



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت



جمهوری اسلامی ایران
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شغل

تعمیر کار ماشین‌های ابزار

گروه شغلی

مکانیک

کد ملی آموزش شغل

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|---|---|--------------|------------|---|---|-----------|---|---|------------------|---|---|------|
| ۷ | ۲ | ۳ | ۳ | ۲ | ۰ | ۴ | ۱ | ۰ | ۰ | ۵ | ۰ | ۰ | ۰ | ۱ |
| ISCO-۰۸ | | | | سطح مهارت | شناسه گروه | | | شناسه شغل | | | شناسه شایستگی | | | نسخه |

۸-۵۲/۵۸/۱۳

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۸۸/۰۱/۰۱



تعریف مفاهیم سطوح یادگیری

آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل/اصول: به مفهوم میانی مطالب نظری/ توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار

مشخصات عمومی شغل (براساس کاربرگ صفر)

تعمیرکار ماشین‌های ابزار کسی است که از عهده پیشگیری از حوادث، نقشه خوانی، فلزکاری مقدماتی، شناخت مواد، تراشکاری، فرزکاری، صفحه تراش کاری، عملیات حرارتی بوسیله شعله، لوله کشی مسی و آلومینیومی، برق مقدماتی، هیدرولیک و پنوماتیک، استفاده از کاتولوگ مربوطه، پیاده و سوار کردن و تعمیر ماشین‌های ابزار و نیز نصب و راه اندازی آنها برآید.

ویژگی‌های کارآموزورودی (براساس کاربرگ ۱۱)

حداقل میزان تحصیلات: راهنمایی

حداقل توانایی جسمی: متناسب با رشته مربوطه

مهارت‌های پیش نیاز این استاندارد: -

طول دوره آموزشی (براساس کاربرگ ۶ و ۱۳)

| | | | |
|-----------------------------|---|-----|------|
| طول دوره آموزش | : | ۷۲۰ | ساعت |
| - زمان آموزش نظری | : | ۲۰۰ | ساعت |
| - زمان آموزش عملی | : | ۵۲۰ | ساعت |
| - زمان کارآموزی در محیط کار | : | - | ساعت |
| - زمان اجرای پروژه | : | - | ساعت |
| - زمان سنجش مهارت | : | - | ساعت |

روش ارزیابی مهارت کارآموز (براساس کاربرگ ۷)

۱- امتیاز سنجش نظری (دانش فنی): ۲۵٪

۲- امتیاز سنجش عملی: ۷۵٪

۲-۱- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰٪

۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی: ۶۵٪

ویژگی‌های نیروی آموزشی (براساس کاربرگ ۱۲)

حداقل سطح تحصیلات:

فوق دیپلم مکانیک و دارا بودن مدرک دوره پداگوژی و نیز مدارک مرتبط با رشته از مراکز معتبر آموزشی



| ردیف | کد برنامه درسی | عنوان توانایی |
|------|----------------|--|
| ۱ | ۵/۱ | توانایی فنی شغل |
| | | توانایی پیشگیری از حوادث ناشی از کار و رعایت نکات حفاظت و بهداشت کار |
| | | توانایی فرم دادن ورق در حالت سرد با چکش دستی |
| | | توانایی اندازه گیری |
| | | توانایی خط کشی و اندازه گذاری روی قطعه کار |
| | | توانایی قلم کار |
| | | توانایی اره کاری دستی و ماشینی |
| | | توانایی سوهانکاری |
| | | توانایی شابر کاری |
| | | توانایی سوراخکاری و خزینه کاری با دریل رومیزی و پایه دار |
| | | توانایی تیز کردن ابزار با سنگ و سمباده |
| | | توانایی برقکاری دستی و ماشینی |
| | | توانایی حدیده و قلاویزی کاری |
| | | توانایی برشکاری با انواع قیچی دستی و اهرمی |
| | | توانایی خمکاری |
| | | توانایی مونتاژ قطعات بوسیله پیچ و مهره |
| | | توانایی پرچکاری |
| | | توانایی نقشه کشی |
| | | توانایی ترسیم اشکال هندسی (منظم و غیرمنظم) |
| | | توانایی ترسیم سه نما از روی قطعات ساده |
| | | توانایی ترسیم نمای سوم از روی دو نمای داده شده |
| | | توانایی ترسیم نماها از روی پرسپکتیو |
| | | توانایی استفاده از جدول انطباق و تفرانس |
| | | توانایی ترسیم برش مقاطع |



