyeti alınmış şekilde olmalıdır. Toza ve neme karşı izole edilmiş, havalandırma tertibatlı ve karanlık olmalıdır. Malzeme alış-verişini sağlayacak şekilde ve Otomotiv Boya atölyesi ile direk irtibatlı olmalıdır.

YÜZEY HAZIRLAMA ASTAR BOYA KABİNİ

- Atölye içerisinde yüzey hazırlamak ve astar boya atmak için aynı zamanda yüzey zımparalama işlemlerini gerçekleştirecek özellikte olmalıdır.

BOYAMA VE KURUTMA KABİNİ

- Boyanan yüzeylerin kurutulması için gerekli özelliklerde olmalıdır.
- Kullanılacak zemin malzemesi ısıya dayanıklı kaygan olmayan malzemeden yapılması gereklidir.
- Atölyede her makinenin yanında olacak şekilde basınçlı hava tesisatı olacaktır.
- Atölye olarak düşünülen mekânlarda yerleşim planının daha iyi kurulabilmesi için aralarda kolon ve kiriş çıkıntılarının yerleşime engel olmaması gerekmektedir.
- Atölyelerde kullanılacak enerji ve veri uçlarına ait kablolar açıkta olmayacak şekilde tasarlanmalı ve sonlandırma işlemleri standartlara uygun yapılmalıdır.
- Elektrik Tesisatlarında yalıtım transformatörleri ve kaçak akım röleleri kullanılarak kaçak akıma yönelik güvenlik tedbirlerinin alınması sağlanmalıdır.
- Atölyelerde 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 göz önüne alınmalıdır.
- Atölyelerde Enerji Tasarrufu, Konfor Temini, Yönetim Esnekliği gibi akıllı binaya ait özelliklerin bulunmasına azami dikkat gösterilmelidir. Okul ve alan tasarımında çevreci okul modeli benimsenmeli ve çevreci bina ilkelerine göre tasarım yapılmalıdır.
- Elektrik panoları anahtar sistemi ile koruma altına alınmalıdır.
- Panolarda mutlaka kaçak akım rölesi, pano üzerinde uyarı levhası olmalı ve pano içinde

elektrik tesisatına ait proje bulunmalıdır.

- Ana ve tali panoların altlarında yalıtkan paspas olmalıdır. Kapakları sürekli kilitli olmalı anahtarları da yetkili kişilerde olmalıdır. Ancak enerji, tehlike anında pano üzerinden şalter ya da buton yardımı ile kesilebilmelidir.
- Görülebilen atölye ve koridorlarda acil durumlarda aranacaklar numarası asılmalıdır.
- Engelli uyarı levhası fosforlu, yön gösteren, şekilde olmalıdır.
- Işıklı ve Sesli Gösterge; Enerjinin varlığı yeşil, arıza kırmızı lamba ile belirtilmelidir. Bu sistem tüm deney setleri, kumanda, tesisat vb. plançeteler üzerine uzaktan fark ve kontrol edilebilecek nitelikte olmalıdır.
- Her öğrenci için ısıya, aside dayanıklı, içi pamuklu ve mekanik çalışmalara uygun kesilme, yırtılma, delinmeye dayanıklı iş eldiven olmalıdır. Aynı zamanda izoleli olmalıdır.
- İş tezgahına ait gözlük, maske ve eldiven olmalıdır.
- Aydınlatma, havalandırma, yangın tesisatları ve kurulumları ile tavan ve zemin döşeme/kaplama malzeme ve işlemleri ÇSGB'nın İSG normlarına uygun olmalıdır. Ayrıca yukarıda belirtilmeyen ve donatım listelerinde yer alan/almayan diğer unsurlarda ÇSGB'nın İSG normlarına uygun önlemler alınmalıdır.

9. Boya Atölyesi Donatım Listesi

Sıra No	Taşımanın Adı	Genel Özellikler	Adet
1	Etkileşimli Tahta	En az 65 inç boyutunda, minimum Full HD (1920x1080) çözünürlükte, dokunmatik paneli olan, minimum 4 GB Ram belleğe sahip, kablolu ve kablosuz ağ bağlantısı olan, metal çerçeveli	1
2	Çalışma Koltuğu (Öğretmen)	Standart ve ergonomik olmalıdır.	1
3	Çalışma Masası (Öğretmen)	En az 120*80*75 ölçülerinde olmalıdır.	1
4	Çerçeve Takımı (3'lü)	Atatürk Resmi, İstiklâl Marşı, Gençliğe Hitabe olmalıdır.	1
5	Masaüstü Bilgisayar (Öğretmen)	Teknolojisi yeni ve yazılımı güncel olmalıdır.	1
6	Boya, Astar ve Kurutma Kabini	Fırın boyutları en az 7000 mm iç uzunluk, 4000 mm iç genişlik, 2700 mm iç yükseklik ve hava akış hızı 0,3 m/sn. olmalıdır.	1
7	Mix Makinesi ve Ünitesi	Ana renklerde en az üç litre ve farklı konumlu karıştırma özelliğinde olmalıdır.	1
8	Atık Kabı	Plastik yada metal kapaklı olmalıdır.	2
9	Malzeme Dolabı	Metal , kilitli, ve raflı olmalıdır.	1
10	Öğrenci İş Masası	Metal ayaklı olmalıdır.	4
11	Takım arabası	Tekerlekli, en az 6 çekmeceli ve içi dolu olmalıdır.	1

10. Yüzey Hazırlama Atölyesi

- Atölyenin tabanı kaymayan malzeme ile kaplanmış olmalıdır.
- Atölyede kullanılan seyyar; ölçü aletleri, kesici ve delici aletler, elektrikli ve havalı el aletleri özel malzeme dolaplarında muhafaza edilmelidir.
- Atölyeye makaralı sistemli, 8-12 bar basınçlı ve şartlandırıcılı ortak hava tesisatı çekilmelidir.
- Doğal havalandırma bulunmayan atölyelerde cebri havalandırma sistemi bulunmalıdır.
- Atölyede bulunan bütün alet ve makineler için bakım ve takip kartı düzenlenmelidir.
- Yeterli sayıda alet ve makinelerin özelliklerine uygun topraklamalı, kaçak akım röleli elektrik tesisatı ve uygun yerlerde elektrik panoları konulmalıdır.(AC 380V, AC 220V)
- Atölyede oluşan atıklar yönetmeliklere uygun olarak depolanmalı ve periyodik olarak geri dönüşüm için gerekli çalışmalar yapılmalıdır.
- Kullanılacak zemin malzemesi ısıya dayanıklı kaygan olmayan malzemedan yapılması gereklidir.
- Atölyede her makinenin yanında olacak şekilde basınçlı hava tesisatı olacaktır.
- Atölye olarak düşünülen mekânlarda yerleşim planının daha iyi kurulabilmesi için aralarda kolon ve giriş çıkıntılarının yerleşime engel olmaması gerekmektedir.
- Atölyelerde kullanılacak enerji ve veri uçlarına ait kablolar açıkta olmayacak şekilde tasarlanmalı ve sonlandırma işlemleri standartlara uygun yapılmalıdır.
- Elektrik Tesisatlarında yalıtım transformatörleri ve kaçak akım röleleri kullanılarak kaçak akıma yönelik güvenlik tedbirlerinin alınması sağlanmalıdır.
- Atölyelerde 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 göz önüne alınmalıdır.
- Atölyelerde Enerji Tasarrufu, Konfor Temini, Yönetim Esnekliği gibi akıllı binaya ait özelliklerin bulunmasına azami dikkat gösterilmelidir. Okul ve alan tasarımında çevreci okul modeli benimsenmeli ve çevreci bina ilkelerine göre tasarım yapılmalıdır.
- Elektrik panoları anahtar sistemi ile koruma altına alınmalıdır.
- Panolarda mutlaka kaçak akım rölesi, pano üzerinde uyarı levhası olmalı ve pano içinde elektrik tesisatına ait proje bulunmalıdır.
- Ana ve tali panoların altlarında yalıtkan paspas olmalıdır. Kapakları sürekli kilitli olmalı anahtarları da yetkili kişilerde olmalıdır. Ancak enerji, tehlike anında pano üzerinden şalter ya da buton yardımı ile kesilebilmelidir.
- Görülebilen atölye ve koridorlarda acil durumlarda aranacaklar numarası asılmalıdır.
- Engelli uyarı levhası fosforlu, yön gösteren, şekilde olmalıdır.
- Işıklı ve Sesli Gösterge; Enerjinin varlığı yeşil, arıza kırmızı lamba ile belirtilmelidir. Bu sistem tüm deney setleri, kumanda, tesisat vb. plançeteler üzerine uzaktan fark ve kontrol edilebilecek nitelikte olmalıdır.
- Her öğrenci için ısıya, aside dayanıklı, içi pamuklu ve mekanik çalışmalara uygun

kesilme, yırtılma, delinmeye dayanıklı iş eldiven olmalıdır. Aynı zamanda izoleli olmalıdır.

- İş tezgahına ait gözlük, maske ve eldiven olmalıdır.
- Aydınlatma, havalandırma, yangın tesisatları ve kurulumları ile tavan ve zemin döşeme/kaplama malzeme ve işlemleri ÇSGB'nın İSG normlarına uygun olmalıdır. Ayrıca yukarıda belirtilmeyen ve donatım listelerinde yer alan/almayan diğer unsurlarda ÇSGB'nın İSG normlarına uygun önlemler alınmalıdır.

