



چیدمان استاندارد تجهیزات کارگاهی حرفه‌های آموزشی
(Layout)

سرشناسه	: علیرضا حاتم‌زاده خاتقاه ۱۳۵۴
عنوان و نام پدیدآور	: چیدمان استاندارد تجهیزات کارگاهی حرفه‌های آموزشی (لی آت) در بخشهای صنعت. / مولفان: علیرضا حاتم‌زاده خاتقاه، علی حسین‌زاده موسی.
مشخصات نشر	: تهران، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری	: ۲۸۷ ص.
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۱۵۳-۴۰۲-۰
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: آموزش فنی -- ایران -- استانداردها
موضوع	: کارگاهها -- ابزار و وسایل
موضوع	: کارگاهها -- ابزار و وسایل -- پیش‌بینی‌های ایمنی
موضوع	: کارگاهها -- ایران -- پیش‌بینی‌های ایمنی -- آیین‌نامه‌ها
شناسه افزوده	: حسین‌زاده موسی، علی، ۱۳۵۳ -
شناسه افزوده	: سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور
زده بندی کنگره	: ۱۳۹۲ چاپ ۹ / LC۱۰۴۷
زده بندی دیویی	: ۳۷۰ / ۱۱۳۰۹۵۵
شماره کتایشناسی ملی	: ۲۲۴۵۱۹۱

نام کتاب	: چیدمان استاندارد تجهیزات کارگاهی حرفه‌های آموزشی (Layout)
مؤلفان	: علیرضا حاتم‌زاده خاتقاه - علی حسین‌زاده موسی
نشر	: سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور
صفحه‌آرایی و طراحی جلد	: آتلیه طراحی ژینو - ۶۶۸۴۸۲۰۵
لینوگرافی و چاپ	: ژینو - ۶۶۸۴۸۲۰۵
شمارگان	: ۱۰۰۰ جلد
نوبت چاپ	: اول - ۱۳۹۲
قیمت	: ۱۴۰۰۰ تومان
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۱۵۳-۴۰۲-۰

چیدمان استاندارد تجهیزات کارگاهی حرفه های آموزشی (Layout)

(جلد اول)

در بخشهای : صنعت - کشاورزی و خدمات

به انضمام آیین نامه های حفاظت فنی و بهداشت کار

مولفان : مهندس علیرضا حاتم زاده خاتقاه و مهندس علی حسین زاده موسی

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	۱
مقدمه.....	۴

بخش اول ، چیدمان استاندارد تجهیزات کارگاهی حرفه‌های آموزشی

فصل اول : خوشه صنعت

مقدمه.....	۱۰
گروه اتومکانیک	
سرویس و نگهداری خودرو.....	۱۴
سیستم سوخت رسانی انژکتور برآید.....	۱۸
تعمیر کاراتومبیل های سواری بنزینی درجه ۱.....	۲۰
تعمیر کاراتومبیل های سواری بنزینی درجه ۲.....	۲۴
گروه الکترونیک	
تعمیر کار تلویزیون رنگی.....	۲۸

گروه برق

- ۳۰..... مونتاژکار و نصاب تابلوهای برق
- ۳۲..... برق صنعتی درجه ۱
- ۳۴..... برق صنعتی درجه ۲
- ۳۸..... برق ساختمان درجه ۱
- ۴۰..... برق ساختمان درجه ۲

گروه بهینه سازی مصرف انرژی

- ۴۲..... در و پنجره ساز پروفیل (UPVC)

گروه ناسیسات

- ۴۴..... لوله کش و نصاب وسایل بهداشتی درجه ۲
- ۴۶..... تعمیرکار دستگاههای سرد کننده خانگی و تجاری
- ۴۸..... تعمیرکار وسایل گازسوز خانگی
- ۵۲..... تعمیرکار پکیج شوفاژ گازی
- ۵۴..... تعمیرکار آبگرمکن دیواری
- ۵۶..... تعمیرکار کولر گازی خودرو

گروه جوشکاری و بازرسی جوش

۵۸	..... جوشکار گاز محافظ آرگون
۶۲	..... جوشکار سازه های فولادی با فرآیند SMAW
۶۶	..... جوشکار قطعات فولادی با فرآیند SMAW
۷۰	..... جوشکار لوله های فولادی با فرآیند SMAW
۷۴	..... جوشکار مخازن فولادی با فرآیند SMAW
۷۸	..... آزمایشگر قطعات صنعتی با ذرات مغناطیسی (MT)
۸۰	..... آزمایشگر قطعات صنعتی با مایع نافذ (PT)

گروه صنایع چوب

۸۲	..... کابینت ساز چوبی درجه ۱
۸۶	..... کابینت ساز چوبی درجه ۲
۹۰	..... کارور دستگاه CNC چوب
۹۲	..... درودگری درجه ۱
۹۴	..... درودگری درجه ۲

گروه صنایع نساجی

۹۶ قالی بافی درجه ۲
----	------------------------

گروه عمران

۹۸.....	کارگر عمومی اسکلت ساز درجه ۳
۱۰۰.....	کارگر عمومی بتن ساز و بتن ریز درجه ۳
۱۰۲.....	کارگر عمومی بنای سفت کار درجه ۳
۱۰۴.....	کارگر عمومی گچ کاری درجه ۳
۱۰۶.....	کمک اسکلت ساز درجه ۲
۱۰۸.....	کمک بنای سفت کار درجه ۲
۱۱۰.....	اسکلت ساز درجه ۱
۱۱۲.....	بتن ساز و بتن ریز درجه ۱
۱۱۴.....	کمک بتن ساز و بتن ریز درجه ۲
۱۱۶.....	بنای سفت کار درجه ۱
۱۱۸.....	آرماتوربند درجه ۱
گروه کنترل و ابزار دقیق	
۱۲۰.....	کنترلر مدارهای پنوماتیک
۱۲۲.....	ابزار دقیق کار
۱۲۶.....	تعمیرکار هیدرولیک
۱۲۸.....	تعمیرکار پنوماتیک

گروه مکانیک

۱۳۰.....	فرزکار درجه ۱
۱۳۲.....	فرزکار درجه ۲
۱۳۴.....	تراشکار درجه ۱
۱۳۶.....	تراشکار درجه ۲

فصل دوم : خوشه کشاورزی

گروه صنایع غذایی

۱۴۲.....	شاطر نان بربری
۱۴۴.....	شاطر نان تافتون
۱۴۶.....	شاطر نان سنگک
۱۴۸.....	شاطر نان لواش
۱۵۰.....	شاطر نان فانتزی
۱۵۲.....	کارگر خمیرگیر و چانه گیر نان بربری
۱۵۴.....	کارگر خمیرگیر و چانه گیر نان تافتون
۱۵۶.....	کارگر خمیرگیر و چانه گیر نان سنگک
۱۵۸.....	کارگر خمیرگیر و چانه گیر نان لواش

گروه دامی - آبزیان

- پرورش دهنده زنبور عسل ۱۶۰
- گروه باغی - زراعی
- کشتکار گلخانه خاکی ۱۶۲
- کشتکار گلخانه هیدروپونیک ۱۶۴
- پرورش دهنده قارچ دکمه ای ۱۶۶
- پرورش دهنده قارچ صدفی ۱۶۸

گروه ماشین آلات کشاورزی

- مکانیک تراکتور و تیلر ۱۷۰

فصل سوم : خوشه خدمات

گروه فن آوری اطلاعات

- میکروکنترلرها در رباتیک ۱۷۸
- مبانی رباتیک ۱۸۰
- سخت افزار رباتیک ۱۸۲

بخش دوم ، حفاظت فنی و بهداشت کار

۱۹۷	..... مقدمه
۱۹۸	..... آیین نامه حفاظت و بهداشت عمومی در کارگاهها
۲۰۶	..... آیین نامه وسایل حفاظت فردی
۲۱۸	..... آیین نامه علائم ایمنی در کارگاهها
۲۳۲	..... آیین نامه پیشگیری و مبارزه با آتش سوزی در کارگاهها
۲۴۵	..... آیین نامه عمومی ایمنی در تعمیرگاههای وسایل نقلیه
۲۵۱	..... آیین نامه اتصال به زمین (ارتینگ)
۲۹۱	..... منابع و مآخذ

پیشگفتار

در جهان امروز توسعه کشورها بر مبنای علم، دانش و سلامت نیروی انسانی استوار است و احساس مسئولیت و عمل قاطعانه در مقابله با عوامل تهدید کننده، سلامت جامعه را تضمین می نماید. از آنجایی که ارتقاء کمی و کیفی آموزش های علمی و عملی بعنوان یکی از راهبردهای اصلی آموزش در کشور تبیین شده است سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور تلاش می کند فرد را برای احراز شغل، حرفه و کسب و کاری آماده می کند یا کارایی و توانایی وی را در انجام آن افزایش می دهد (سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور، ۱۳۹۱).

استاندارد در لغت یعنی ، معیار، ملاک وحد مطلوب و استاندارد سازی یعنی، یک شکل و یک جور کردن . پیشینه استانداردسازی به عمر پیدایش بشر بر می گردد از هنگامی که بشر پای بر این کره خاکی نهاد به دنبال زندگی و امکانات بهتر بود . هر چه سطح دانش و آگاهی انسان بالاتر می رود میزان نیازها و خواسته های آنان نیز افزایش می یابد و در برخی مواقع شکل آن نیز تغییر می کند از این رو هر روز به دنبال خواسته های نو و جالب می گردد تا بوسیله آنها نیازهای خود را برآورده نماید. استاندارد خط قرمزی است که میان خوب و بد، خوب و خوب تر و بهتر و بهترین فاصله ایجاد می کند و به عنوان معیاری برای تشخیص خوبی و بدی عمل می نماید. از جمله اهداف اساسی استاندارد کردن، صرفه جویی کلی در مصرف نیروی انسانی، مواد، انرژی، حمایت از مصرف کننده، حفظ ایمنی و بهداشت و ایجاد ارتباط بهتر می باشد. ساده کردن ، تعویض پذیری و تبادل افکار از دیگر اهداف استاندارد کردن می باشد.