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: تعمیرکار ماشین‌های ابزار

فهرست توانایی‌های شغل (بر اساس کاربردگ شماره ۵)

| ردیف | کد برنامه درسی | عنوان توانایی |
|------|----------------|--|
| | | توانایی ترسیم انواع پرسپکتیو |
| | | توانایی ترسیم گسترده احجام توخالی |
| | | توانایی خواندن نقشه‌های مرکب |
| | | توانایی مواد شناسی |
| | | توانایی راه اندازی و استفاده از متعلقات ماشین تراش |
| | | توانایی کف تراشی، روتراشی، پله تراشی، شیار تراشی و پخ زنی خارجی تا دقت ۰.۵ میلی متر |
| | | توانایی داخل تراشی کف، پله، شیار، سوراخهای راه بدر و بن بست و پخ زنی داخل تا ۰.۵ دقت |
| | | توانایی آج زدن روی قطعه کار |
| | | توانایی تیزکردن انواع دنده تراشکاری با سنگ دو طرفه |
| | | توانایی تراشیدن مخروط‌های خارجی تا دقت ۱۰ دقیقه |
| | | توانایی پیچ و مهره تراشی میلی متری و اینچی |
| | | توانایی راه اندازی و استفاده از متعلقات ماشین فرز افقی، عمودی و اورنیورسال |
| | | توانایی بستن و تنظیم وسایل کمی و قطعه کار در وی میز ماشین فرز |
| | | توانایی طریق بستن و تنظیم انواع تیغه فرز |
| | | توانایی روتراشی، پله تراشی، پیشانی تراشی و گونیا کاری قطعات با دقت ۰.۵ میلی متر بوسیله ماشین فرز |
| | | توانایی شیار تراشی و شیب تراشی با دقت ۰.۵٪ و کنترل آنها |
| | | توانایی چند ضلعی قطعات با دستگاه تقسیم |
| | | توانایی تراشیدن انواع خار و جای خار خارجی و داخلی |
| | | توانایی استفاده از ماشین صفحه تراش |
| | | توانایی روتراشی، پله تراشی و شیار تراشی با ماشین صفحه تراش |



نام شغل: تعمیرکار ماشین های ابزار

سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

فهرست توانایی های شغل (بر اساس کاربرد شماره ۵)

| عنوان توانایی | کد برنامه درسی | ردیف |
|---|----------------|------|
| توانایی سنگ زدن سطوح خارجی، پیشانی، پله ای و مخروطی | | |
| توانایی بالانس کردن چرخ های سنگ زنی (تعدیل) | | |
| توانایی سنگ زنی خارجی، استوانه پله ای، مخروطی پیشانی | | |
| توانایی لوله کشی مسی و آلومینیومی | | |
| توانایی عملیات حرارتی بوسیله شعله | | |
| توانایی لحیم کاری با هویه برقی | | |
| توانایی اتصال سیم ها تا شماره ۲/۵ به یکدیگر | | |
| توانایی قراردادن سیم زیر پیچ | | |
| توانایی در مدار قراردادن کلیدهای یک فاز و سه فاز ساده دستی یک طرفه | | |
| توانایی در مدار قراردادن فیوزها و آزمایش آنها | | |
| توانایی در مدار قراردادن دستگاههای اندازه گیری (ولت متر و آمپر متر) | | |
| توانایی سنجش ولتاژ در مدار یک فاز و سه فاز | | |
| توانایی امتحان سیستم ارت | | |
| توانایی راه اندازی یک الکتروموتور سه فاز آسنکرون روتور قفسه ای یک سرعته بوسیله کنتاکتور و شاسی های استوپ و استارت | | |
| توانایی راه اندازی یک الکتروموتور یک فاز با سیم پیچی کمکی بوسیله کنتاکتور و شاسی های استوپ و استارت | | |
| توانایی بررسی و سنجش ویژگی های هوای فشرده در مدار | | |
| توانایی آماده سازی هوای فشرده | | |
| توانایی انشعاب و آماده سازی هوای فشرده برای تجهیزات و ماشین آلات | | |
| توانایی انتخاب عمل کننده های خطی (ایلاتوری) پنوماتیکی بر حسب نیاز | | |
| توانایی تشخیص عناصر کنترل در مدارهای پنوماتیکی بر مبنای نوع عمل کننده و نحوه نترل مدار | | |
| توانایی طراحی مدار و نقشه خوانی مدارات | | |