10. Yüzey Hazırlama Atölyesi Donatım Listesi

Sıra No	Taşımanın Adı	Genel Özellikler	Adet
1	Etkileşimli Tahta	En az 65 inç boyutunda, minimum Full HD (1920x1080) çözünürlükte, dokunmatik paneli olan, minimum 4 GB Ram belleğe sahip, kablolu ve kablosuz ağ bağlantısı olan, metal çerçeveli	1
2	Çalışma Koltuğu (Öğretmen)	Standart ve ergonomik olmalıdır.	1
3	Çalışma Masası (Öğretmen)	En az 120*80*75 ölçülerinde olmalıdır.	1
4	Çerçeve Takımı (3'lü)	Atatürk Resmi, İstiklâl Marşı, Gençliğe Hitabe olmalıdır.	1
5	Masaüstü Bilgisayar (Öğretmen)	Teknolojisi yeni ve yazılımı güncel olmalıdır.	1
6	Araç Yıkama Makinesi	Çalışma basıncı ve debisi ayarlanabilir, sıcak sulu, deterjan eklemeli ve hortum boyu en az 8 m uzunluğunda olmalıdır.	1
7	Toz Emicili Tek ve Çift Etkili Eksantrikli Zımpara Makinesi	En az 1000 Watt, aynı anda en az iki zımpara bağlanabilmelidir	4
8	Kuru Zımpara Toz Emiş Sistemi	En az 1200 Watt gücünde, emiş gücü ayarlanabilir, hava emiş kapasitesi en az 3500 litre/dakika olmalıdır.	1
9	Malzeme Dolabı		2
10	Öğrenci İş Masası	Metal ayaklı olmalıdır.	4
11	Çift Kasetli Kısa Dalga IRT	Motor gücü en az 6 kW ve kurutma alanı 1.44 m ² olmalıdır.	2
12	Tabanca Yıkama Makinesi	Su ve solvent uyumlu olmalıdır.	1
13	Atık Kabı	Plastik,metal	2

14	Panel Boyama Aparatı	Küçük boyun boyutları 100x85x83 cm, büyük boyun boyutları ise yükseklik: 95 x 78 x 165 cm olmalıdır.	2
15	Takım arabası	Tekerlekli, en az 6 çekmeceli ve içi dolu olmalıdır.	1

11. GÖVDE KAYNAK ATÖLYESİ

- Atölyenin tabanı kaymayan malzeme ile kaplanmış olmalıdır.
- Atölyede kullanılan seyyar; ölçü aletleri, kesici ve delici aletler, elektrikli ve havalı el aletleri özel malzeme dolaplarında muhafaza edilmelidir.
- Atölyeye makaralı sistemli, 8-12 bar basınçlı ve şartlandırıcılı ortak hava tesisatı çekilmelidir.
- Doğal havalandırma bulunmayan atölyelerde cebri havalandırma sistemi bulunmalıdır..
- Atölyede bulunan bütün alet ve makineler için bakım ve takip kartı düzenlenmelidir.
- Yeterli sayıda alet ve makinelerin özelliklerine uygun topraklamalı, kaçak akım röleli elektrik tesisatı ve uygun yerlerde elektrik panoları konulmalıdır.(AC 380V, AC 220V)
- Atölyede oluşan atıklar yönetmeliklere uygun olarak depolanmalı ve periyodik olarak geri dönüşüm için gerekli çalışmalar yapılmalıdır.
- Kullanılacak zemin malzemesi ısıya dayanıklı kaygan olmayan malzemedan yapılması gereklidir.
- Atölyede her makinenin yanında olacak şekilde basınçlı hava tesisatı olacaktır.
- Atölye olarak düşünülen mekânlarda yerleşim planının daha iyi kurulabilmesi için aralarda kolon ve giriş çıkıntılarının yerleşime engel olmaması gerekmektedir.
- Atölyelerde kullanılacak enerji ve veri uçlarına ait kablolar açıkta olmayacak şekilde tasarlanmalı ve sonlandırma işlemleri standartlara uygun yapılmalıdır.
- Elektrik Tesisatlarında yalıtım transformatörleri ve kaçak akım röleleri kullanılarak kaçak akıma yönelik güvenlik tedbirlerinin alınması sağlanmalıdır.
- Atölyelerde 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 göz önüne alınmalıdır.
- Atölyelerde Enerji Tasarrufu, Konfor Temini, Yönetim Esnekliği gibi akıllı binaya ait özelliklerin bulunmasına azami dikkat gösterilmelidir. Okul ve alan tasarımında çevreci okul modeli benimsenmeli ve çevreci bina ilkelerine göre tasarım yapılmalıdır.
- Elektrik panoları anahtar sistemi ile koruma altına alınmalıdır.
- Panolarda mutlaka kaçak akım rölesi, pano üzerinde uyarı levhası olmalı ve pano içinde elektrik tesisatına ait proje bulunmalıdır.
- Ana ve tali panoların altlarında yalıtkan paspas olmalıdır. Kapakları sürekli kilitli olmalı anahtarları da yetkili kişilerde olmalıdır. Ancak enerji, tehlike anında pano üzerinden şalter ya da buton yardımı ile kesilebilmelidir.
- Görülebilen atölye ve koridorlarda acil durumlarda aranacaklar numarası asılmalıdır.
- Engelli uyarı levhası fosforlu, yön gösteren, şekilde olmalıdır.
- Işıklı ve Sesli Gösterge; Enerjinin varlığı yeşil, arıza kırmızı lamba ile belirtilmelidir. Bu sistem tüm deney setleri, kumanda, tesisat vb. plançeteler üzerine uzaktan fark ve kontrol edilebilecek nitelikte olmalıdır.
- Her öğrenci için ısıya, aside dayanıklı, içi pamuklu ve mekanik çalışmalara uygun

kesilme, yırtılma, delinmeye dayanıklı iş eldiven olmalıdır. Aynı zamanda izoleli olmalıdır.

- İş tezgahına ait gözlük, maske ve eldiven olmalıdır.
- Aydınlatma, havalandırma, yangın tesisatları ve kurulumları ile tavan ve zemin döşeme/kaplama malzeme ve işlemleri ÇSGB'nın İSG normlarına uygun olmalıdır. Ayrıca yukarıda belirtilmeyen ve donatım listelerinde yer alan/almayan diğer unsurlarda ÇSGB'nın İSG normlarına uygun önlemler alınmalıdır.

11. Gövde Kaynak Atölyesi Donatım Listesi

Sıra No	Taşıyımın Adı	Genel Özellikler	Adet
1	Etkileşimli Tahta	En az 65 inç boyutunda, minimum Full HD (1920x1080) çözünürlükte, dokunmatik paneli olan, minimum 4 GB Ram belleğe sahip, kablolu ve kablosuz ağ bağlantısı olan, metal çerçeveli	1
2	Çalışma Koltuğu (Öğretmen)	Standart ve ergonomik olmalıdır.	1
3	Çalışma Masası (Öğretmen)	En az 120*80*75 ölçülerinde olmalıdır.	1
4	Çerçeve Takımı (3'lü)	Atatürk Resmî, İstiklâl Marşı, Gençliğe Hitabe olmalıdır.	1
5	Masaüstü Bilgisayar (Öğretmen)	Teknolojisi yeni ve yazılımı güncel olmalıdır.	1
6	Döner Testere	En az 2100 Watt, 3500 devir/dakika, farklı açılarda metal kesme yapabilen ve tezgâhlı olmalıdır.	1
7	Zımpara Taşı Tezgahı	En az 600 Watt ve 2850 rpm devrinde ve bir tarafı taş diğer tarafı tel fırçalı olmalıdır.	1
8	Kollu Makas	En az 500 mm bıçak genişliği, metal kesmek için ve tezgâh üzerinde olmalıdır.	1
9	Punta Kaynak Cihazı	İnvertörlü, en az 13.000 Amper ve kol setiyle beraber olmalıdır.	1
10	Oksijen Kaynak Makinesi	0,5–14 mm kaynak kapasiteli, 3–100 mm kesme kapasiteli ve Şaloma Bek (0–5) ile birlikte bütün ekipmanları set olmalıdır.	1
11	Seyyar Elektrik Kaynak Seti	Akım ayarı 5 kademeli, akım aralığı 40 – 150 Amper, 2,5 – 3,25 elektrota uygun olmalıdır.	1
12	Plazma Kesme Cihazı	İnvertörlü elektronik kademesiz akım ayarı, çelik kesme kalınlığı en az 14 mm, alüminyum kesme kalınlığı en az 10 mm özelliklerinde olmalıdır.	2
13	Gaz Altı Kaynak Makinesi	Standart çelik kaynağı, sarı kaynak ve alimünyum kaynağı yapabilecek özellikte olmalıdır	4

14	Kaynakçı Masası (Paravanlı Duman ve Toz Emmeli)	İşg ye uygun rahat çalışır durumda olmalıdır.	4
15	Tek ve Çift Etkili Zımpara Makinesi	Toz emişi olan, en az 7000 devir /dakikalık devir ayarlı olmalıdır	1
16	Sac Kesme Makinesi	Uzun tip olmalıdır.	1
17	Takım Arabası	Tekerlekli, en az 6 çekmeceli ve içi dolu olmalıdır.	4