اهداف گوناگون استانداردسازی را نمی توان به طور قاطع از هم جدا کرد زیرا این اهداف همه وابسته و پیوسته اند. مثلا در جایی که مسئله ایمنی و بهداشت مطرح است،

به سختی می توان با صرفه ترین روش ها را مورد نظر قرار داد بنابراین لازم است استاندارد را نوعی فعالیت بدائیم و میان هدف های این فعالیت و روش ها و وسایل انجام آن تفاوت قائل شویم .

اصل اول استاندارد کردن، عمل ساده سازی است که مستلزم کاهش تعداد بسیاری از موضوعات است و از بروز پیچیدگی های آینده جلوگیری می کند. اصل دوم این است که استاندارد کردن فعالیتی است اجتماعی و اقتصادی که باید با همکاری افراد ذی نفع و ذی علاقه و بر اساس توافق عمومی صورت گیرد. اصل سوم برنامه ریزی مناسب و فداکاری عده ای برای نشر و اجرایی شدن استاندارد می باشد. اصل چهارم استاندارد کردن، تهیه یک استاندارد می باشد. اصل پنجم، بازنگری و اصل ششم تشریح روش های آزمون و اصل هفتم لزوم اجرای اجباری استاندارد های ملی می باشد (جابری مقدم، خنیفر، ۱۳۸۶)

این سازمان با توجه به رسالت خود مبنی بر آموزش و نیز نیاز به منابع آموزشی و همچنین ویژگی آموزشهای رایج دانشگاهی، تالیف و انتشار کتب درسی رشته های مختلف را در دستور کار خود قرار داده و براساس سند راهبردی مهارت و فناوری به عنوان محور اصلی فعالیت های سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور و نبود منبعی جامع و استاندارد در خصوص طراحی، تامین و استقرار تجهیزات در کارگاههای آموزشی، این امر در دستور کار فعالیتهای دفتر بهسازی و نظارت آموزشی سازمان قرار گرفته است. مسئولین سازمان آموزش فنی و حرفه ای با استعانت از خداوند و همت و تلاش مریبان و کارشناسان، در راستای بهبود و توسعه آموزشهای فنی و حرفه ای، امیدوارند صاحب نظران و اساتید با پیشنهادهای سازنده خود، کیفیت علمی این کتب را ارتقاء بخشند.

در اینجا لازم است از کارشناسان محترم دفتر بهسازی و نظارت آموزشی، سرکار خانم میترا میزانی طهرانی نژاد، سپیده عبادی، سمیه طالبی و آقایان حاج امان یلمه ، حسین فرضی و احمد عزیز ی تشکر و قدردانی نماییم و همچنین لازم است از زحمات سایر همکاران دفتر بهسازی و نظارت آموزشی خانم ها : مریم ایمانی، فرزانه معظمی گودرزی، نیره امیدی ارجنکی، مریم ابراهیمی، ساناز مصیبی و آقایان : حبیب عرفان منش، حسن کشاورز چوبنه، محمدعلی ولدخانی، رضاعلی طرخان، رامین رضایی، فرشادمجیدفر، محمدرضا امامی نوده، یزمان زنگیان و نیز مریبان دلسوز و خبره و سایر همکاران مراکز آموزشی سازمان آقایان : احمد فرهنگند، حسین ستاری، یوسف حسن پور، سیدرسول موسوی نژاد، علی اصغر دهقانی دولت آبادی، علی توکلی، محمد مهدی حسین پور، محمد رضا فعلی، کورش رستمی، محمد محمودی، سید اسحاق پورصادقی، فرزاد

میلاتی، داوود عشقی، حسنعلی صنعتی، داریوش شیراوند، سید مهدی اسماعیل زاده، سید مهدی کرمی، سعید صاحب فصولی، بهزاد ابراهیمی، ایرج دولتی، مراد بلی، فرشاد شکوری فر، حسین خمسه، حمزه رضایی، امیررضا یورعباس، بهروز دهقان آزاد، کریم شیرمحمدی، باقر عبدلی، بابک اولادی کلاریجانی، محمدرضا خسروی، علی اکبر زنجانی، موسی جامی، محمد صادق خاکاکار، کورش افراز، جلیل شفیقی عنبران، نعمت ا... قائم مقامی، میلاد صدر، قهرمان آماره، محمد علی قادری، قدرت الله قاسمی، عبدالله مقیمی، محمد طالبی، رضاجابری، احمدشادی، شهرام ملایی هزاروندی، شهرام داوودی، حبیب باوی فرد، جوادملکی، فرهاد فضلی، کیانوش فردی فرد، احمدبهنمی، کورش نادری، جعفر ناصری، ماشاء ا... حیاتیان، منوچهر شجاعی، عبدالجلیل پور شب، محمدرضا انصاری، محمدحسن جعفری، مجتبی منصور، رسول ملکی، مهدی سلیمانی، عبدالحسین بازوکی، عطا برومند، مسلم فراحی، اشکان سیروسیان، اردشیر رستمی پور، احمدحمودی، فرید فرازمنند، فرهاد شادکام، آناه محمد بابانپازی، محمد قربانعلی، غلامرضا حسامی، محمد کبیر، غلامرضا سیفی، ناصر رئیسی جزی، هادی قادری مظاهر، سعید آذرتوس، علی اکبر فلاحیان، رضا زارعی، محمد سلیمانی، حسن عبدالله پور، یوسف اسماعیل بیگی، احمد پارسائیان، علیرضا علیشاهی، احمد زارع حسین آبادی، محمد زارع و خانم ها: محبوبه حاج ملک، زینب پرجمی، پروانه ترکی نژاد و معصومه گوهری که زحمات این عزیزان نقش مهم و اساسی در طراحی و تدوین محتوای این کتاب داشته اند، تشکر نماییم.

دکتر کورش پزند

معاون وزیر تعاون، کار و رفاه اجتماعی

و رئیس سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

مقدمه

امروزه در اثر گسترش شگرف صنعت و تکنولوژی وجود نیروی انسانی متخصص ، یک نیاز اساسی در مراکز تولیدی ؛ صنعتی و خدماتی به شمار می آید و آموزش های فنی و حرفه ای به عنوان عامل مهم تربیت این نیروها مورد توجه قرار گرفته است . آموزش های فنی و حرفه ای تمام تلاش خود را به کار می برد تا افرادی آگاه به تکنولوژی روز و کار آمد را تربیت و در چرخه سازندگی کشور وارد نماید .

آموزشهای فنی و حرفه ای

آموزشهای فنی و حرفه ای، انجام فعالیتهایی است که می تواند فرد را برای احراز شغل ، حرفه و کسب و کاری آماده کند یا کارایی و توانایی وی را در انجام آن افزایش دهد . این آموزشها کسب مهارتها را در راستای تکنولوژی و علوم وابسته به همراه دانشهای خاص مربوط به مشاغل بخشهای مختلف اقتصادی و اجتماعی ارائه می دهد .

افزایش کمی به همراه افزایش کیفی آموزشها در بخش دولتی به تنهایی قادر به پوشش نیازهای گسترده آموزشهای مهارتی جامعه نبوده لذا سازمان برنامه ای خاص را به منظور جلب همکاری مؤسسات کارآموزی آزاد به اجراء درآورده تا بتواند برنامه های خود را تحقق بخشد .

اصطلاحات و تعاریف

سازمان (I.R.T.V.T.O) ،

عنوان اختصاری سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور **Iran Technical and Vocational Training Organization**

آموزش فنی و حرفه‌ای ، **Technial and Vocational Training**

آموزشی است که به منظور ایجاد مهارت و توانایی برای احراز شغل یا افزایش مهارت ارائه می‌شود و منجر به کسب گواهینامه مهارت می‌گردد.

اداره کل آموزش فنی و حرفه‌ای

ادارات کل آموزش فنی و حرفه‌ای استانها تحت نظارت سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور و وابسته به وزارت کار و امور اجتماعی بر اساس ماده ۱۵۱ قانون برنامه سوم متولی آموزشهای فنی و حرفه‌ای کوتاه مدت بوده که فعالیتهای آموزشی خود را در دو بخش دولتی و غیر دولتی سازماندهی نموده است. این ادارات کل در حال حاضر با در اختیار داشتن چندین مرکز ثابت، تیم سیار و تحت پوشش قرار دادن پادگان و زندان و کارخانه و واحد صنعتی اقدام به ارائه آموزشهای فنی و حرفه‌ای می‌نماید.

مرکز آموزش فنی و حرفه‌ای ، **Technical and Vocational Training Center**

فضای آموزشی شامل کارگاههای آموزشی، کلاسها، آزمایشگاه، فضای اداری و امکانات جانبی است که بر اساس ضوابط و مقررات به منظور ارتقاء مهارت و تخصص برای کارگران شاغل و یا ایجاد مهارت در افراد متقاضی کار فاقد مهارت و یا کم مهارت ایجاد شده است و تحت پوشش سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور اداره می‌شود.

مرکز تربیت مربی (itc) ، Instructor Training center

مرکز تربیت مربی و پژوهش های فنی و حرفه ای (ITC) در سال ۱۳۵۳ با همکاری سازمان بین المللی کار (ILO) و برنامه عمران سازمان ملل (UNDP) (تأسیس و بعد از پیروزی انقلاب اسلامی با همت متخصصین ایرانی تجهیز و بهره برداری گردید و از سال ۱۳۶۳ به طور رسمی شروع به فعالیت نمود مرکز آموزشی سازمان است که به منظور تربیت مربی فنی - حرفه ای , و یا بازآموزی مربیان مراکز و آموزشگاههای آزاد استفاده می شود.

ظرفیت آموزشی مرکز ، Training capacity of center

تعداد کار آموزانی که در طول یک سال در مرکز آموزشی پذیرفته می شوند، ظرفیت آموزش مرکز (سالانه) نامیده می شود.