| عنوان توانایی | کد برنامه درسی | ردیف |
|---|----------------|------|
| توانایی کنترل سیلندر یک کاره با فرمان غیر مستقیم | | |
| توانایی کنترل سیلندر دو کاره با فرمان مستقیم و غیر مستقیم | | |
| توانایی کنترل سرعت و جهت سیلندر دو کاره | | |
| توانایی کنترل سیلندر دو کاره برگشت سریع | | |
| توانایی بستن مدارهای منطقی پنوماتیکی | | |
| توانایی بستن تایمر پنوماتیکی در یک مدار | | |
| توانایی بستن مدار (start-stop) (حافظه ناپایدار) | | |
| توانایی کنترل مدارات کنترل ترتیبی (sequence control) | | |
| توانایی کنترل مدار با تابع حرکتی $A+/B+/A-/B$ | | |
| توانایی کنترل مدار با تابع حرکتی $A+/B+/B-/A$ | | |
| توانایی بررسی و سنجش ویژگی های سیستم | | |
| توانایی آماده سازی واحد تولید فشار POWER PACK | | |
| توانایی توزیع فشار روغن در سیستم های هیدرولیک | | |
| توانایی انتخاب عمل کننده های هیدرولیکی بر حسب نیاز | | |
| توانایی تشخیص عناصر کنترل کننده در مدارهای هیدرولیکی و طراحی مدار و نقشه خوانی مدارها | | |
| توانایی بستن مدار پمپ و تعیین تغییرات فشار در یک مدار | | |
| توانایی کنترل سیلندر یک کاره و دو کاره توسط شیر های مربوطه | | |
| توانایی کنترل بار توسط شیر یک طرفه پیلوتی | | |
| توانایی تنظیم سرعت سیلندر دو کاره بدون بار و خواندن فشار در مدار | | |
| توانایی تنظیم سرعت سیلندر دو کاره با بار مخالف و موافق | | |
| توانایی سرعت ثابت مستقل از بارهای موافق حرکت (خنثی سازی نیروی وزن) | | |
| توانایی بستن مدار کنترل یک سیلندر دو کاره با دو سرعت مختلف | | |
| توانایی بستن مدار دو سرعت از طریق دو پمپ | | |



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: تعمیرکار ماشین‌های ابزار

فهرست توانایی‌های شغل (براساس کاربرگ شماره ۵)

| عنوان توانایی | کد برنامه درسی | ردیف |
|---|----------------|------|
| توانایی یک جهت کردن جریان در رفت و برگشت توسط پل مارتین (مدار گرتز) | | |
| توانایی تامین سرعت برابر در رفت و برگشت توسط رگلاتور دبی و پل مارتین | | |
| توانایی تامین نیروی ثابت در سیستم هیدرولیک | | |
| توانایی استفاده از کاتالوگ تعمیرات ، سرویس و نگهداری ماشین‌های ابزار مربوطه | | |
| توانایی پیاده ، سوار کردن و تعمیر ماشین‌های ابزار | | |
| توانایی پیاده و سوار کردن ، نصب و تعمیر (انواع پمپ - الکترو موتور - تسمه نقاله) | | |
| توانایی نصب و راه اندازی ماشین‌های ابزار | | |
| توانایی تعیین مراحل و زمان انجام کار | ۵/۲ | ۲ |
| توانایی انتخاب ابزار کار | ۵/۳ | ۳ |
| توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار | ۵/۴ | ۴ |
| توانایی بازرسی و کنترل درستی انجام کار | ۵/۵ | ۵ |
| توانایی بکارگیری اصول رفتار حرفه‌ای | ۵/۶ | ۶ |
| توانایی تحلیل تحولات فناوری و روش‌های کار | ۵/۷ | ۷ |
| توانایی کارآفرینی و بکارگیری فنون بهره‌وری | ۵/۸ | ۸ |
| توانایی بهره‌گیری از اصول ارگونومی و حفظ تندرستی | ۵/۹ | ۹ |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۷ | ۳ | ۴ | <p>توانائی پیشگیری از حوادث ناشی از کار و رعایت نکات حفاظت و بهداشت کار</p> <p>۱-۱ آشنایی با مفاهیم پیشگیری از حوادث در رعایت و حفاظت و بهداشت کار</p> <p>۱-۲ آشنایی با عوامل فیزیکی و شیمیائی زیان آور</p> <p>- صدا، گرما، سرما، رطوبت، نور و اشعه‌های مضر</p> <p>- ارتعاش، گردوغبار گردوغبار، و گاز</p> <p>- بازدید از محیط کار و آموزش و رعایت تذکرات حفاظت و بهداشت کار</p> <p>۱-۳ آشنایی با ارگونومی</p> <p>- وضعیت کار در حالت نشسته و ایستاده</p> <p>- حالت سه هنگام کار</p> <p>- خستگی و عوامل ایجاد خستگی</p> <p>- ایستادن و نشستن در هنگام کار بطور صحیح</p> <p>- جابجا کردن مواد و قطعات در محیط کار بطور صحیح</p> <p>۱-۴ آشنایی با موارد انضباطی و مقررات</p> <p>- مقررات انضباط فردی</p> <p>- مقررات انضباط عمومی کارگاه</p> <p>- نظافت و بهداشت عمومی و فردی در محیط آموزشی و کارگاه</p> <p>- استفاده از وسایل ایمنی و فردی</p> <p>۱-۵ شناسائی وسایل و تجهیزات ایمنی و انفرادی در هنگام کار و کاربرد آنها</p> <p>- توضیح و نشان دادن علائم و دستورالعمل‌های ایمنی</p> <p>- اطفاء حریق‌های مصنوعی بطور آزمایشی</p> <p>- استفاده از سیلندر اطفاء حریق شن و آب بطور آزمایشی</p> <p>۱-۶ آشنایی با علائم و دستورالعمل‌های ایمنی</p> | |