12. OTOMOTİV GÖVDE ATÖLYESİ

- Atölyenin tabanı kaymayan malzeme ile kaplanmış olmalıdır.
- Atölyede kullanılan seyyar; ölçü aletleri, kesici ve delici aletler, elektrikli ve havalı el aletleri özel malzeme dolaplarında muhafaza edilmelidir.
- Atölyeye makaralı sistemli, 8-12 bar basınçlı ve şartlandırıcı ortak hava tesisatı çekilmelidir.
- Doğal havalandırma bulunmayan atölyelerde cebri havalandırma sistemi bulunmalıdır.
- Atölyede bulunan bütün alet ve makineler için bakım ve takip kartı düzenlenmelidir.
- Yeterli sayıda alet ve makinelerin özelliklerine uygun topraklamalı, kaçak akım röleli elektrik tesisatı ve uygun yerlerde elektrik panoları konulmalıdır.(AC 380V, AC 220V)
- Kullanılacak zemin malzemesi ısıya dayanıklı kaygan olmayan malzemeden yapılması gereklidir.
- Atölyede her makinenin yanında olacak şekilde basınçlı hava tesisatı olacaktır.
- Atölye olarak düşünülen mekânlarda yerleşim planının daha iyi kurulabilmesi için aralarda kolon ve kiriş çıkıntılarının yerleşime engel olmaması gerekmektedir.
- Atölyelerde kullanılacak enerji ve veri uçlarına ait kablolar açıkta olmayacak şekilde tasarlanmalı ve sonlandırma işlemleri standartlara uygun yapılmalıdır.
- Elektrik Tesisatlarında yalıtım transformatörleri ve kaçak akım röleleri kullanılarak kaçak akıma yönelik güvenlik tedbirlerinin alınması sağlanmalıdır.
- Atölyelerde 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 göz önüne alınmalıdır.
- Atölyelerde Enerji Tasarrufu, Konfor Temini, Yönetim Esnekliği gibi akıllı binaya ait özelliklerin bulunmasına azami dikkat gösterilmelidir. Okul ve alan tasarımında çevreci okul modeli benimsenmeli ve çevreci bina ilkelerine göre tasarım yapılmalıdır.
- Elektrik panoları anahtar sistemi ile koruma altına alınmalıdır.
- Panolarda mutlaka kaçak akım rölesi, pano üzerinde uyarı levhası olmalı ve pano içinde elektrik tesisatına ait proje bulunmalıdır.
- Ana ve tali panoların altlarında yalıtkan paspas olmalıdır. Kapakları sürekli kilitli olmalı anahtarları da yetkili kişilerde olmalıdır. Ancak enerji, tehlike anında pano üzerinden şalter ya da buton yardımı ile kesilebilmelidir.
- Görülebilen atölye ve koridorlarda acil durumlarda aranacaklar numarası asılmalıdır.
- Engelli uyarı levhası fosforlu, yön gösteren, şekilde olmalıdır.
- Işıklı ve Sesli Gösterge; Enerjinin varlığı yeşil, arıza kırmızı lamba ile belirtilmelidir. Bu sistem tüm deney setleri, kumanda, tesisat vb. plançeteler üzerine uzaktan fark ve kontrol edilebilecek nitelikte olmalıdır.
- Her öğrenci için ısıya, aside dayanıklı, içi pamuklu ve mekanik çalışmalara uygun kesilme, yırtılma, delinmeye dayanıklı iş eldiven olmalıdır. Aynı zamanda izoleli olmalıdır.

- İş tezgahına ait gözlük, maske ve eldiven olmalıdır.
 - Aydınlatma, havalandırma, yangın tesisatları ve kurulumları ile tavan ve zemin döşeme/kaplama malzeme ve işlemleri ÇSGB'nin İSG normlarına uygun olmalıdır.
- Ayrıca yukarıda belirtilmeyen ve donatım listelerinde yer alan/almayan diğer unsurlarda ÇSGB'nin İSG normlarına uygun önlemler alınmalıdır.

12. Otomotiv Gövde Atölyesi Donatım Listesi

Sıra No	Taşımanın Adı	Genel Özellikler	Adet
1	Etkileşimli Tahta	En az 65 inç boyutunda, minimum Full HD (1920x1080) çözünürlükte, dokunmatik paneli olan, minimum 4 GB Ram belleğe sahip, kablolu ve kablosuz ağ bağlantısı olan, metal çerçeveli	1
2	Çalışma Koltuğu (Öğretmen)	Standart ve ergonomik olmalıdır.	1
3	Çalışma Masası (Öğretmen)	En az 120*80*75 ölçülerinde olmalıdır.	1
4	Çerçeve Takımı (3'lü)	Atatürk Resmî, İstiklâl Marşı, Gençliğe Hitabe olmalıdır.	1
5	Masaüstü Bilgisayar (Öğretmen)	Teknolojisi yeni ve yazılımı güncel olmalıdır.	1
6	Kuru Zımpara Toz Emiş Sistemi	En az 1200 Watt gücünde, emiş gücü ayarlanabilir, hava emiş kapasitesi en az 3500 litre/dakika olmalıdır.	1
7	Toz Emicili Eksantrikli Zımpara Makinesi	En az 1000 Watt, aynı anda iki zımpara bağlanabilmelidir.,	1
8	İndüksiyon Isıtma Cihazı	En az 2000 Watt gücünde ve adaptör seti ile birlikte olmalıdır.	1
9	Plazma Kesme Cihazı	İnvertörlü elektronik kademesiz akım ayarı, çelik kesme kalınlığı en az 14 mm, alüminyum kesme kalınlığı en az 10 mm özelliklerinde olmalıdır.,	1
10	Sac Kesme Makinesi	Uzun tip olmalıdır.	1
11	Araç kaldırma Lifti	En az 3 ton kaldırmalıdır.	1
12	Seyyar Ünlversal Şasi ve Gövde Düzeltme Tezgâhı	Bütün ekipmanları ile birlikte komple olmalıdır	1
13	Takım arabası	Tekerlekli, en az 6 çekmeceli ve içi dolu olmalıdır.	1

13. İŞ MAKİNASI ELEKTROMEKANİK ATÖLYESİ

- Atölyenin tabanı kaymayan malzeme ile kaplanmış olmalıdır.
- Atölyede kullanılan seyyar; ölçü aletleri, kesici ve delici aletler, elektrikli ve havalı el aletleri özel malzeme dolaplarında muhafaza edilmelidir.
- Atölyenin Tabanı iş makinesi gireceği için dayanıklı olmalıdır
- Bina yüksekliği uygun olması durumunda ağırlığı taşıyabilecek lift düzeneği yer uygun değil ise zeminde kanal açılması gerekmektedir.
- Atölyeye makaralı sistemli, 8-12 bar basınçlı ve şartlandırıcılı ortak hava tesisatı çekilmelidir.
- Doğal havalandırma bulunmayan atölyelerde cebri havalandırma sistemi bulunmalıdır.
- Atölyede bulunan bütün alet ve makineler için bakım ve takip kartı düzenlenmelidir.
- Yeterli sayıda alet ve makinelerin özelliklerine uygun topraklamalı, kaçak akım röleli elektrik tesisatı ve uygun yerlerde elektrik panoları konulmalıdır.(AC 380V, AC 220V)
- Atölyede; standartlara uygun olarak makaralı egzoz tahliye istemi olmalıdır.
- Atölyede oluşan atıklar yönetmeliklere uygun olarak depolanmalı ve periyodik olarak geri dönüşüm için gerekli çalışmalar yapılmalıdır.
- Kullanılacak zemin malzemesi ısıya dayanıklı kaygan olmayan malzemeden yapılması gereklidir.
- Atölyede her makinenin yanında olacak şekilde basınçlı hava tesisatı olacaktır.
- Atölye olarak düşünülen mekânlarda yerleşim planının daha iyi kurulabilmesi için aralarda kolon ve kiriş çıkıntılarının yerleşime engel olmaması gerekmektedir.
- Atölyelerde kullanılacak enerji ve veri uçlarına ait kablolar açıkta olmayacak şekilde tasarlanmalı ve sonlandırma işlemleri standartlara uygun yapılmalıdır.
- Elektrik Tesisatlarında yalıtım transformatörleri ve kaçak akım röleleri kullanılarak kaçak akıma yönelik güvenlik tedbirlerinin alınması sağlanmalıdır.
- Atölyelerde 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 göz önüne alınmalıdır.
- Atölyelerde Enerji Tasarrufu, Konfor Temini, Yönetim Esnekliği gibi akıllı binaya ait özelliklerin bulunmasına azami dikkat gösterilmelidir. Okul ve alan tasarımında çevreci okul modeli benimsenmeli ve çevreci bina ilkelerine göre tasarım yapılmalıdır.
- Elektrik panoları anahtar sistemi ile koruma altına alınmalıdır.
- Panolarda mutlaka kaçak akım rölesi, pano üzerinde uyarı levhası olmalı ve pano içinde elektrik tesisatına ait proje bulunmalıdır.
- Ana ve tali panoların altlarında yalıtkan paspas olmalıdır. Kapakları sürekli kilitli olmalı anahtarları da yetkili kişilerde olmalıdır. Ancak enerji, tehlike anında pano üzerinden şalter ya da buton yardımı ile kesilebilmelidir.
- Görülebilen atölye ve koridorlarda acil durumlarda aranacaklar numarası asılmalıdır.
- Engelli uyarı levhası fosforlu, yön gösteren, şekilde olmalıdır.
- Işıklı ve Sesli Gösterge; Enerjinin varlığı yeşil, arıza kırmızı lamba ile belirtilmelidir. Bu

sistem tüm deney setleri, kumanda, tesisat vb. plançeteler üzerine uzaktan fark ve kontrol edilebilecek nitelikte olmalıdır.