آموزشگاه آزاد فنی و حرفه ای ، Private Technical and Vocational Training Institute

به موسسه آموزشی گفته می شود که توسط بخش غیر دولتی با کسب مجوز از سازمان و در چارچوب آئین نامه تشکیل و اداره آموزشگاههای آزاد فنی و حرفه ای مصوب سال ۱۳۷۹ هیئت دولت، راه اندازی شده است و بر اساس برنامه های درسی و استانداردهای مهارت- آموزشی مصوب سازمان و تامین عوامل آموزشی واجد شرایط وفق ضوابط نسبت به برگزاری دوره های آموزش فنی و حرفه ای اقدام می نماید

کار آموز ، Trainee

فردی است که به منظور فراگیری دانش و کسب و ارتقاء مهارت شغلی، در دوره آموزش فنی و حرفه ای معینی شرکت می نماید.

مربی ، Trainer

فردی است که ضمن احراز شرایط مربیگری، توانایی انتقال دانش فنی به کار آموزان، استفاده از تجهیزات کارگاه آموزش و فناوری و تکنولوژی روز و انجام ارزشیابی طی دوره و پایان دوره را مطابق با استانداردهای مهارت و آموزشی داشته باشد. طبقه بندی مربیان به صورت: کمک مربی، سرمربی، مربی ارشد و استاد مربی می باشد.

کارگر ماهر ، Skilled Worker

به فردی که دوره آموزش فنی و حرفه‌ای را در درجات مهارتی طی کرده و بعد از احرزاز شرایط به کسب گواهینامه مهارت نایل شده، کارگر ماهر گفته می‌شود.

محورهای اصلی فعالیت بهسازی و نظارت آموزشی

الف - برنامه ریزی و بهبود مستمر داده های لازم برای فعالیت مراکز ، شعب و تیمهای آموزشی و بهینه نمودن فرایند مهارت آموزی در کارگاهها از طریق مطالعه وضع موجود ، ارائه راهکارهای بهینه و آزمایش روشهای جدید ، علمی و اعتبار بخشی به روشهای نو و تسری آنها .

ب - نظارت بر استقرار و نهادینه شدن ضوابط و مقررات آموزشی، از یک طرف برای ارائه بازخوردهای لازم برای بهینه کردن سامانه آموزشی در حال اجرا و از طرف دیگر برای استقرار نظام شایسته سالاری .

دفتر بهسازی و نظارت آموزشی با استفاده از سرمایه های انسانی در اختیار و با استفاده از دانش و تجربه کارشناسان و مربیان توانمند و خیره ادارات کل آموزش فنی و حرفه ای استانها و مراکز آموزشی شهرستانها ، تمامی کوشش خود را در راستای نیل به هدف والای سازمانی که همانا ارتقای رضایتمندی مشتریان سازمان و متقاضیان فراگیری مهارت در بخش دولتی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور است ، بکار گرفته و امید آن دارد که در این مسیر به خواست خداوند متعال و حمایت و توجه شما دوستان و همکاران بتواند در درگاه احدیت و در پیشگاه خلق خداوند ، به نحو شایسته ای پاسخگو باشد (سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور، ۱۳۹۱) .

بخش اول

چیدمان استاندارد تجهیزات کارگاهی حرفه‌های آموزشی

فصل اول

خوشه صنعت



مقدمه

آموزش‌های فنی و حرفه‌ای، انجام فعلیتهایی است که می‌تواند فرد را برای احراز شغل، حرفه و کسب و کاری آماده کند یا کارایی و توانایی وی را در انجام آن افزایش دهد (سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور، ۱۳۹۱). از آنجاییکه اجرای آموزش‌های مهارتی با کیفیت و اثربخش بدون پیش‌بینی تمهیدات لازم جهت استفاده درست و اصولی از تجهیزات کارگاهی در امر آموزش قلیل دسترس نمی‌باشد، فراهم آمدن شرایط بهینه، راحت و امن برای فعالیت آموزشی مربی و کارآموز با بیشترین بهره‌مندی از تجهیزات و فضای آموزشی و جلوگیری از بروز حوادث احتمالی، تسهیل در نظارت و سرپرستی کارگاه و کارآموزان، برقراری جریان و گردش کار موثر و کارآمد، قابلیت انعطاف در مورد تغییرات و تحولات آینده در کارگاه و همچنین صرفه‌جویی، نیازمند تهیه استانداردی برای تعیین محل و نحوه قرارگرفتن تجهیزات آموزشی کارگاه (دستگاهها و.....) می‌باشد.

استاندارد نمودن چیدمان تجهیزات کارگاهی

براساس سند راهبردی مهارت و فناوری به عنوان محور اصلی فعالیت‌های سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور (راهبرد شماره ۳ سیاست ۱۱ و برنامه با کد ۰۳۱۱۰۲) و نبود منبعی استاندارد در خصوص طراحی، تأمین و استقرار تجهیزات در کارگاههای آموزشی، این امر در دستور کار فعالیتهای دفتر بهسازی و نظارت آموزشی قرار گرفته است. برای رسیدن به این هدف این دفتر با تهیه دستورالعمل نحوه تهیه و طراحی چیدمان تجهیزات کارگاهی حرفه‌های آموزشی سازمان، در مرحله اول با همکاری مربیان خیره سازمان، اقدام به تهیه چیدمان تجهیزات ۱۰۰ حرفه آموزشی پرفراوان در حال اجرا در مراکز آموزشی سازمان نمود که در حال حاضر چیدمان تجهیزات نزدیک به ۷۰ حرفه بطور کامل تهیه و طراحی گردیده و با مساعدت و توصیه‌های ارزشمند ریاست محترم سازمان جناب آقای دکتر پرندو همت و تلاش کارشناسان دفتر بهسازی و نظارت آموزشی و مربیان دلسوز و خیره سازمان تهیه و جهت دسترسی سریع و آسان مراکز آموزشی سازمان و علاقه‌مندان، بصورت مجموعه حاضر تهیه و چاپ گردیده است و امید است که با استعانت از خداوند متعال چیدمان سایر حرفه‌ها نیز آماده و چاپ گردد.

تعریف

چیدمان تجهیزات کارگاه آموزشی استاندارد عبارت است از چگونگی تخصیص محیط و فضای کارگاه به تجهیزات کارگاهی به نحوی که ضمن ایجاد یک ارتباط منطقی بین محل استقرار آنها، استانداردهای ایمنی و دسترسی سریع و مناسب مربی و کارآموز در استفاده از آنها رعایت شده و هریک از تجهیزات در کارکرد و بهره‌گیری از تجهیزات مجاور اختلال ایجاد ننمایند.

راهنمای استفاده

در مجموعه حاضر برای طراحی چیدمان تجهیزات حرفه‌های آموزشی از مربیان حرفه‌مربوطه سازمان استفاده شده و تکمیل لیست تجهیزات و تعیین محل قراررفتن هریک از تجهیزات براساس نظر و تایید مربیان سازمان بوده و طراحی با استفاده از نرم افزار اتوکد، توسط کارشناسان دفتر بهسازی و نظارت آموزشی انجام شده است.

الف، جدول فهرست تجهیزات

در این جدول فقط نام و مشخصات تجهیزات استاندارد و لازم برای آموزش حرفه آموزشی مورد نظر آمده است که در کارگاه یا انبار و یا بیرون از کارگاه می باشند و ابزار و مواد مصرفی ذکر نشده اند. براین اساس از فهرست تجهیزات استانداردهای آموزشی سازمان، فهرست تجهیزات تهیه شده حرفه‌ها در طرح ساماندهی تجهیزات توسط مربیان حرفه‌ها و اطلاعات و دانش تخصصی مربی حرفه مورد نظر استفاده شده است.

* بالای جدول، نام حرفه مورد نظر، کد استاندارد و تعداد کارآموز می باشد.

*ستون ۲ جدول، نام تجهیزات کارگاهی موردنیاز برای آموزش حرفه (موجود یا غیرموجود در کارگاه) می باشد.

*ستون ۳ جدول، مشخصات فنی دستگاه از نظر مدل و اندازه ای که برای آموزش حرفه مطلوب است می باشد.

*ستون ۴ جدول، تعداد تجهیزات لازم برای همه کارآموزان یک دوره آموزشی (۴ نفر) می باشد.



*ستون های ۵ و ۶ و ۷ جدول، به ترتیب ابعاد طول و عرض دستگاه بر روی کف کارگاه و ارتفاع آن برحسب سانتیمتر می باشد.

*ستون ۸ جدول، درصورت ضروری بودن، زاویه قرارگرفتن دستگاه نسبت به جهت دیوار طولی کارگاه می باشد. (مثلا در کارگاه تراشکاری دستگاههای تراش با زاویه ۳۰ درجه نسبت به دیوار طولی کارگاه قرار می گیرند).

*ستون ۹ جدول، فاصله هر دستگاه از دستگاههای مجاور و همچنین از دیوار و درب ورود و خروج بارعبایت اصول ایمنی و استاندارد می باشد.

*ستون ۱۰ جدول مربوط به توضیحات است که موارد زیر و مانند آن در این قسمت نوشته شده است :

۱- در صورتی که دستگاهی مانند جرثقیل سقفی بر روی سقف نصب می شود و فضایی را در کف کارگاه اشغال نمی نماید، در ستون توضیحات جدول عبارت " نصب در سقف " و تجهیزاتی که بر روی دیوار نصب می شوند در این ستون عبارت " نصب بر روی دیوار " نوشته شده است .

۲- در صورتی که دستگاهی سیار است و در کارگاه نگهداری می شود، در ستون توضیحات جدول ، نوشته شده " سیار " و اگر سیار است و در انبار نگهداری می شود و در مواقع لازم وارد کارگاه می شود در ستون توضیحات جدول، نوشته شده " در انبار " و اگر در بیرون از کارگاه نگهداری می شود و در مواقع لازم وارد کارگاه می شود در ستون توضیحات جدول ، نوشته شده " بیرون از کارگاه "

*تجهیزاتی که مانند کپسول استیلن و مکنده ها که بدلیل ایمنی یا سروصدا و یا موارد دیگر لازم است بیرون از کارگاه قرارداشته باشند و همچنین اگر فضایی در بیرون کارگاه برای آموزش لازم است که وجود داشته باشد، نام تجهیزات آنها نیز در جدول ذکر شده و در زیر جدول در مورد وضعیت فضا از نظر داشتن یا نداشتن دیوار و سقف و سایر موارد لازم مربوط به آن توضیح داده شده است .

*اندازه تجهیزات در جدول برحسب سانتیمتر می باشد.

*فاصله های ذکر شده برای دستگاهها یا دیوار و سایر دستگاهها حداقل فاصله لازم می باشد و در صورت وجود فضای بیشتر در کارگاه این فاصله می تواند بیشتر باشد.

* جهت مشخص تر بودن کپسول آتش نشانی در طراحی، ترسیم آن بصورت طول در ارتفاع می باشد.

ب. چیدمان تجهیزات (Lay out)

طراحی چیدمان تجهیزات حرفه های کارگاهی یا استفاده از نرم افزار اتوکد انجام شده است .

ابعاد کارگاه

در طراحی چیدمان تجهیزات هر حرفه، ابعاد کارگاه یکی از تیپ های ۱۲*۶ ، ۱۲*۱۲ ، ۱۲*۱۸ ، ۱۲*۲۴ ، ۱۸*۱۸ (برحسب متر) می باشد که یک کارگاه استاندارد آموزش آن حرفه باید داشته باشد.

شماره روی تجهیزات در طراحی همان شماره تجهیزات در جدول می باشد و فاصله تجهیزات از یکدیگر و همچنین از دیوار با رعایت اصول استاندارد ایمنی و براساس نظر مربی می باشد.

از آنجایی که کپسول و کمپرسور باد و مانند این بهتر است در بیرون کارگاه قرار گیرند فضایی برای آنها در بیرون از کارگاه در نظر گرفته شود. همچنین فضای مربوط به کلاس تئوری، اتاق مربی، سرویس بهداشتی، رختکن و... در بیرون کارگاه می باشد و درب ورودی آنها در یکی از دیوارهای طولی یا عرضی کارگاه قرار دارد.
* در طراحی چیدمان تجهیزات ابعاد مندرج بر روی تجهیزات برحسب متر می باشد.

* فاصله درج شده بین تجهیزات حداقل فاصله لازم می باشد و در صورت وجود فضای بیشتر این فاصله می تواند افزایش یابد.



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

فهرست تجهیزات کارگاه حرفه سرویس و نگهداری خودرو برای ۱۴ کارآموز

ردیف	نام تجهیزات	مشخصات فنی مورد نیاز آموزش	تعداد	طول (سانتی‌متر)	عرض (سانتی‌متر)	ارتفاع (سانتی‌متر)	حداقل فاصله لازم (سانتی‌متر)		توضیحات
							از دیوار	از دستگاه مجاور	
۱	سنگ دوطرفه با پایه	استاندارد	۱	۵۰	۳۰	۱۲۰	۵۰	۱۰۰-۱۵۰	-
۲	کپسول آتش نشانی	استاندارد	۳	۲۰	۲۰	۷۰	-	-	نصب روی دیوار
۳	میز کار	استاندارد	۴	۲۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۵۰	۱۰۰-۱۵۰	-
۴	گیره میز کار	استاندارد	۸	-	-	-	-	-	نصب روی میز
۵	سنگ صافی (گرانیته)	استاندارد	۱	۱۲۰	۸۰	۹۰	۵۰	۱۰۰-۱۵۰	-
۶	دستگاه ساکشن روغن	استاندارد	۱	۵۰	۵۰	۱۵۰	-	-	سیار
۷	دستگاه شمع پاک کن و تست شمع	استاندارد	۱	۴۰	۴۰	۱۱۰	۵۰	۵۰	-
۸	شارژر و استارت باتری	استاندارد	۲	۴۰	۴۰	۴۰	۵۰	۵۰-۱۰۰	-
۹	دستگاه عیب یاب پرتابل	استاندارد	۱	۴۰	۳۰	۲۰	-	-	سیار
۱۰	دستگاه آنالیز دود (پنج گاز)	استاندارد	۱	۱۰۰	۶۰	۱۸۰	۵۰	۵۰	-
۱۱	دستگاه تست و تنظیم نور چراغ	استاندارد	۱	۶۰	۴۰	۱۵۰	-	-	سیار
۱۲	اکزوز فن	استاندارد	۱	۴۰	۴۰	۴۰	-	-	نصب روی دیوار
۱۳	چک سوسماری (۳ تن)	استاندارد	۲	۱۲۰	۵۰	۱۲۰	-	-	سیار
۱۴	ماکت برش خورده موتور	استاندارد	۲	۱۰۰	۸۰	۹۰	۵۰-۱۰۰	۱۰۰-۱۵۰	-
۱۵	چک پالایر	استاندارد	۱	۲۰۰	۱۰۰	-	۲۰۰	۲۰۰	-

کد استاندارد: (۸-۴۹/۸۱/۲/۳)

فهرست تجهیزات کارگاه حرفه سرویس و نگهداری خودرو برای ۱۴ کارآموز

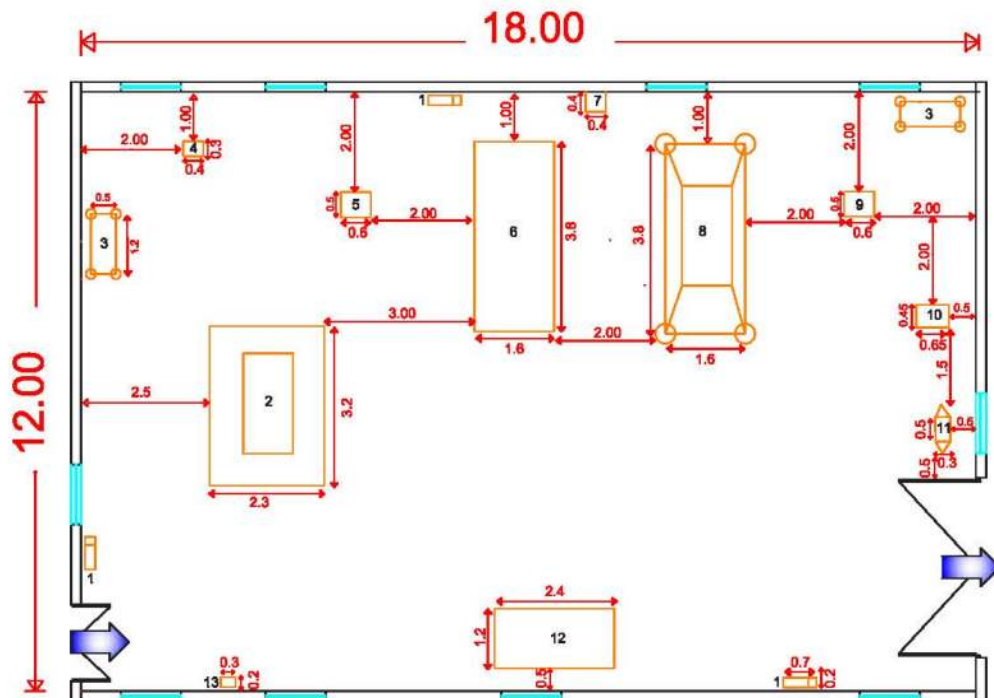
ردیف	نام تجهیزات	مشخصات فنی مورد نیاز آموزش	تعداد	طول (سانتی‌متر)	عرض (سانتی‌متر)	ارتفاع (سانتی‌متر)	حداقل فاصله لازم (سانتی‌متر)		توضیحات
							از دیوار	از دستگاه مجاور	
۱۶	خودروی سواری	استاندارد	۲	۳۸۰	۱۶۰	۱۶۰	-	۱۰۰-۱۵۰	-
۱۷	دستگاه بالانس چرخ ثابت	استاندارد	۱	۱۲۰	۱۱۰	۱۲۰	۱۰۰	۱۰۰	-
۱۸	لاستیک درآر	استاندارد	۱	۱۰۰	۹۰	۱۸۰	-	۱۰۰	-
۱۹	جمعیه ابزار	۷ کشویی	۳	۶۰	۵۰	۸۰	-	-	چسبیده به دیوار
۲۰	دریل ستونی (۲۰ میلی متری)	استاندارد	۱	۷۰	۵۰	۱۵۰	۱۰۰-۱۵۰	۱۰۰-۱۵۰	-
۲۱	پرس هیدرولیک (دروازه ای)	استاندارد	۱	۹۰	۵۰	۱۳۰	۱۰۰-۱۵۰	۱۰۰-۱۵۰	-
۲۲	دستگاه بالانس چرخ	استاندارد	۱	۸۰	۵۰	۴۰	-	-	سیار
۲۳	جمعیه کمکهای اولیه	استاندارد	۱	۳۰	۲۰	۴۰	-	-	نصب روی دیوار
۲۴	کمپرسور	استاندارد	۱	-	-	-	-	-	بیرون از کارگاه

کد استاندارد: (۸-۴۹/۸۱/۲/۳)



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

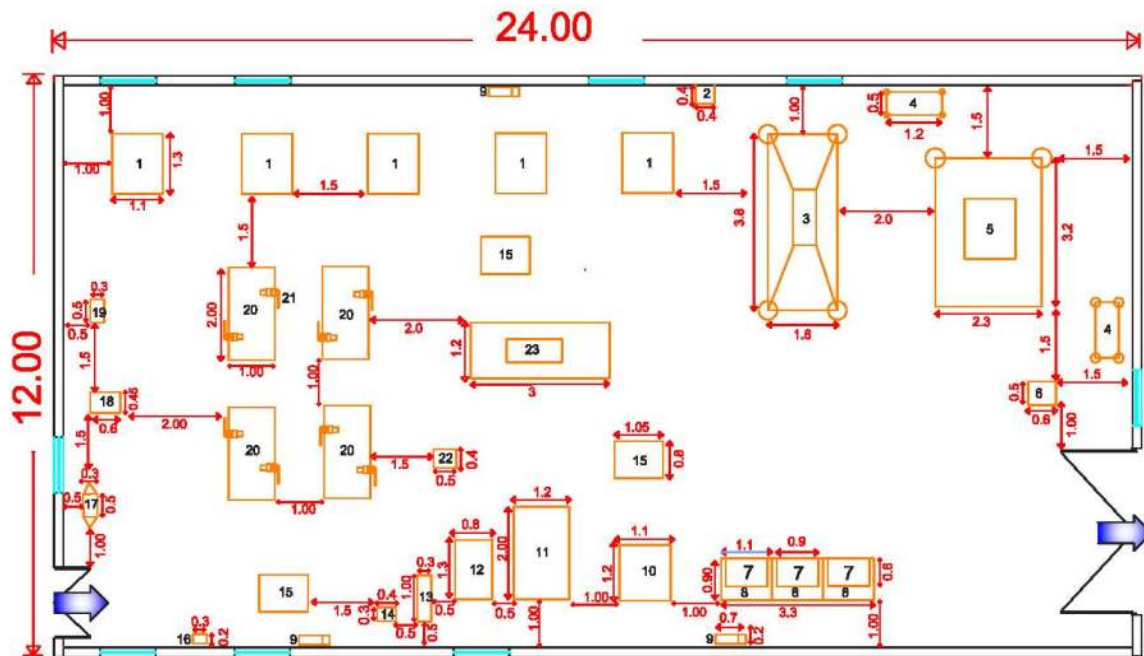
چیدمان تجهیزات کارگاه حرفه سیستم سوخت رسانی انرژی ایزوتوری پر اید