- Her öğrenci için ısıya, aside dayanıklı, içi pamuklu ve mekanik çalışmalara uygun kesilme, yırtılma, delinmeye dayanıklı iş eldiven olmalıdır. Aynı zamanda izoleli olmalıdır.
- İş tezgahına ait gözlük, maske ve eldiven olmalıdır.
- Aydınlatma, havalandırma, yangın tesisatları ve kurulumları ile tavan ve zemin döşeme/kaplama malzeme ve işlemleri ÇSGB'nın İSG normlarına uygun olmalıdır. Ayrıca yukarıda belirtilmeyen ve donatım listelerinde yer alan/almayan diğer unsurlarda ÇSGB'nın İSG normlarına uygun önlemler alınmalıdır.

13. İş Makinası Elektromekanik Atölyesi Donatım Listesi

Sıra No	Taşınırın Adı	Genel Özellikler	Adet
1	Etkileşimli Tahta	En az 65 inç boyutunda, minimum Full HD (1920x1080) çözünürlükte, dokunmatik paneli olan, minimum 4 GB Ram belleğe sahip, kablolu ve kablosuz ağ bağlantısı olan, metal çerçeveli	1
2	Çalışma Koltuğu (Öğretmen)	Standart ve ergonomik olmalıdır.	1
3	Çalışma Masası (Öğretmen)	En az 120*80*75 ölçülerinde olmalıdır.	1
4	Çerçeve Takımı (3'lü)	Atatürk Resmi, İstiklâl Marşı, Gençliğe Hitabe olmalıdır.	1
5	Masaüstü Bilgisayar (Öğretmen)	Teknolojisi yeni ve yazılımı güncel olmalıdır.	1
6	Akü Şarj Cihazı (Redresör)	Asitli ve kuru tip şarj edebilen ve takviye özellikli olmalıdır.	1
7	Araç Aydınlatma Güvenlik ve Konfor Sistemleri Eğitim Seti	Araçta bulunan aydınlatma, güvenlik sistemleri ve konfor sistemlerinin gerekli tüm elemanlarının çalışır durumda olduğu eğitim seti, tekerlekli bir sehpa üzerinde olmalıdır.	1
8	Klima Sistemi Eğitim Seti	Çalışır durumda, basınç ve sıcaklık göstergeleri üzerinde olmalıdır	1
9	Klima Gazı Servis Cihazı	R134 a ve 1234YF HFO gazları ile çalışabilen, manometreli üzerinde kombi cihaz olmalıdır	1
10	Forklift	En az 3 m kaldırma yüksekliğinde ve en az 3 ton kaldırma kapasitesinde olmalıdır.	1
11	Malzeme Koyma Rafı	Metal, en az iki raflı ve 2 metre uzunluğunda, 0,6 metre genişliğinde ve 0,8 metre yüksekliğinde olmalıdır	2
12	Parça Sökme Tezgâhı	Metal ayaklı, üst yüzeyi plastik v.b kaplı olmalıdır.	4
13	Parça Taşıma Arabası	Dört tekerlekli ve en az 150 kg taşıma kapasitesinde olmalıdır	1
14	Mengeneli Öğrenci İş Tezgahı	Metal ayaklı olmalıdır.	1
15	Takım arabası	Tekerlekli, en az 6 çekmeceli ve içi dolu olmalıdır.	4

14. GÜÇ İLETİM SİSTEMLERİ ATÖLYESİ

- Atölyenin tabanı kaymayan malzeme ile kaplanmış olmalıdır.
- Atölyede kullanılan seyyar; ölçü aletleri, kesici ve delici aletler, elektrikli ve havalı el aletleri özel malzeme dolaplarında muhafaza edilmelidir.
- Atölyenin Tabanı iş makinesi gireceği için dayanıklı olmalıdır
- Bina yüksekliği uygun olması durumunda ağırlığı taşıyabilecek lift düzeneği yer uygun değil ise zeminde kanal açılması gerekmektedir.
- Atölyeye makaralı sistemli, 8-12 bar basınçlı ve şartlandırıcılı ortak hava tesisatı çekilmelidir.
- Doğal havalandırma bulunmayan atölyelerde cebri havalandırma sistemi bulunmalıdır.
- Atölyenin standartlara uygun olarak aydınlatılması sağlanmalıdır.
- Atölyede bulunan bütün alet ve makineler için bakım ve takip kartı düzenlenmelidir.
- Yeterli sayıda alet ve makinelerin özelliklerine uygun topraklamalı, kaçak akım röleli elektrik tesisatı ve uygun yerlerde elektrik panoları konulmalıdır.(AC 380V, AC 220V)
- Atölyede; standartlara uygun makaralı egzoz tahliye istemi olmalıdır.
- Atölyede oluşan atıklar yönetmeliklere uygun olarak depolanmalı ve periyodik olarak geri dönüşüm için gerekli çalışmalar yapılmalıdır.
- Kullanılacak zemin malzemesi ısıya dayanıklı kaygan olmayan malzemeden yapılması gereklidir.
- Atölyede her makinenin yanında olacak şekilde basınçlı hava tesisatı olacaktır.
- Atölye olarak düşünülen mekânlarda yerleşim planının daha iyi kurulabilmesi için aralarda kolon ve giriş çıkıntılarının yerleşime engel olmaması gerekmektedir.
- Atölyelerde kullanılacak enerji ve veri uçlarına ait kablolar açıkta olmayacak şekilde tasarlanmalı ve sonlandırma işlemleri standartlara uygun yapılmalıdır.
- Elektrik Tesisatlarında yalıtım transformatörleri ve kaçak akım röleleri kullanılarak kaçak akıma yönelik güvenlik tedbirlerinin alınması sağlanmalıdır.
- Atölyelerde 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 göz önüne alınmalıdır.
- Atölyelerde Enerji Tasarrufu, Konfor Temini, Yönetim Esnekliği gibi akıllı binaya ait özelliklerin bulunmasına azami dikkat gösterilmelidir. Okul ve alan tasarımında çevreci okul modeli benimsenmeli ve çevreci bina ilkelerine göre tasarım yapılmalıdır.
- Elektrik panoları anahtar sistemi ile koruma altına alınmalıdır.
- Panolarda mutlaka kaçak akım rölesi, pano üzerinde uyarı levhası olmalı ve pano içinde elektrik tesisatına ait proje bulunmalıdır.
- Ana ve tali panoların altlarında yalıtkan paspas olmalıdır. Kapakları sürekli kilitli olmalı anahtarları da yetkili kişilerde olmalıdır. Ancak enerji, tehlike anında pano üzerinden şalter ya da buton yardımı ile kesilebilmelidir.
- Görülebilen atölye ve koridorlarda acil durumlarda aranacaklar numarası asılmalıdır.

- Engelli uyarı levhası fosforlu, yön gösteren, şekilde olmalıdır.
- Işıklı ve Sesli Gösterge; Enerjinin varlığı yeşil, arıza kırmızı lamba ile belirtilmelidir. Bu sistem tüm deney setleri, kumanda, tesisat vb. plançeteler üzerine uzaktan fark ve kontrol edilebilecek nitelikte olmalıdır.
- Her öğrenci için ısıya, aside dayanıklı, içi pamuklu ve mekanik çalışmalara uygun kesilme, yırtılma, delinmeye dayanıklı iş eldiven olmalıdır. Aynı zamanda izoleli olmalıdır.
- İş tezgahına ait gözlük, maske ve eldiven olmalıdır.
- Aydınlatma, havalandırma, yangın tesisatları ve kurulumları ile tavan ve zemin döşeme/kaplama malzeme ve işlemleri ÇSGB'nın İSG normlarına uygun olmalıdır. Ayrıca yukarıda belirtilmeyen ve donatım listelerinde yer alan/almayan diğer unsurlarda ÇSGB'nın İSG normlarına uygun önlemler alınmalıdır.