فهرست تجهیزات کارگاه حرفه سیستم سوخت رسانی انژکتوری پرآید به ازای ۱۴ کارآموز

ردیف	نام تجهیزات	مشخصات فنی مورد نیاز آموزش	تعداد	طول (سانتی متر)	عرض (سانتی متر)	ارتفاع (سانتی متر)	حداقل فاصله لازم (سانتی متر)		توضیحات
							از دیوار مجاور	از دیوار	
۱	کپسول آتش نشانی	استاندارد	۳	۲۰	۲۰	۷۰	-	-	نصب روی دیوار
۲	چک دو ستونی یا نوع دیگر	استاندارد	۱	۳۲۰	۲۳۰	۲۶۰	۲۵۰-۳۵۰	-	-
۳	چک سوسماری	۳ تن	۲	۱۲۰	۵۰	۱۲۰	-	-	سیار
۴	دستگاه شارژ و استارت تر باطری	استاندارد	۱	۴۰	۳۰	۶۵	-	-	سیار
۵	دستگاه عیب یاب	استاندارد	۱	۶۰	۵۰	۱۷۰	۲۰۰	۲۰۰	-
۶	استند آموزشی انژکتور	خودرو پرآید	۱	۳۸۰	۱۶۰	۱۶۰	۲۰۰	۱۰۰	-
۷	دستگاه آگزوز فن	دولول	۱	۴۰	۴۰	۴۰	-	-	نصب روی دیوار
۸	خودرو کامل	پرآید	۱	۳۸۰	۱۶۰	۱۶۰	۲۰۰	۱۰۰	-
۹	دستگاه شستشوی انژکتور پرآید با پایه	استاندارد	۱	۶۰	۵۰	۱۷۰	۲۰۰	۲۰۰	-
۱۰	دریل برقی با پایه	استاندارد	۱	۶۵	۴۵	۱۷۰	۱۵۰-۲۰۰	۵۰	-
۱۱	سنگ دو طرفه با پایه	استاندارد	۱	۵۰	۳۰	۱۲۰	۱۰۰-۲۰۰	۵۰	-
۱۲	ماکت آموزشی سیم کشی کامل	پرآید	۱	۲۴۰	۱۲۰	۱۶۰	-	-	سیار
۱۳	جمعیه کمکهای اولیه	استاندارد	۱	۳۰	۲۰	۴۰	-	-	نصب روی دیوار

چیدمان تجهیزات کارگاه حرفه تعمیر کار اتومبیل های سواری بنزینی درجه ۱



فهرست تجهیزات کارگاه حرفه تعمیرکار اتومبیل های سواری بنزینی درجه ۱ برای ۱۴ کارآموز

ردیف	نام تجهیزات	مشخصات فنی مورد نیاز آموزش	تعداد	طول (سانتی متر)	عرض (سانتی متر)	ارتفاع (سانتی متر)	حداقل فاصله لازم (سانتی متر)		توضیحات
							از دیوار	از دستگاه مجاور	
۱	موتور خودرو آموزشی (استند)	از چند مدل خودرو	۵	۱۳۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۰۰	۲۰۰ - ۱۰۰	-
۲	دستگاه اگزوز فن	دولرل	۱	۴۰	۴۰	۴۰	-	-	نصب روی دیوار
۳	خودرو کامل	از چند مدل خودرو	۳	۳۸۰	۱۶۰	۱۶۰	۱۰۰	۲۰۰ - ۱۵۰	دو عدد در بیرون
۴	جک سوسماری	۳ تن	۲	۱۲۰	۵۰	۱۲۰	-	-	سیار در کارگاه
۵	جک دو ستونی یا نوع دیگر	استاندارد	۱	۳۲۰	۲۳۰	۲۶۰	۱۵۰	۲۰۰	-
۶	دستگاه تست و شناسایی انژکتور	استاندارد	۱	۶۰	۵۰	۱۷۰	۱۵۰ - ۲۰۰	۱۵۰ - ۲۰۰	-
۷	تابلو سیم کشی انواع خودرو	استاندارد	۳	۹۰	۶۰	-	۱۰۰	۱۵۰ - ۱۰۰	روی میز
۸	میز آزمایشگاه	استاندارد	۳	۱۱۰	۹۰	-	۱۰۰	۱۰۰	-
۹	کپسول آتش نشانی	استاندارد	۳	۲۰	۲۰	۷۰	-	-	نصب روی دیوار
۱۰	دستگاه بالانس چرخ ثابت	استاندارد	۱	۱۲۰	۱۱۰	۱۲۰	۱۰۰	۱۰۰	-
۱۱	لیفتر اک حمل موتور	استاندارد	۱	۲۰۰	۱۲۰	-	-	-	سیار در کارگاه
۱۲	لاستیک دراز	استاندارد	۱	۱۳۰	۸۰	۱۸۰	۱۰۰	۱۰۰	-
۱۳	دستگاه بالانس چرخ سیار	استاندارد	۱	۱۰۰	۳۰	۵۰	-	-	سیار در کارگاه
۱۴	دستگاه شارژ و استارت باطری	استاندارد	۱	۴۰	۳۰	۶۵	-	-	سیار در کارگاه
۱۵	دستگاه عیب یاب رایانه ای	استاندارد	۳	۱۰۵	۸۰	۲۰۰	-	-	سیار در کارگاه

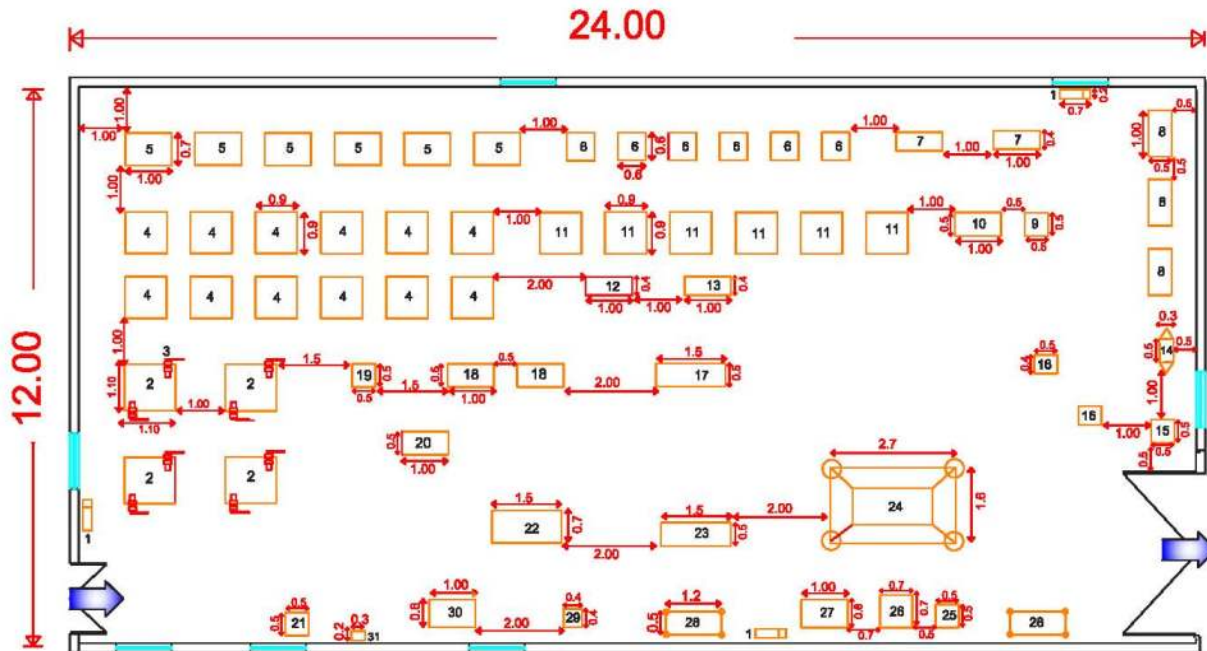
فهرست تجهیزات کارگاه حرفه تعمیر کار اتومبیل های سواری بنزینی درجه ۱ برای ۱۴ کارآموز

ردیف	نام تجهیزات	مشخصات فنی مورد نیاز آموزش	تعداد	طول (سانتی متر)	عرض (سانتی متر)	ارتفاع (سانتی متر)	حداقل فاصله لازم (سانتی متر)		توضیحات
							از دیوار	از دستگاه مجاور	
۱۶	جعبه کمکهای اولیه	استاندارد	۱	۳۰	۲۰	۴۰	-	-	نصب روی دیوار
۱۷	سنگ دو طرفه با پایه	استاندارد	۱	۵۰	۳۰	۱۲۰	۵۰	۱۵۰ - ۲۰۰	-
۱۸	دریل ستونی پایه دار	استاندارد	۱	۶۰	۴۵	۱۷۰	۵۰	۱۵۰ - ۲۰۰	-
۱۹	دستگاه پرس	۵۰ تن	۱	۵۰	۳۰	۱۲۰	۵۰	۱۰۰ - ۲۵۰	-
۲۰	میز کار	استاندارد	۴	۲۰۰	۱۰۰	۱۰۰	-	۱۰۰ - ۱۵۰	-
۲۱	گیره میز کار	استاندارد	۸	-	-	-	-	-	نصب روی میز
۲۲	دستگاه شمع پاک کن	با پایه	۱	۵۰	۴۰	۱۳۵	۵۰	۵۰	-
۲۳	جک بالابر تیچی	با قدرت لازم	۱	۳۰۰	۱۲۰	-	-	۲۰۰	-
۲۴	چرتقیل سقفی موتور در آر	با قدرت لازم	۱	-	-	-	-	-	نصب در سقف



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

چیدمان تجهیزات کارگاه حرفه تعمیر کار اتومبیل های سواری بنزینی درجه ۲



فهرست تجهیزات کارگاه حرفه تعمیر کار انومبیل های سواری بنزینی درجه ۲ برای ۱۴ کارآموز

ردیف	نام تجهیزات	مشخصات فنی موردنیاز آموزش	تعداد	طول (سانتی متر)	عرض (سانتی متر)	ارتفاع (سانتی متر)	حداقل فاصله لازم (سانتی متر)		توضیحات
							از دستگاه مجاور	زردیور	
۱	کپسول آتش نشانی	استاندارد	۳	۲۰	۲۰	۷۰	-	-	نصب روی دیوار
۲	میز کار	استاندارد	۴	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۰۰	۱۰۰-۲۰۰	-
۳	گیره میزکار	استاندارد	۸	-	-	-	-	-	نصب روی میز
۴	پایه گردان موتور	استاندارد	۱۲	۹۰	۹۰	۹۰	۱۰۰	-	ساز(به هر موتور ۱ عدد بسته می شود)
۵	موتور خودرو	قابلیت روشن شدن	۶	۱۰۰	۷۰	۸۰	۱۰۰	۱۰۰-۲۰۰	-
۶	گیربکس محرک جلو	-	۶	۶۰	۶۰	۵۰	۱۰۰	-	-
۷	گیربکس محرک عقب	-	۲	۱۰۰	۴۰	۶۰	۱۰۰	-	-
۸	مجموعه کامل آموزشی موتور خودرو	قابلیت روشن شدن	۳	۱۰۰	۵۰	۱۵۰	۵۰	۵۰	-
۹	ماکت برش خورده گیربکس	چرخدار	۱	۵۰	۵۰	۸۰	۵۰	-	-
۱۰	ماکت برش خورده موتور	الکتروموتور دار	۱	۱۰۰	۵۰	۸۰	۵۰	-	-
۱۱	پایه گردان گیربکس	متحرک	۶	۹۰	۹۰	۹۰	۱۰۰	-	به هر موتور ۱ عدد بسته می شود
۱۲	مجموعه آموزش سیستم ترمز	قابلیت تست و عیب یابی	۱	۱۰۰	۴۰	۹۰	۱۰۰	۱۰۰-۲۰۰	-
۱۳	مجموعه آموزش تعلیق و فرمان	قابلیت تست و عیب یابی	۱	۱۰۰	۴۰	۹۰	۱۰۰	-	-
۱۴	دستگاه سنگ پایه دار (دوطرفه)	استاندارد	۱	۵۰	۳۰	۱۲۰	۵۰	۱۰۰-۱۵۰	-
۱۵	دریل ستونی (۲۰ میلی متری)	استاندارد	۱	۵۰	۵۰	۱۱۰	۵۰	۱۰۰	-
۱۶	دستگاه آنالیز دود (پنج گاز)	دیجیتال و دارای چاپگر	۲	۵۰	۴۰	۳۰	۱۰۰	۵۰	-

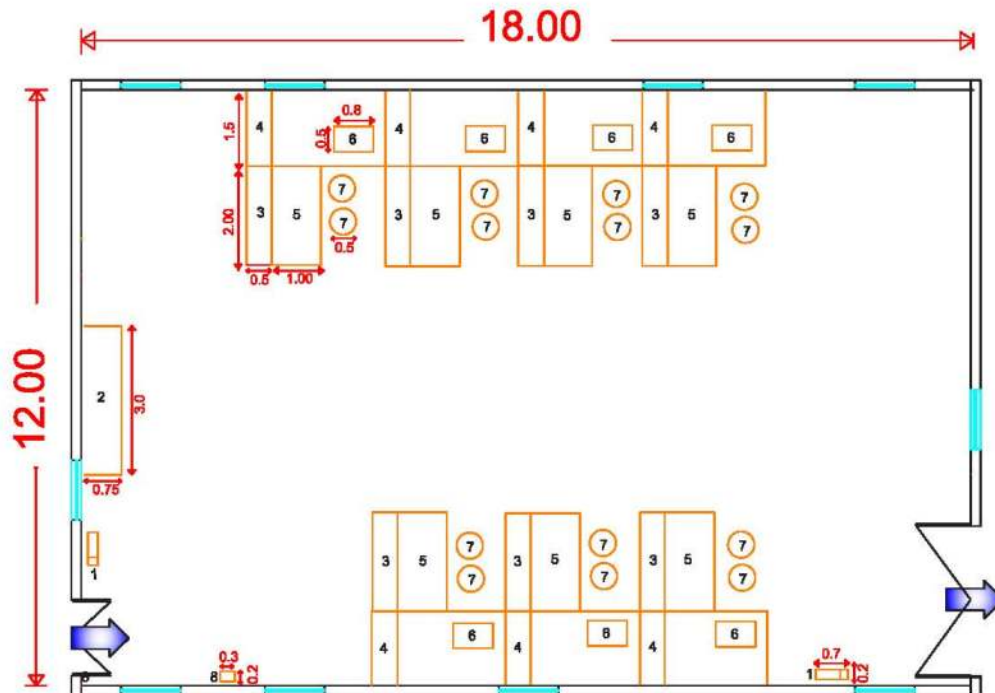
فهرست تجهیزات کارگاه حرفه تعمیر کار اتومبیل های سواری بنزینی درجه ۲ برای ۱۴ کارآموز

ردیف	نام تجهیزات	مشخصات فنی موردنیاز آموزش	تعداد	طول (سانتی متر)	عرض (سانتی متر)	ارتفاع (سانتی متر)	حداقل فاصله لازم (سانتی متر)		توضیحات
							از دستگاه مجاور	دیوار	
۱۷	مجموعه آموزشی تعلیق عقب خودرو	قابلیت تست وهیب یاب	۱	۱۵۰	۵۰	۹۰	-	۱۰۰-۲۰۰	-
۱۸	نابلو آموزش سیستم انژکتوری	قابلیت تست وهیب یاب	۲	۱۰۰	۵۰	۱۸۰	-	۵۰	-
۱۹	دستگاه شمع پاک کن و تست شمع	قابلیت تست دستی	۱	۵۰	۵۰	۴۰	-	۱۰۰-۱۵۰	-
۲۰	چک پالشی	چرخدار	۱	۱۰۰	۵۰	-	-	۱۵۰	-
۲۱	چک گیرکس	استاندارد	۱	۵۰	۵۰	۸۰	-	-	سیار
۲۲	چرتقیل موتور درآر	۳ تن	۱	۱۵۰	۷۰	۱۷۰	-	۵۰	-
۲۳	چک یا لا برقیچی	۳ تن	۱	۱۵۰	۵۰	۲۰۰	۱۵۰	۲۰۰	-
۲۴	خودرو سواری	کامل	۳	۲۷۰	۱۶۰	۱۷۵	-	۱۵۰	۱ عدد درکارگاه و مابقی بیرون
۲۵	دستگاه عیب یاب خودرو پرنابل	استاندارد	۳	۵۰	۵۰	-	-	-	سیار (دو دستگاه در انبار)
۲۶	دستگاه ساکشن روغن	استاندارد	۱	۷۰	۷۰	۹۰	-	۵۰	سیار
۲۷	سنگ صافنی (گرانیتی)	استاندارد	۱	۱۰۰	۶۰	۸۰	-	۱۰۰	-
۲۸	چک سوسماری	۲ تن	۲	۱۰۰	۳۰	۱۲۰	-	-	سیار
۲۹	شارژر و استارتر باتری	استاندارد	۳	۴۰	۴۰	۷۵	-	-	سیار (۳ عدد در انبار)
۳۰	کمپرسور پاد	۱۰۰ تا ۲۵۰ لیتری	۱	۱۰۰	۶۰	۶۰	-	۱۰۰	-
۳۱	جعبه کمک های اولیه	استاندارد	۱	۳۰	۲۰	۵۰	-	-	نصب روی دیوار



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

چیدمان تجهیزات کارگاه حرفه تعمیرکار تلویزیون رنگی



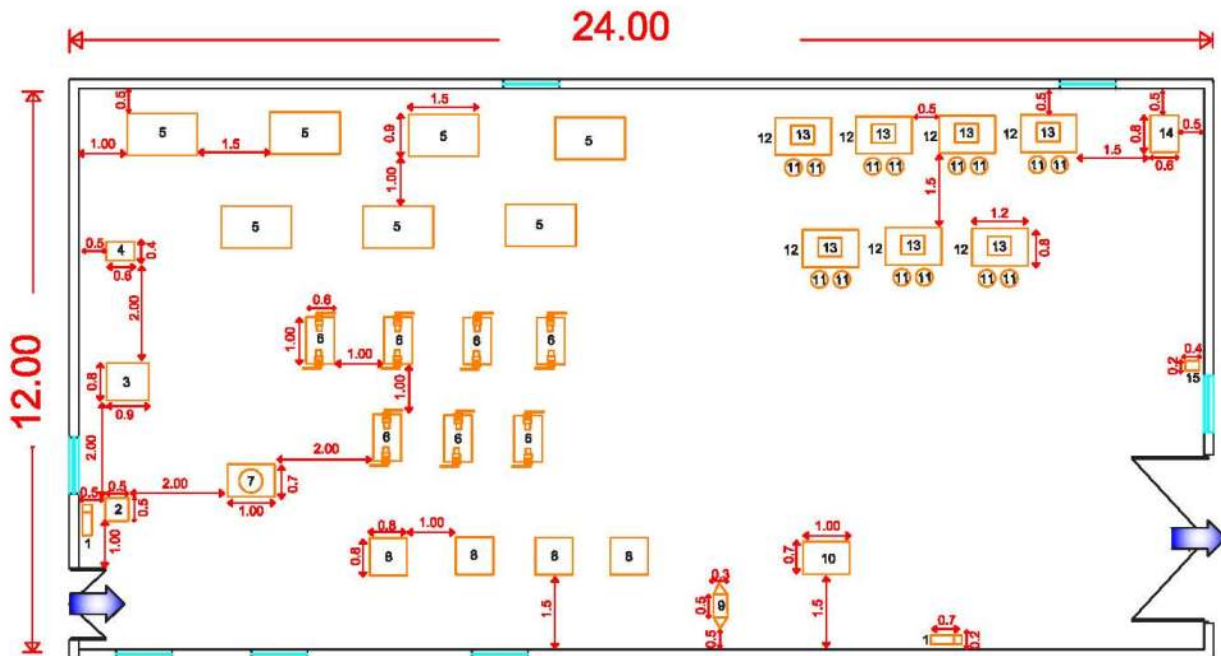
فهرست تجهیزات کارگاه حرفه تعمیر کار تلویزیون رنگی به ازای ۱۴ کارآموز