14. Güç İletim Sistemleri Atölyesi Donatım Listesi

Sıra No	Taşımanın Adı	Genel Özellikler	Adet
1	Etkileşimli Tahta	En az 65 inç boyutunda, minimum Full HD (1920x1080) çözünürlükte, dokunmatik paneli olan, minimum 4 GB Ram belleğe sahip, kablolu ve kablosuz ağ bağlantısı olan, metal çerçeveli	1
2	Çalışma Koltuğu (Öğretmen)	Standart ve ergonomik olmalıdır.	1
3	Çalışma Masası (Öğretmen)	En az 120*80*75 ölçülerinde olmalıdır.	1
4	Çerçeve Takımı (3'lü)	Atatürk Resmî, İstiklâl Marşı, Gençliğe Hitabe olmalıdır.	1
5	Masaüstü Bilgisayar (Öğretmen)	Teknolojisi yeni ve yazılımı güncel olmalıdır.	1
6	Otomatik Parça Yıkama Makinesi	En az sepet çapı 900 mm, yükleme yüksekliği 400 mm, tank kapasitesi 150 litre, pompa basıncı 3 bar ve ısıtıcı kapasitesi 7,5 kW olmalıdır.	1
7	Hidrolik El Pompası Seti	En az 30 ton kapasiteli, 150 mm stroklu, yay dönüşlü silindir, 1,8 mm, 700 bar hidrolik hortum ve hidrolik el pompası 700 bar debili olmalıdır	1
8	Mini Ekskavatör	Paletli ve kırıcı tesisatlı olmalıdır.	1
9	Kazıcı Yükleyici(Beko Loder)	Kırıcı tesisatlı olmalıdır.	1
10	Pergel Vinç	Zemine veya duvara montajı yapılabilecek, en az 2 ton kaldırma kapasitesinde ve en az 3 m kol boyuna sahip olmalıdır	1
11	Malzeme Koyma Rafı	Metal, en az iki raflı ve 2 metre uzunluğunda, 0,6 metre genişliğinde ve 0,8 metre yüksekliğinde olmalıdır.	2
12	Parça Sökme Tezgâhı	Metal ayaklı, üst yüzeyi plastik kaplı olmalıdır.	4
13	Parça Taşıma Arabası	Dört tekerlekli ve en az 150 kg taşıma kapasitesinde olmalıdır	1
14	Vites Kutusu	Sökme takma işlemine uygun	4

15	Diferansiyel	Sökme takma işlemine uygun	4
16	Atık kabı	Metal veya plastik	1
17	Cer(Nihai)Tahrik Sistemli Deney Seti	Elektrik motordan tahrikli hidrolik pompa ve yön kontrol valfli hortum bağlantılı hidrolik motordan hareketli çalışır durumda olmalıdır.	1
18	Cer dişli grubu kesiti	Dişli sisteminin iç yapısını tam olarak gösterecek şekilde kesilmiş olmalıdır.	1
19	Tandem sistemi kesiti	Dişli tahrikli olmalıdır.	1
20	Power Shitt Vites Kutusu Seti	Selenoid valf gruplu olmalıdır.	1
21	Ön Köprü	Lastik tekerlekli iş makinesi için olmalıdır.	1
22	Arka Köprü	Lastik tekerlekli iş makinesi için olmalıdır.	1
23	Takım arabası	Tekerlekli, en az 6 çekmeceli ve içi dolu olmalıdır.	4
24	İlk Yardım Dolabı	Kolay açılabilir özellikte olmalıdır.	1

15. İŞ MAKİNESİ HAREKET KONTROL SİSTEMLERİ ATÖLYESİ

- Atölyenin tabanı kaymayan malzeme ile kaplanmış olmalıdır.
- Atölyede kullanılan seyyar; ölçü aletleri, kesici ve delici aletler, elektrikli ve havalı el aletleri özel malzeme dolaplarında muhafaza edilmelidir.
- Atölyenin Tabanı iş makinesi gireceği için dayanaklı olmalıdır
- Bina yüksekliği uygun olması durumunda ağırlığı taşıyabilecek lift düzeneği yer uygun değil ise zeminde kanal açılması gerekmektedir.
- Atölyeye makaralı sistemli, 8-12 bar basınçlı ve şartlandırıcılı ortak hava tesisatı çekilmelidir.
- Doğal havalandırma bulunmayan atölyelerde cebri havalandırma sistemi bulunmalıdır. .
- Atölyede bulunan bütün alet ve makineler için bakım ve takip kartı düzenlenmelidir.
- Yeterli sayıda alet ve makinelerin özelliklerine uygun topraklamalı, kaçak akım röleli elektrik tesisatı ve uygun yerlerde elektrik panoları konulmalıdır.(AC 380V, AC 220V)
- Atölyede; standartlara uygun olarak havalandırma sistemi bulunmalı ve makaralı egzoz tahliye istemi olmalıdır.
- Atölyede oluşan atıklar yönetmeliklere uygun olarak depolanmalı ve periyodik olarak geri dönüşüm için gerekli çalışmalar yapılmalıdır.
- Kullanılacak zemin malzemesi ısıya dayanıklı kaygan olmayan malzemeden yapılması gereklidir.
- Atölyede her makinenin yanında olacak şekilde basınçlı hava tesisatı olacaktır.
- Atölye olarak düşünülen mekânlarda yerleşim planının daha iyi kurulabilmesi için aralarda kolon ve giriş çıkıntılarının yerleşime engel olmaması gerekmektedir.
- Atölyelerde kullanılacak enerji ve veri uçlarına ait kablolar açıkta olmayacak şekilde tasarlanmalı ve sonlandırma işlemleri standartlara uygun yapılmalıdır.
- Elektrik Tesisatlarında yalıtım transformatörleri ve kaçak akım röleleri kullanılarak kaçak akıma yönelik güvenlik tedbirlerinin alınması sağlanmalıdır.
- Atölyelerde 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 göz önüne alınmalıdır.
- Atölyelerde Enerji Tasarrufu, Konfor Temini, Yönetim Esnekliği gibi akıllı binaya ait özelliklerin bulunmasına azami dikkat gösterilmelidir. Okul ve alan tasarımında çevreci okul modeli benimsenmeli ve çevreci bina ilkelerine göre tasarım yapılmalıdır.
- Elektrik panoları anahtar sistemi ile koruma altına alınmalıdır.
- Panolarda mutlaka kaçak akım rölesi, pano üzerinde uyarı levhası olmalı ve pano içinde elektrik tesisatına ait proje bulunmalıdır.
- Ana ve tali panoların altlarında yalıtkan paspas olmalıdır. Kapakları sürekli kilitli olmalı anahtarları da yetkili kişilerde olmalıdır. Ancak enerji, tehlike anında pano üzerinden şalter ya da buton yardımı ile kesilebilmelidir.
- Görülebilen atölye ve koridorlarda acil durumlarda aranacaklar numarası asılmalıdır.

- Engelli uyarı levhası fosforlu, yön gösteren, şekilde olmalıdır.
- Işıklı ve Sesli Gösterge; Enerjinin varlığı yeşil, arıza kırmızı lamba ile belirtilmelidir. Bu sistem tüm deney setleri, kumanda, tesisat vb. plançeteler üzerine uzaktan fark ve kontrol edilebilecek nitelikte olmalıdır.
- Her öğrenci için ısıya, aside dayanıklı, içi pamuklu ve mekanik çalışmalara uygun kesilme, yırtılma, delinmeye dayanıklı iş eldiven olmalıdır. Aynı zamanda izoleli olmalıdır.
- İş tezgahına ait gözlük, maske ve eldiven olmalıdır.
- Aydınlatma, havalandırma, yangın tesisatları ve kurulumları ile tavan ve zemin döşeme/kaplama malzeme ve işlemleri ÇSGB'nın İSG normlarına uygun olmalıdır. Ayrıca yukarıda belirtilmeyen ve donatım listelerinde yer alan/almayan diğer unsurlarda ÇSGB'nın İSG normlarına uygun önlemler alınmalıdır.

15. İş Makinesi Hareket Kontrol Sistemleri Atölyesi Donatım Listesi

Sıra No	Taşınımın Adı	Genel Özellikler	Adet
1	Etkileşimli Tahta	En az 65 inç boyutunda, minimum Full HD (1920x1080) çözünürlükte, dokunmatik paneli olan, minimum 4 GB Ram belleğe sahip, kablolu ve kablosuz ağ bağlantısı olan, metal çerçeveli	1
2	Çalışma Koltuğu (Öğretmen)	Standart ve ergonomik olmalıdır.	1
3	Çalışma Masası (Öğretmen)	En az 120*80*75 ölçülerinde olmalıdır.	1
4	Çerçeve Takımı (3'lü)	Atatürk Resmi, İstiklâl Marşı, Gençliğe Hitabe olmalıdır.	1
5	Masaüstü Bilgisayar (Öğretmen)	Teknolojisi yeni ve yazılımı güncel olmalıdır.	1
6	Zımpara Taşı	En az 600 Watt ve 2850 rpm devrinde ve bir tarafı taş diğer tarafı tel fırçalı olmalıdır	1
7	Lastik Sökme Takma Cihazı	İş makinelerinin lastiklerini söküp takabilecek adaptör bağlantısı olmalıdır.	1
8	Orbitrollü Direksiyon Ünitesi Deney Seti	Hidrolik tanklı, hortum bağlantılı, çift etkili çift pistonlu hidrolik silindirli ve çalışır sistem olmalıdır	1
9	Hidrolik Akümülatör Destekli Çok Diskli Fren Sistemi Deney Seti	Elektrik motordan tahrikli hidrolik pompa, fren pedalı ve hortum bağlantılı hareketli çalışır durumda olmalıdır	1
10	Palet Yürüyüş Sistemi Deney Seti	Rim dişli, istikamet ve gergi sistemi, yürüyüş ve taşıma makaraları, bakla, pim, burç en küçük çapa göre sökülüp takılabilecek özelliklerde olmalıdır	1
11	Mini Ekskavatör	En az 3 ton ağırlığında ve 0,8 m3 kapasitesinde olmalıdır.	1
12	Teker sistemi kesiti	Piston ve yay sistemi ile birlikte olmalıdır.	1
13	Makara kesiti	İç yapısını tam olarak gösterecek şekilde kesilmiş olmalıdır	1
14	Parça sökme tezgahı	Metal ayaklı, üst yüzeyi plastik v.b kaplı olmalıdır.	4

15	Mengeneli Öğrenci iş masası	1700X650X850 mm ölçülerinde çekmeceli, masa üzeri galvaniz sac kaplı, üzerinde dövme çelik çeneli mengeneli olmalıdır	1
16	Palet sistemi	Bakla, pim, burç ve pabuçtan oluşan sökülüp takılabilen özellikte olmalıdır.	1
17	Atık kabı	Plastik ve metal	1
18	Takım arabası	Tekerlekli, en az 6 çekmeceli ve içi dolu olmalıdır.	4
19	Otomatik Parça Yıkama Makinesi	En az sepet çapı 900 mm, yükleme yüksekliği 400 mm, tank kapasitesi 150 litre, pompa basıncı 3 bar ve ısıtıcı kapasitesi 7,5 kW olmalıdır.	1
20	Hidrolik El Pompası Seti	En az 30 ton kapasiteli, 150 mm stroklu, yay dönüşlü silindir, 1,8 mm, 700 bar hidrolik hortum ve hidrolik el pompası 700 bar debili olmalıdır	1
21	Mini Ekskavatör	Paletli ve kırıcı tesisatlı olmalıdır.	1
22	Kazıcı Yükleyici(Beko Loder)	Kırıcı tesisatlı olmalıdır.	1
23	Pergel Vinç	Zemine veya duvara montajı yapılabilecek, en az 2 ton kaldırma kapasitesinde ve en az 3 m kol boyuna sahip olmalıdır	1
24	Malzeme Koyma Rafı	Metal, en az iki raflı ve 2 metre uzunluğunda, 0,6 metre genişliğinde ve 0,8 metre yüksekliğinde olmalıdır.	2
25	Parça Sökme Tezgâhı	Metal ayaklı, üst yüzeyi plastik kaplı olmalıdır.	4
26	Parça Taşıma Arabası	Dört tekerlekli ve en az 150 kg taşıma kapasitesinde olmalıdır	1
27	Vites Kutusu	Sökme takma işlemine uygun	4
28	Diferansiyel	Sökme takma işlemine uygun	4
29	Atık kabı	Metal veya plastik	1
30	Cer(Nihai)Tahrik Sistemli Deney Seti	Elektrik motordan tahrikli hidrolik pompa ve yön kontrol valfli hortum bağlantılı hidrolik motordan hareketli çalışır durumda olmalıdır.	1
31	Cer dişli grubu kesiti	Dişli sisteminin iç yapısını tam olarak gösterecek şekilde kesilmiş olmalıdır.	1
32	Tandem sistemi	Dişli tahrikli olmalıdır.	1

	kesiti		
33	Power Shitt Vites Kutusu Seti	Selenoid valf gruplu olmalıdır.	1
34	Ön Köprü	Lastik tekerlekli iş makinesi için olmalıdır.	1
35	Arka Köprü	Lastik tekerlekli iş makinesi için olmalıdır.	1

16. HİDROLİK SİSTEMLER ATÖLYESİ

- Atölyenin tabanı kaymayan malzeme ile kaplanmış olmalıdır.
- Atölyede kullanılan seyyar; ölçü aletleri, kesici ve delici aletler, elektrikli ve havalı el aletleri özel malzeme dolaplarında muhafaza edilmelidir.
- Atölyenin Tabanı iş makinesi gireceği için dayanaklı olmalıdır
- Bina yüksekliği uygun olması durumunda ağırlığı taşıyabilecek lift düzeneği yer uygun değil ise zeminde kanal açılması gerekmektedir.
- Atölyeye makaralı sistemli, 8-12 bar basınçlı ve şartlandırıcılı ortak hava tesisatı çekilmelidir.
- Doğal havalandırma bulunmayan atölyelerde cebri havalandırma sistemi bulunmalıdır.
- Atölyede bulunan bütün alet ve makineler için bakım ve takip kartı düzenlenmelidir.
- Yeterli sayıda alet ve makinelerin özelliklerine uygun topraklamalı, kaçak akım röleli elektrik tesisatı ve uygun yerlerde elektrik panoları konulmalıdır.(AC 380V, AC 220V)
- Atölyede; standartlara uygun olarak makaralı egzoz tahliye istemi olmalıdır.
- Kullanılacak zemin malzemesi ısıya dayanıklı kaygan olmayan malzemeden yapılması gereklidir.
- Atölyede her makinenin yanında olacak şekilde basınçlı hava tesisatı olacaktır.
- Atölye olarak düşünülen mekânlarda yerleşim planının daha iyi kurulabilmesi için aralarda kolon ve giriş çıkıntılarının yerleşime engel olmaması gerekmektedir.
- Atölyelerde kullanılacak enerji ve veri uçlarına ait kablolar açıkta olmayacak şekilde tasarlanmalı ve sonlandırma işlemleri standartlara uygun yapılmalıdır.
- Elektrik Tesisatlarında yalıtım transformatörleri ve kaçak akım röleleri kullanılarak kaçak akıma yönelik güvenlik tedbirlerinin alınması sağlanmalıdır.
- Atölyelerde 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 göz önüne alınmalıdır.
- Atölyelerde Enerji Tasarrufu, Konfor Temini, Yönetim Esnekliği gibi akıllı binaya ait özelliklerin bulunmasına azami dikkat gösterilmelidir. Okul ve alan tasarımında çevreci okul modeli benimsenmeli ve çevreci bina ilkelerine göre tasarım yapılmalıdır.
- Elektrik panoları anahtar sistemi ile koruma altına alınmalıdır.
- Panolarda mutlaka kaçak akım rölesi, pano üzerinde uyarı levhası olmalı ve pano içinde elektrik tesisatına ait proje bulunmalıdır.
- Ana ve tali panoların altlarında yalıtkan paspas olmalıdır. Kapakları sürekli kilitli olmalı anahtarları da yetkili kişilerde olmalıdır. Ancak enerji, tehlike anında pano üzerinden şalter ya da buton yardımı ile kesilebilmelidir.
- Görülebilen atölye ve koridorlarda acil durumlarda aranacaklar numarası asılmalıdır.
- Engelli uyarı levhası fosforlu, yön gösteren, şekilde olmalıdır.
- Işıklı ve Sesli Gösterge; Enerjinin varlığı yeşil, arıza kırmızı lamba ile belirtilmelidir. Bu sistem tüm deney setleri, kumanda, tesisat vb. plançeteler üzerine uzaktan fark ve kontrol

edilebilecek nitelikte olmalıdır.

- Her öğrenci için ısıya, aside dayanıklı, içi pamuklu ve mekanik çalışmalara uygun kesilme, yırtılma, delinmeye dayanıklı iş eldiven olmalıdır. Aynı zamanda izoleli olmalıdır.
- İş tezgahına ait gözlük, maske ve eldiven olmalıdır.
- Aydınlatma, havalandırma, yangın tesisatları ve kurulumları ile tavan ve zemin döşeme/kaplama malzeme ve işlemleri ÇSGB'nın İSG normlarına uygun olmalıdır. Ayrıca yukarıda belirtilmeyen ve donatım listelerinde yer alan/almayan diğer unsurlarda ÇSGB'nın İSG normlarına uygun önlemler alınmalıdır.

16. Hidrolik Sistemler Atölyesi Donatım Listesi

Sıra No	Taşımanın Adı	Genel Özellikler	Adet
1	Etkileşimli Tahta	En az 65 inç boyutunda, minimum Full HD (1920x1080) çözünürlükte, dokunmatik paneli olan, minimum 4 GB Ram belleğe sahip, kablolu ve kablosuz ağ bağlantısı olan, metal çerçeveli	1
2	Çalışma Koltuğu (Öğretmen)	Standart ve ergonomik olmalıdır.	1
3	Çalışma Masası (Öğretmen)	En az 120*80*75 ölçülerinde olmalıdır.	1
4	Çerçeve Takımı (3'lü)	Atatürk Resmi, İstiklâl Marşı, Gençliğe Hitabe olmalıdır.	1
5	Masaüstü Bilgisayar (Öğretmen)	Teknolojisi yeni ve yazılımı güncel olmalıdır.	1
6	Hidrolik Pres	Uzun tip 15 ton kapasiteli olmalıdır.	1
7	Pergel Vinci	Zemine veya duvara montajı yapılabilecek, en az 2 ton kaldırma kapasitesinde ve en az 3 m kol boyuna sahip olmalıdır	1
8	Tavalı ve Fanuslu Yağ Toplama Cihazı	En az 65 litre depo kapasiteli, fanuslu, hareketli tavalı ve tahliye hortumu olmalıdır	1
9	Hidrolik Kırıcı	Mini eskavatör modeli, Çalışma basıncı en az 20 bar olmalıdır.	1
10	Yol Silindiri (Orta Yükleyici)	Minimum ağırlığı 2 ton,kabinsiz olmalıdır.	1
11	Mini Yükleyici (Orta Yükleyici)	En az 3 ton ağırlığında ve 0,8 m3 kapasitesinde olmalıdır.	1
12	Malzeme Koyma Rafi	Metal, en az iki raflı ve 2 metre uzunluğunda, 0,6 metre genişliğinde ve 0,8 metre yüksekliğinde olmalıdır	2
13	Parça Sökme Tezgâhı	Metal ayaklı, üst yüzeyi plastik v.b kaplı olmalıdır.	4
14	Parça Taşıma Arabası	Dört tekerlekli ve en az 150 kg taşıma kapasitesinde olmalıdır.	1
15	Mengeneli Öğrenci	1700X650X850 mm ölçülerinde çekmeceli, masa üzeri	1