ردیف	نام تجهیزات	مشخصات فنی مورد نیاز آموزش	تعداد	طول (سانتی‌متر)	عرض (سانتی‌متر)	ارتفاع (سانتی‌متر)	حداقل فاصله لازم (سانتی‌متر)		نویسجات
							از دستگاه مجاور	ردیور	
۱	کپسول آتش نشانی	استاندارد	۲	۲۰	۲۰	۷۰	—	—	نصب روی دیوار
۲	مدار گسترده تلویزیون	استاندارد	۱	۳۰۰	۷۵	۱۸۰	—	—	سیار
۳	پنل میز کار	استاندارد	۷	۲۰۰	۵۰	۸۰	—	—	—
۴	جعبه ابزار	استاندارد	۷	۱۵۰	۵۰	۵۰	—	—	نزدیک دیوار
۵	میز کار	استاندارد	۷	۲۰۰	۱۰۰	—	—	—	—
۶	تلویزیون رنگی	استاندارد	۷	۸۰	۵۰	۵۰	—	—	روی میز
۷	صندلی چرخان	استاندارد	۱۴	۵۰	۵۰	۱۵۰	—	—	—
۸	جعبه کمک های اولیه	استاندارد	۱	۳۰	۲۰	۴۰	—	—	نصب روی دیوار

پنل میز کار شامل: ۱ - اسپیلوسکوپ دو کاناله ۲- مولتی متر (آنالوگ و دیجیتال) ۳- پترن ژانرا توره ۴- نقشه الکترونیکی ۵- پریم
 جعبه ابزار شامل: ۱ - پیچ گوشتی اختربای ۲- هویه ۳- پایه هویه ۴- پنس ۵- دم باریک ۶- سیم چین ۷- آینه ۸- ابزار دست کوچک ۹- فازمتر ۱۰- دم کج کوچک ۱۱ - چسب ۱۲- پرد
 کامل منبع تغذیه ۱۳- قلع کش ۱۴- سیم آتن ۱۵- سیم قلع ۱۶- روغن لحیم ۱۷- مقاومت ۱۸- سیم سوسماری ۱۹- سیم رابط ۲۰- خازن ۲۱- سلف ۲۲- ترانزیستورهای JFET,BJT - د ۲۳
 دیود - ۲۴ - پنبه ۲۵- الککل ۲۶- تیر ده هزار ۲۷- کافازد A

کد استاندارد: (۸ / ۳ / ۱ / ۲۳ / ۵۴ - ۸)

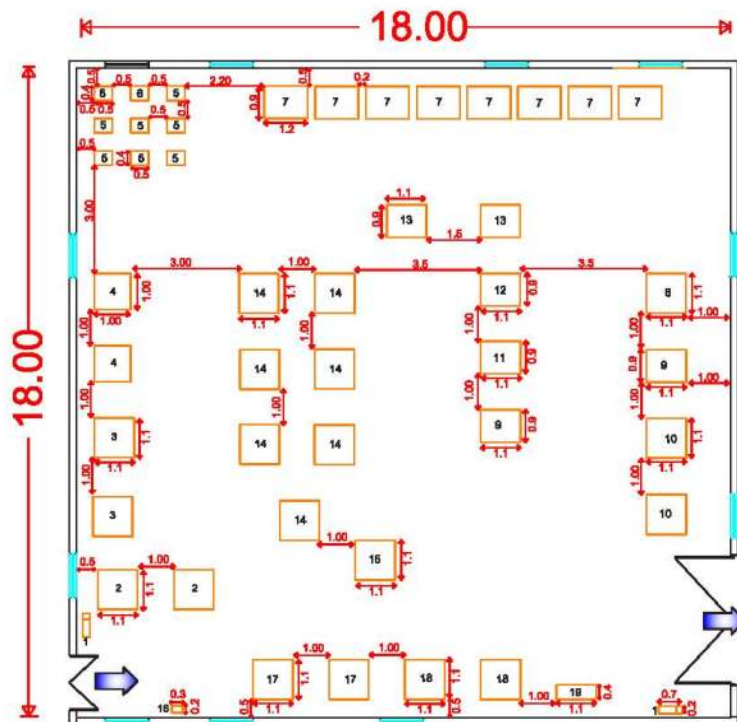
چیدمان تجهیزات کارگاه حرفه مونتاز گار و نصاب تابلو های برق



فهرست تجهیزات کارگاه حرفه مونتاژ کار و نصب تابلوهای برق به ازای ۱۴ کارآموز

ردیف	نام تجهیزات	مشخصات فنی موردنیازآموزش	تعداد	طول (سانتی متر)	عرض (سانتی متر)	ارتفاع (سانتی متر)	حداقل فاصله لازم (سانتی متر)		نویسجات
							از دیوار	از دیوار مجاور	
۱	کپسول آتش نشانی	استاندارد	۲	۲۰	۲۰	۷۰	-	-	نصب روی دیوار
۲	دستگاه نقطه جوش	پدالی	۱	۵۰	۵۰	۱۲۰	۲۰۰	۵۰	-
۳	میز جوشکاری	فلزی	۱	۹۰	۸۰	۸۰	۱۵۰-۲۰۰	۵۰	-
۴	رکتی فایبر جوشکاری	۱۰۰ آمپری	۱	۶۰	۴۰	۵۰	۱۵۰	۵۰	-
۵	میز کار برق صنعتی	دو نفره - با تجهیزات اندازه گیری	۷	۱۵۰	۹۰	۱۸۰	۱۰۰-۱۵۰	۵۰-۲۰۰	-
۶	میز فلز کاری	با دو گیره	۷	۱۰۰	۶۰	۸۰	۱۰۰	-	-
۷	فارسی بر برقی با میز کار	۲۲۰ ولتی	۱	۱۰۰	۷۰	۱۲۰	۲۰۰	۵۰	-
۸	ستول تابلوی پانک خازنی ۶ پله	همراه رگولاتور	۴	۸۰	۸۰	۸۰	۱۰۰-۱۵۰	۵۰-۱۵۰	-
۹	سنگ رومیزی دو طرفه	همراه با محافظ	۱	۵۰	۳۰	۱۲۰	۱۵۰-۲۰۰	۵۰	-
۱۰	خم کن رومیزی شیشه های مسی	دستی	۱	۱۰۰	۷۰	۷۰	۱۵۰-۲۰۰	۵۰-۱۵۰	-
۱۱	صندلی گردان	استاندارد	۱۴	-	-	-	-	-	-
۱۲	میزایانه	دو نفره	۷	۱۲۰	۸۰	۱۰۰	۵۰-۱۰۰	۵۰	-
۱۳	رایانه	با تمام متعلقات	۸	-	-	-	-	-	روی میز
۱۴	تابلوی برق تغذیه کارگاه	ایستاده	۱	۸۰	۶۰	۲۰۰	۱۵۰	۵۰	-
۱۵	جمعیه کمکهای اولیه	استاندارد	۱	۴۰	۲۰	۴۰	-	-	نصب روی دیوار