	İş Masası	galvaniz sac kaplı, üzerinde dövme çelik çeneli mungeneli olmalıdır	
16	Atık Yağ Deposu	En az 65 l litre depo kapasiteli ve tahliye hortumlu olmalıdır	1
17	Hidrolik fan motoru kesiti	Pistonlu tip olmalıdır	1
18	Hidrolik pompa kesitleri	Dişli,pistonlu,paletli,tandem olanların her birinden birer tane olmalı	4
19	Yürüyüş hidro motoru kesiti	Valfleri ve kumanda mekanizması olmalıdır.	1
20	Valf ve yakıt grupları	Antişok, emiş, dilimli valf blogu, ana valf bloku vb. olmalıdır	1
21	Kule dönüş hidro motoru kesiti	Valf bloku ve redüksiyon dişli kutulu olmalıdır.	1
22	Döner Dağıtıcı Kesiti	Lastik ve paletli tekerlekli ekskavatöre uygun olmalıdır	1
23	Takım arabası	Tekerlekli, en az 6 çekmeceli ve içi dolu olmalıdır.	4

17. TEKNİK VE MESLEK RESİM ATÖLYESİ

- Prizler çocuk korumalı olacak.
- Yer döşemesi kir ve neme karşı koruma özelliğine sahip olmalıdır.
- Yer döşemeleri kaymayan yapıda olmalıdır.
- Atölyede 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 düşünölmelidir.
- Elektrik Tesisatlarında yalıtım transformatörleri ve kaçak akım röleleri kullanılarak kaçak akıma yönelik güvenlik tedbirlerinin alınması sağlanacaktır.
- Öğretmen masası ve dolabı olmalı
- Etkileşimli tahta olmalı
- Her öğrenci için yüksekliği ve eğimi ayarlanabilen bir çizim masası ve sandalyesi olmalı
- Derste kullanılan araç gereçlerin konulacağı dolap olmalı
- Öğrenci elbise askısı olmalı
- Aydınlatma, havalandırma, yangın tesisatları ve kurulumları ile tavan ve zemin döşeme/kaplama malzeme ve işlemleri ÇSGB'nın İSG normlarına uygun olmalıdır. Ayrıca yukarıda belirtilmeyen ve donatım listelerinde yer alan/almayan diğer unsurlarda ÇSGB'nın İSG normlarına uygun önlemler alınmalıdır.

17.1 Teknik ve Meslek Resim Atölyesi Donatım Listesi

Sıra No	Taşınırın Adı	Genel Özellikler	Adet
1	Etkileşimli Tahta	En az 65 inç boyutunda, minimum Full HD (1920x1080) çözünürlükte, dokunmatik paneli olan, minimum 4 GB Ram belleğe sahip, kablolu ve kablosuz ağ bağlantısı olan, metal çerçeveli	1
2	Çalışma Masası (Öğretmen)	En az 120*80*75 ölçülerinde, kilitli çekmeceli, enerji ve data üniteli, en az 3 prizli olmalıdır.	1
3	Öğrenci Teknik resim Masası	Masa boyutu 100x70 cm	24/30
4	Çalışma Koltuğu (Öğretmen)	Standart ve ergonomik olmalıdır.	1
5	Çalışma Koltuğu (Öğrenci)	Standart ve ergonomik olmalıdır.	24/30
6	Çerçeve Takımı (3'lü)	Atatürk Resmi, İstiklâl Marşı, Gençliğe Hitabe olmalıdır.	1
7	Çöp Kutusu	Kapaklı ve ayak pedallı olmalıdır.	1
8	Yangın tüpü	A B C sınıfı yangınlara uygun yangın söndürme tüpü 6 Kg	1
9	Yazıcı	Lazer, tek renk, en az 1200 dpi tarayıcı özellikli olmalıdır.	1

8.BİLGİSAYAR LABORATUVARI

- Yer döşemesinde kir ve neme karşı dayanıklı, elektrik akımına karşı izoleli, kaymayan epoksi zemin kaplama veya muadili anti statik-anti bakteriyel bir malzeme kullanılmalıdır.
- Atölye/ laboratuvar olarak düşünülen mekânlarda yerleşim planının daha iyi kurulabilmesi için aralarda kolon ve kiriş çıkıntılarının yerleşime engel olmaması gerekmektedir.
- Atölye/ laboratuvar da kullanılacak tüm dolapların estetik ve modern bir tasarıma sahip olması ve mekâna ait diğer unsurlar ile uyumlu olması gerekmektedir.
- Atölye/ laboratuvar da kullanılacak enerji ve veri uçlarına ait kablolar açıkta olmayacak şekilde tasarlanmalı ve sonlandırma işlemleri standartlara uygun yapılmalıdır.
- Elektrik Tesisatlarında yalıtım transformatörleri ve kaçak akım röleleri kullanılarak kaçak akıma yönelik güvenlik tedbirlerinin alınması sağlanmalıdır.
- Atölye/ laboratuvar da 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 göz önüne alınmalıdır.
- Atölye/ laboratuvar da Enerji Tasarrufu, Konfor Temini, Yönetim Esnekliği gibi akıllı binaya ait özelliklerin bulunmasına azami dikkat gösterilmelidir. Okul ve alan tasarımında çevreci okul modeli benimsenmeli ve çevreci bina ilkelerine göre tasarım yapılmalıdır.
- Elektrik panoları anahtar sistemi ile koruma altına alınmalıdır.
- Panolarda mutlaka kaçak akım rölesi, pano üzerinde uyarı levhası olmalı ve pano içinde elektrik tesisatına ait proje bulunmalıdır.
- Ana ve tali panoların altlarında yalıtkan paspas olmalıdır. Kapakları sürekli kilitli olmalı anahtarları da yetkili kişilerde olmalıdır. Ancak enerji, tehlike anında pano üzerinden şalter ya da buton yardımı ile kesilebilmelidir.
- Görülebilen atölye ve koridorlarda acil durumlarda aranacaklar numarası asılmalıdır.
- Engelli uyarı levhası fosforlu, yön gösteren, şekilde olmalıdır.
- Işıklı ve Sesli Gösterge; Enerjinin varlığı yeşil, arıza kırmızı lamba ile belirtilmelidir. Bu sistem tüm deney setleri, kumanda, tesisat vb. plançeteler üzerine uzaktan fark ve kontrol edilebilecek nitelikte olmalıdır.
- Duvar veri prizleri CAT 6 UTP RJ-45 Keystone Jack teknik özellikleri ANSI/EIA/TIA 568B.2-1, ISO/IEC-11801, EN50173 standartlarına uygun olmalıdır.
- 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 CAT 6 standardında, ANSI/EIA/TIA 568B.2-1 standartlarında 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 23 AWG ölçüsü özelliklerini barındırmalıdır.

- Veri prizleri, elektrik prizleri ve kablo kanalları RoHS yönetmeliğine uygun, TSE ve CE belgeli, ULV 94 V0 yanmazlık özellikli malzemedен imal edilmiş olmalıdır.
- Patch paneller yangına dayanıklı malzemedен 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.
- Bilgisayarların donanımsal özellikleri, bu atölyede/laboratuvarda işlenen derslerde kullanılan programların minimum sistem gereksinimlerini karşılamalıdır.
- Aydınlatma, havalandırma, yangın tesisatları ve kurulumları ile tavan ve zemin döşeme/kaplama malzeme ve işlemleri ÇSGB'nın İSG normlarına uygun olmalıdır. Ayrıca yukarıda belirtilmeyen ve donatım listelerinde yer alan/almayan diğer unsurlarda ÇSGB'nın İSG normlarına uygun önlemler alınmalıdır.

18.1 Bilgisayar Laboratuvarı Donatım Listesi

Sıra No	Taşımanın Adı	Genel Özellikler	Adet
1	Etkileşimli Tahta	En az 65 inç boyutunda, minimum Full HD (1920x1080) çözünürlükte, dokunmatik paneli olan, minimum 4 GB Ram belleğe sahip, kablolu ve kablosuz ağ bağlantısı olan, metal çerçeveli	1
2	Çalışma Masası (Öğretmen)	En az 120*80*75 ölçülerinde ve kilitlenebilir çekmeceli olmalıdır.	1
3	Çalışma Koltuğu (Öğretmen)	Standart ve ergonomik olmalıdır.	1
4	Çalışma Koltuğu (Öğrenci)	Standart ve ergonomik olmalıdır.	24/30
5	Çerçeve Takımı (3'lü)	Atatürk Resmi, İstiklâl Marşı, Gençliğe Hitabe olmalıdır.	1
6	Çöp Kutusu	Ayak pedallı olmalıdır.	1
7	Bilgisayar(Öğretmen)	Teknolojisi yeni ve yazılımı güncel olmalıdır.	1
8	Bilgisayar(Öğrenci)	Teknolojisi yeni ve yazılımı güncel olmalıdır.	24/30
9	Yangın Güvenliği Sistemleri Ekipman Dolabı	Sıva üstü, sac kapaklı, küresel Vanalı, 1" sert kauçuk yangın hortumu, 1" jet sprej lans, TS. EN 671-1 ve TS EN 671-2'ye uygun CE 1299 sertifikalı, hortumlar TS EN 694'e uygun olup kabin dış kapağında, 92/58/EEC'ye uygun işaret levhası bulunmalıdır.	1
10	Bilgisayar Masası (Öğrenci)	En az 90 x 60 cm boyutlarında olmalıdır.	24/30
11	Ağ Cihaz Kabini	Temperli cam kapaklı, yan kapak açılabilir, havalandırmalı, duvara monte ve kilitlenebilir özelliği olmalıdır.	1
12	Ağ Anahtar (Switch)	En az 48 (24x2) portlu olmalıdır.	1
13	Bağlantı Paneli (Patch Panel)	En az 48 (24x2) portlu olmalıdır.	1