چیدمان تجهیزات کارگاه حرفه برق صنعتی درجه ۱

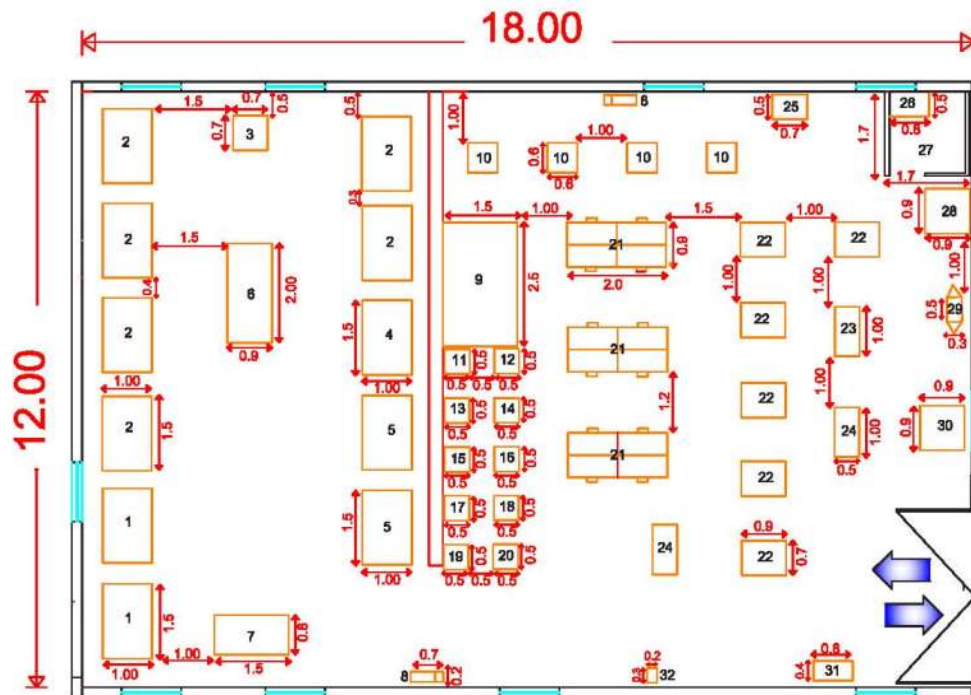


فهرست تجهیزات کارگاه حرفه برقکار صنعتی درجه ۱ برای ۱۴ کارآموز

ردیف	نام تجهیزات	مشخصات فنی مورد نیاز آموزش	تعداد	طول (سانتی متر)	عرض (سانتی متر)	ارتفاع (سانتی متر)	حداکثر فاصله لازم (سانتی متر)		توضیحات
							از دستگاه مجاور	و دیوار	
۱	کپسول آتش نشانی	استاندارد	۲	۲۰	۲۰	۷۰	-	-	چسبیده به دیوار
۲	سیستم دوربین مدار بسته	مشخصات استاندارد	۲	۱۱۰	۱۱۰	۱۸۵	۵۰	۱۰۰	بصورت ایستاده
۳	پک آموزشی موتور و ژنراتور جریان	مشخصات استاندارد	۲	۱۱۰	۱۱۰	۱۷۵	۵۰	۱۰۰	بصورت ایستاده
۴	سیستم آموزشی موتور ففس سنجابی	استاندارد	۲	۱۰۰	۱۰۰	-	۵۰	۳۰۰	بصورت ایستاده
۵	اکترو موتور سه فاز آسنکرون	مشخصات مندرج در استاندارد	۷	۵۰	۵۰	۴۰	۵۰	۵۰	نصب بر روی استراکچر
۶	اکترو موتور سه فاز دالاندر	مشخصات مندرج در استاندارد	۲	۵۰	۵۰	۴۰	۵۰	۵۰	نصب بر روی استراکچر
۷	میز رایانه جهت استقرار رایانه و مانیتور	استاندارد	۸	۱۲۰	۹۰	۹۵	۵۰	۲۲۰	-
۸	بانک خزانی	مشخصات مندرج در استاندارد	۱	۱۱۰	۱۱۰	۱۸۵	۱۰۰	۱۰۰	بصورت ایستاده
۹	میز الکترونیک	مشخصات مندرج در استاندارد	۱	۱۱۰	۹۰	۱۷۵	۱۰۰	۱۰۰	بصورت ایستاده
۱۰	سیستم آنتن مرکزی	مشخصات مندرج در استاندارد	۲	۱۱۰	۱۱۰	۱۸۵	۱۰۰	۱۰۰	بصورت ایستاده
۱۱	پک آموزشی موتور و ژنراتورهای	مشخصات مندرج در استاندارد	۱	۱۱۰	۹۰	۱۷۵	۱۰۰	۱۰۰	بصورت ایستاده
۱۲	پک آموزشی موتورهای سیم پیچی	مشخصات مندرج در استاندارد	۱	۱۱۰	۹۰	۱۷۵	۳۰۰	۳۰۰	بصورت ایستاده
۱۳	میز آزمایشگاهی ماشین های جریان	مشخصات مندرج در استاندارد	۲	۱۱۰	۹۰	۱۷۵	۱۰۰	۱۵۰	بصورت ایستاده
۱۴	تابلوی آموزشی برق صنعتی همراه با	استاندارد	۷	۱۱۰	۱۱۰	۱۷۵	۱۰۰	۱۰۰	بصورت ایستاده
۱۵	موتور جرثقیل الکتریکی با ترمز	مشخصات مندرج در استاندارد	۱	۱۱۰	۱۱۰	۹۵	۱۰۰	۱۰۰	بصورت ایستاده
۱۶	جعبه کمک های اولیه	استاندارد	۱	۳۰	۲۰	۴۰	۱۰۰	۱۰۰	-
۱۷	دستگاه اعلام حریق مرکزی	مشخصات استاندارد	۲	۱۱۰	۱۱۰	۱۸۵	۵۰	۱۰۰	بصورت ایستاده
۱۸	سیستم دزدگیر	مشخصات مندرج در استاندارد	۲	۱۱۰	۱۱۰	۱۸۵	۵۰	۱۰۰	بصورت ایستاده
۱۹	سیستم درب اتوماتیک	مشخصات مندرج در استاندارد	۱	۱۱۰	۴۰	۸۵	۵۰	۱۰۰	بصورت ایستاده

کد استاندارد : (۸-۵۵/۱۳/۱/۴)

چیدمان تجهیزات کارگاه حرفه برقکار صنعتی درجه ۲



کد استاندارد (A-55/15/2/4)

فهرست تجهیزات کارگاه حرفه برقکار صنعتی درجه ۲ برای ۱۴ کارآموز

ردیف	نام تجهیزات	مشخصات فنی موردنیاز آموزش	تعداد	طول (سانتی متر)	عرض (سانتی متر)	ارتفاع (سانتی متر)	حداقل فاصله لازم (سانتی متر)		نویسحات
							از دستگاه مجاور	زردیور	
۱	میز آزمایشگاهی اندازه گیری	استاندارد	۲	۱۵۰	۱۰۰	۱۱۰	۴۰	۴۰	-
۲	میز الکترونیک	استاندارد	۶	۱۵۰	۱۰۰	۱۱۰	۴۰	۴۰	-
۳	پک PLC	استاندارد	۱	۷۰	۷۰	۱۱۰	۱۵۰	۵۰	-
۴	میز ترانسفورماتور	استاندارد	۱	۱۵۰	۱۰۰	۱۱۰	۴۰	۴۰	-
۵	مجموعه آزمایشگاهی سنسور	استاندارد	۳	۱۵۰	۱۰۰	۱۱۰	۴۰	۴۰	-
۶	مجموعه میز آزمایشگاهی ماشین AC	استاندارد	۱	۲۰۰	۹۰	۱۶۰	۱۵۰	۱۵۰	-
۷	میز مریبی	استاندارد	۱	۱۵۰	۸۰	۱۱۰	۱۰۰	۱۰۰	-
۸	کپسول آتش نشانی	استاندارد	۲	۲۰	۲۰	۷۰	-	-	تصیب روی دیوار
۹	فکسه نگهداری تجهیزات	استاندارد	۱	۲۵۰	۱۵۰	۲۰۰	-	-	-
۱۰	سلول ایستاده طرح رینال از نوع مدولار	استاندارد	۴	۶۰	۶۰	۲۱۰	۱۰۰	۱۰۰	-
۱۱	الکترو موتور سه فاز	استاندارد	۳	۵۰	۵۰	۸۰	۵۰	-	دو عدد در آبیار
۱۲	الکترو موتور ستاره	استاندارد	۳	۵۰	۵۰	۸۰	۵۰	-	دو عدد در آبیار
۱۳	الکترو موتور دالاندر	استاندارد	۲	۵۰	۵۰	۸۰	۵۰	۵۰	یک عدد در آبیار
۱۴	الکترو موتور تک فاز ۱ خازنه	استاندارد	۲	۵۰	۵۰	۸۰	۵۰	۵۰	یک عدد در آبیار
۱۵	الکترو موتور دو فاز ۲ خازنه	استاندارد	۲	۵۰	۵۰	۸۰	۵۰	۵۰	یک عدد در آبیار
۱۶	الکترو موتور تک فاز قطب چاک دار	استاندارد	۲	۵۰	۵۰	۸۰	۵۰	۵۰	یک عدد در آبیار

کد استاندارد: (۸-۵۵/۱۵/۲/۴)

فهرست تجهیزات کارگاه حرفه برق صنعتی درجه ۲ برای ۱۴ کارآموز

ردیف	نام تجهیزات	مشخصات فنی موردنیازآموزش	تعداد	طول (سانتی‌متر)	عرض (سانتی‌متر)	ارتفاع (سانتی‌متر)	حداقل فاصله لازم (سانتی‌متر)		نویسحات
							از دستگاه مجاور	از دیوار	
۱۷	الکترو موتور تک فاز یونیورسال	روی میز چرخ دار	۱	۵۰	۵۰	۸۰	۵۰	۵۰	-
۱۸	ماشین آمکترون سه فاز پرش	استاندارد	۱	۵۰	۵۰	۸۰	۵۰	۵۰	-
۱۹	موتور کولر	استاندارد	۳	۵۰	۵۰	۸۰	۵۰	۵۰	دو عدد در آبیار
۲۰	الکترو موتور دو دور سه فاز سیم پیچ	استاندارد	۱	۵۰	۵۰	۸۰	۵۰	۵۰	-
۲۱	میز کار برق صنعتی دو طرفه	استاندارد	۳	۲۰۰	۹۰	۱۸۰	۱۰۰	۱۰۰	-
۲۲	میز کارگاه عمومی	استاندارد	۶	۹۰	۷۰	۸۵	۱۵۰	۱۰۰	-
۲۳	لوله خم کن	استاندارد	۱	۱۰۰	۵۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	-
۲۴	گیره صحرائی	استاندارد	۲	۱۰۰	۵۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	-
۲۵	دریل ستونی	استاندارد	۱	۷۰	۵۰	۱۶۰	-	۱۵۰	-
۲۶	میز جوشکاری	استاندارد	۱	۸۰	۵۰	۱۰۰	-	-	-
۲۷	کابین جوشکاری	استاندارد	۱	۱۷۰	۱۷۰	۱۷۰	بدون سقف	-	-
۲۸	رکتیفایر جوش	استاندارد	۱	۹۰	۹۰	۹۰	-	۱۰۰	-
۲۹	سنگ دو طرفه	استاندارد	۱	۵۰	۳۰	۱۲۰	-	۵۰	-
۳۰	فارسی بر	استاندارد	۱	۹۰	۹۰	۹۰	-	۱۵۰	-
۳۱	نابلو برق تغذیه کارگاه	استاندارد	۱	۸۰	۴۰	۱۱۰	-	-	-
۳۲	جعبه کمک های اولیه	استاندارد	۱	۳۰	۲۰	۴۰	-	-	نصب روی دیوار