14	Kesintisiz Güç Kaynağı	En az 10 KVA olmalıdır. (Merkezi sistemde kullanılabilir.)	1
15	Yazıcı	Ağ (Network) destekli, renkli ve çok fonksiyonlu olmalıdır.	1
16	Erişim Noktası (Access Point)	En az 4 portlu olmalıdır.	1
17	Duvar Ecza Dolabı	Metal gövdeli, temperli cam kapaklı olmalıdır.	1
18	Kablo Düzenleyici	Patch panel ve aktif cihaz başına bir adet	1
19	Yangın Tüpü	Binaların Yangından Korunmasına Hakkında Yönetmelik uyarınca oluşabilecek risklere uygun, 6-12 kg olmalıdır.	1

9. HİDROLİK VE PNÖMATİK LABORATUVARI

- Atölye olarak düşünülen mekânda hava tesisatı olmalıdır.
- Atölye/laboratuvar olarak düşünülen mekânlarda yerleşim planının daha iyi kurulabilmesi için aralarda kolon ve kiriş çıkıntılarının yerleşime engel olmaması gerekmektedir.
- Atölye/laboratuvarda kullanılacak enerji ve veri uçlarına ait kablolar açıkta olmayacak şekilde tasarlanmalı ve sonlandırma işlemleri standartlara uygun yapılmalıdır.
- Elektrik Tesisatlarında yalıtım transformatörleri ve kaçak akım röleleri kullanılarak kaçak akıma yönelik güvenlik tedbirlerinin alınması sağlanmalıdır.
- Atölye/laboratuvarda 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 göz önüne alınmalıdır.
- Atölye/laboratuvarda Enerji Tasarrufu, Konfor Temini, Yönetim Esnekliği gibi akıllı binaya ait özelliklerin bulunmasına azami dikkat gösterilmelidir. Okul ve alan tasarımında çevreci okul modeli benimsenmeli ve çevreci bina ilkelerine göre tasarım yapılmalıdır.
- Elektrik panoları anahtar sistemi ile koruma altına alınmalıdır.
- Panolarda mutlaka kaçak akım rölesi, pano üzerinde uyarı levhası olmalı ve pano içinde elektrik tesisatına ait proje bulunmalıdır.
- Ana ve tali panoların altlarında yalıtkan paspas olmalıdır. Kapakları sürekli kilitli olmalı anahtarları da yetkili kişilerde olmalıdır. Ancak enerji, tehlike anında pano üzerinden şalter ya da buton yardımı ile kesilebilmelidir.
- Görülebilen atölye ve koridorlarda acil durumlarda aranacaklar numarası asılmalıdır.
- Engelli uyarı levhası fosforlu, yön gösteren, şekilde olmalıdır.
- Işıklı ve Sesli Gösterge; Enerjinin varlığı yeşil, arıza kırmızı lamba ile belirtilmelidir. Bu sistem tüm deney setleri, kumanda, tesisat vb. plançeteler üzerine uzaktan fark ve kontrol edilebilecek nitelikte olmalıdır.
- Her öğrenci için ısıya, aside dayanıklı, içi pamuklu ve mekanik çalışmalara uygun kesilme, yırtılma, delinmeye dayanıklı iş eldiven olmalıdır. Aynı zamanda izoleli olmalıdır.
- İş tezgahına ait gözlük, maske ve eldiven olmalıdır.
- Aydınlatma, havalandırma, yangın tesisatları ve kurulumları ile tavan ve zemin döşeme/kaplama malzeme ve işlemleri ÇSGB'nın İSG normlarına uygun olmalıdır. Ayrıca yukarıda belirtilmeyen ve donatım listelerinde yer alan/almayan diğer unsurlarda ÇSGB'nın İSG normlarına uygun önlemler alınmalıdır.

9.1 Hidrolik ve Pnömatik Laboratuvarı Donatım Listesi

Sıra No	Taşımanın Adı	Genel Özellikler	Adet
1	Etkileşimli Tahta	En az 65 inç boyutunda, minimum Full HD (1920x1080) çözünürlükte, dokunmatik paneli olan, minimum 4 GB Ram belleğe sahip, kablolu ve kablosuz ağ bağlantısı olan, metal çerçeveli	1
2	Çalışma Masası (Öğretmen)	En az 120*80*75 ölçülerinde, alüminyum profilli, kilitli çekmeceli, enerji ve data üniteli, en az 3 prizli olmalıdır.	1
3	İş Tezgahı	120*80 cm boyutlarında, üzerinde, 2 mengene, 1 zimpara taşı ve masa üstü matkap sabitlenmiş olmalı.	1
4	Öğrenci Masası	Masa boyutu 120x60 cm	6
5	Çalışma Koltuğu (Öğretmen)	Standart ve ergonomik olmalıdır.	1
6	Çalışma Koltuğu (Öğrenci)	Standart ve ergonomik olmalıdır.	24/30
7	Çerçeve Takımı (3'lü)	Atatürk Resmi, İstiklâl Marşı, Gençliğe Hitabe olmalıdır.	1
8	Malzeme Arabası	Çekmeceli, tekerlekli, tamir takım malzemelerini taşıma özellikli olmalıdır.	1
9	Çöp Kutusu	Kapaklı ve ayak pedallı olmalıdır.	1
10	El Takımı Dolabı	600*450*1000 mm ebadında, en az 6 çelik çekmeceli, merkezi kilitli, döner tekerlekli, statik boyalı olmalıdır.	1
11	Malzeme Dolabı	En az 1000*500*2000 mm, en az 0,80 mm saç gövdeli, çift kanat kilitli kapaklı, statik boyalı, çekmeceli olmalıdır.	1
12	Masaüstü Bilgisayar (Öğretmen)	Teknolojisi yeni ve yazılımı güncel olmalıdır.	1
13	Yangın tüpü	A B C sınıfı yangınlara uygun yangın söndürme tüpü 6 Kg	1

14	Hidrolik Elektrohidrolik Eğitim Seti	Basınçlı sıvı ile silindir ve vana kontrolleri uygulamalarına yönelik modüler yapıda, ders içeriğindeki konuların uygulaması yapılabilen, hidrolik pompası bulunan, malzeme çekmeceli, profil destekli 180*80 cm boyutlarında bilgisayar çekmeceli, bilgisayar kasa muhafazalı, yazılım destekli olmalıdır.	4
15	Pnömatik- Elektropnömatik Eğitim Seti	Basınçlı hava ile silindir ve vana kontrolleri uygulamalarına yönelik modüler yapıda, ders içeriğindeki konuların uygulaması yapılabilen, kompresörü bulunan (yada merkezi kompresörlü), malzeme çekmeceli, profil destekli 180*80 cm boyutlarında bilgisayar çekmeceli, bilgisayar kasa muhafazalı, yazılım destekli olmalıdır.	4

MOTORLU ARAÇLAR TEKNOLOJİSİ ALANI

ATÖLYE ADI	LABORATUVAR ADI	DİĞER MEKAN	YÜZÖLÇÜMÜ (M2)	YÜKSEKLİK (M)	DAL İSİMLERİ			
					Otomotiv Elektromekanik	Otomotiv Boya	Otomotiv Gövde	İş Makinesi
Temel Mekanik Atölyesi			90	5	X	X	X	X
Oto Elektrik Atölyesi			100	5	X	X	X	X
Motor Mekanik Atölyesi			100	5	X	X	X	X
Dizel Yakıt Sistemleri Atölyesi			100	5	X			X
Motor Yenileştirme Atölyesi			150	5	X			
Hareket Kontrol Sistemleri Atölyesi			120	5	X			
Otomotiv Güç Aktarma Organları Atölyesi			100	5	X			
Otomotiv Elektromekanik Atölyesi			120	5	X			
Boya Atölyesi			100	5		X		
Yüzey Hazırlama Atölyesi			80	5		X		
Gövde Kaynak Atölyesi			100	5			X	
Otomotiv Gövde Atölyesi			100	5			X	
İş Makinesi Elektromekanik Atölyesi			150	7				X
Güç İletim Sistemleri Atölyesi			150	7				X
İş Makinesi Hareket Kontrol Sistemleri Atölyesi			150	7				X
Hidrolik Sistemler Atölyesi			100	7				X
Teknik ve Meslek Resim Atölyesi			60	3	X	X	X	X
	Bilgisayar Laboratuvarı		60	3	X	X	X	X
	Hidrolik Pnömatik Laboratuvarı		72	3	X	X	X	X
	Depo		60	3	X	X	X	X

NOT: Atölye ve Laboratuvarlar OSB içindeki Okullarda 30 kişilik kontenjana OSB dışındaki okullarda 24 kişilik kontenjana uygundur.