| شماره | | | شماره | شماره |
|-------|------|------|---|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| | | | <p>۱-۷ آشنائی با وسایل پیشگیری و مبارزه با آتش سوزی در کارگاه</p> <p>۱-۸ آشنایی با حوادث برق گرفتگی ناشی از فقدان _ سیم ارت (اتصال موثر بدنه دستگاه به زمین</p> <p>- کنترل و بررسی ماشین از نظر دارا بودن سیستم ارت</p> <p>۱-۹ آشنایی با کمک های اولیه</p> <p>۱-۱۰ آشنایی با جعبه کمک اولیه و وسایل آن</p> <p>- استفاده از وسایل جعبه کمک های اولیه بطور آزمایشی</p> <p>۱-۱۱ شناسایی اصول پیشگیری از حوادث ناشی از کار در رعایت نکات حفاظت و بهداشت کار</p> <p>- نحوه حفاظت در مقابل تست های گردنده ماشین آلات</p> | |
| ۶ | ۴ | ۲ | <p>توانائی فرم دادن ورق در حالت سرد با چکش دستی</p> <p>۲-۱ آشنایی با مفهوم فرم کاری در حالت سرد</p> <p>۲-۲ آشنایی با انواع چکش</p> <p>۲-۳ آشنایی با انواع گیره</p> <p>۲-۴ شناسایی اصول نکاتی که باید هنگام فرم دادن در نظر گرفت</p> <p>۲-۵ شناسایی اصول موارد ایمنی مربوطه</p> <p>- رعایت نکات ایمنی</p> <p>۲-۶ شناسایی اصول فرم دادن ورق در حالت سرد با چکش دستی</p> <p>- فرم دادن ورق در حالت سرد بوسیله چکش دستی</p> | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۶ | ۴ | ۲ | توانایی اندازه‌گیری | ۳-۱ |
| | | | آشنایی با مفهوم اندازه‌گیری | ۳-۱ |
| | | | آشنایی با وسایل اندازه‌گیری و کنترل | ۳-۲ |
| | | | آشنایی با وسایل اندازه‌گیری و کنترل | ۳-۳ |
| | | | آشنایی با وسایل نقل اندازه | ۳-۴ |
| | | | آشنایی با وسایل اندازه‌گیری متغیر | ۳-۵ |
| | | | آشنایی با وسایل اندازه‌گیری ثابت | ۳-۶ |
| | | | آشنایی با وسایل اندازه‌گیری زاویه | ۳-۷ |
| | | | آشنایی با وسایل کنترل | ۳-۸ |
| | | | آشنایی با تبدیل واحد‌های میلی‌متری به اینچ و بالعکس | ۳-۹ |
| | | | اندازه‌گیری قطعات مختلف بوسیله ابزار و تبدیل واحدهای اینچی به متریک و بالعکس | - |
| | | | شناسایی اصول نگهداری از وسایل اندازه‌گیر و کنترل | ۳-۱۰ |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه | ۳-۱۱ |
| | | | رعایت نکات ایمنی | - |
| | | | شناسایی اصول اندازه‌گیری | ۳-۱۲ |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۵ | ۳ | ۲ | <p>توانایی خط کشی و اندازه گذاری روی قطعه کار</p> <p>۴-۱ آشنایی با مفاهیم خط کشی و اندازه گذاری</p> <p>۴-۲ آشنایی با وسایل اندازه گذاری و خط کشی</p> <p>۴-۳ شناسایی اصول واحدهای اندازه گیری طول، سطح در سیستم متریک و اینچی</p> <p>۴-۴ شناسایی اصول نکاتی که باید هنگام خط کشی در نظر گرفت</p> <p>۴-۵ شناسایی اصول موارد ایمنی مربوطه</p> <p>- رعایت نکات ایمنی</p> <p>۴-۶ شناسایی اصول خط کشی و اندازه گیری روی قطعه کار</p> <p>- اندازه گیری و اندازه گذاری قطعه کار با وسایل مربوطه طبق نقشه کار</p> | ۴ |
| ۳ | ۲ | ۱ | <p>توانایی قلم کار</p> <p>۵-۱ آشنایی با مفهوم قلم کاری</p> <p>۵-۲ آشنایی با قلم های تخت ناخنی و دم پهن و کاربرد آنها</p> <p>۵-۳ آشنایی با زاویه قلم</p> <p>۵-۴ شناسایی اصول نکاتی که باید هنگام قلم کاری در نظر گرفت</p> <p>۵-۵ شناسایی اصول مقرررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>۵-۶ شناسایی اصول قلم کاری</p> <p>- قلم کاری قطعات طبق نقشه کار</p> | ۵ |

| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۶ | ۴ | ۲ | توانایی ااره کاری دستی و ماشینی | ۶ |
| | | | آشنایی با مفهوم ااره کاری | ۶-۱ |
| | | | آشنایی با گیره رومیزی و لبه گیره | ۶-۲ |
| | | | بستن قطعه کار به گیره | - |
| | | | شناسایی کمان ااره دستی و قسمت‌های مختلف آن | - |
| | | | برش کاری قطعه کار بوسیله کمان ااره دستی طبق نقشه کار | - |
| | | | آشنایی با تیغه ااره‌ها و موارد استفاده آنها | ۶-۴ |
| | | | تعیین ضخامت تیغه ااره و نحوه کاربری آنها | - |
| | | | نحوه بازوبستن تیغ‌ها در دستگاه‌های برش ماشینی (تعویض تیغه‌ها) | - |
| | | | آشنایی با جنس تیغ ااره‌ها | ۶-۵ |
| | | | شناسایی اصول نکاتی که باید هنگام ااره کاری در نظر گرفت | ۶-۶ |
| | | | آشنایی با ساختمان و طرز کار ماشین ااره نواری و لنگ | ۶-۷ |
| | | | برش کاری قطعات با ماشین ااره نواری و لنگ طبق نقشه کار | - |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه | ۶-۸ |
| | | | رعایت نکات ایمنی مربوطه | - |
| | | | شناسایی اصول ااره کاری دستی | ۶-۹ |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|--|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۱۰ | ۸ | ۲ | توانایی سوهانکاری آشنایی با مفهوم سوهانکاری آشنایی با سوهان و انواع آن از نظر فرم و اندازه و نوع آج شناسایی سوهانکاری تا حد گونیاکاری سوهانکاری و گونیاکاری سطوح مستوی و منحنی طبق نقشه کار شناسایی سوهانکاری در فرم‌های مختلف (داخلی و خارجی) شناسایی اصول نکاتی که باید هنگام سوهانکاری در نظر گرفت شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه رعایت نکات ایمنی شناسایی اصول سوهانکار | ۷ ۷-۱ ۷-۲ ۷-۳ - ۷-۴ ۷-۵ ۷-۶ - ۷-۷ |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۴ | ۳ | ۱ | شابرکاری | ۸ |
| | | | آشنایی با مفهوم شابرکاری و کاربرد آن | ۸-۱ |
| | | | شابرزنی قطعات با شابر طبق نقشه کار | - |
| | | | آشنایی با شابر سه گوش، تخت و قاشقی | ۸-۲ |
| | | | آشنایی با وسایل سایه زنی مربوطه به شابرها | ۸-۳ |
| | | | شناسایی اصول شابرزنی و شابرسه گوش، تخت و قاشقی | ۸-۴ |
| | | | شناسایی اصول تیرکردن شابر | ۸-۵ |
| | | | تیزکردن شابرها | - |
| | | | شناسایی اصول نکاتی که باید هنگام شابرکاردن نظر گرفت | ۸-۶ |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت ایمنی مربوطه | ۸-۷ |
| | | | رعایت نکات ایمنی | - |
| | | | شناسایی اصول شابرکاری | ۸-۸ |

| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|--|------|------|--|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۱۶ | ۱۲ | ۴ | توانایی سوراخکاری و خزینه کاری با دریل رومیزی و پایه دار | ۹ |
| | | | آشنایی با مفهوم سوراخکاری | ۹-۱ |
| | | | آشنایی با ساختمان و طرز کار با دریل های رومیزی و پایه دار | ۹-۲ |
| | | | بستن قطعه کار بطور صحیح | - |
| | | | آشنایی با مته و مته خزینه و انواع آنها | ۹-۳ |
| | | | آشنایی با متعلقات دریل های رومیزی و پایه دار | ۹-۴ |
| | | | شناسایی اصول بستن مته به سه نظام | ۹-۵ |
| | | | بستن مته به دریل | - |
| | | | قراردادن مرکز مته روی قطعه کار با سنبه نشان | - |
| | | | شناسایی اصول انتخاب دوره و پیشروی مناسب از طریق محاسبه وجدول ماشین | ۹-۶ |
| آشنایی با مواد خنک کننده و کاربرد آن | ۹-۷ | | | |
| شناسایی اصول سوراخکاری و خزینه کاری با دریل دستی و پایه دار | ۹-۸ | | | |
| سوراخکاری و خزینه کاری طبق نقشه کار | - | | | |
| شناسایی اصول نکاتی که باید در هنگام سوراخکاری و خزینه کاری در نظر گرفت . | ۹-۹ | | | |
| شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه | ۹-۱۰ | | | |
| رعایت نکات ایمنی | - | | | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|---|------|------|---|-----------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۱۰ | ۸ | ۲ | توانایی تیز کردن ابزار با سنگ و سمباده | ۱۰ |
| | | | آشنایی با دستگاه سنگ سمباده | ۱۰-۱ |
| | | | راه اندازی دستگاه سنگ سمباده | - |
| | | | آشنایی با انواع سنگ سمباده | ۱۰-۲ |
| | | | آشنایی با مواد تشکیل دهنده سنگ سمباده | ۱۰-۳ |
| | | | شناسایی انتخاب صحیح سنگ سمباده | ۱۰-۴ |
| | | | آشنایی با تعویض سنگ سمباده و صاف کردن آنها | ۱۰-۵ |
| | | | تعویض سنگ سمباده | - |
| | | | شناسایی اصول نکاتی که باید هنگام تیز کردن ابزار با سنگ سمباده در نظر گرفت | ۱۰-۶ |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه رعایت نکات ایمنی | ۱۰-۷ |
| شناسایی اصول تیز کردن ابزار با سنگ سمباده | ۱۰-۸ | | | |
| تیز کردن ابزار | - | | | |
| ۶ | ۴ | ۲ | توانایی برقکاری دستی و ماشینی | ۱۱ |
| | | | آشنایی با مفهوم برقکاری | ۱۱-۱ |
| | | | آشنایی با انواع برق (دستی و ماشینی) | ۱۱-۲ |
| | | | شناسایی اصول نکاتی که باید هنگام برقکاری در نظر گرفت | ۱۱-۳ |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|-----------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| | | | شناسایی اصول موارد ایمنی هنگام برق‌کاری | ۱۱-۴ |
| | | | رعایت نکات ایمنی | - |
| | | | شناسایی اصول برق‌کاری دستی و ماشینی | ۱۱-۵ |
| | | | برق‌کاری قطعات طبق نقشه کار | - |
| | | | آشنایی با روش تمیز نمودن برق‌دستی و ماشینی | ۱۱-۶ |
| | | | آشنایی با نحوه تنظیم برق‌وی کابل تنظیم | ۱۱-۷ |
| ۱۴ | ۱۰ | ۴ | توانایی حدیده و قلاویز کاری | ۱۲ |
| | | | آشنایی با مفهوم پیچ بری دستی | ۱۲-۱ |
| | | | آشنایی با انواع پیچ‌های دنده مثلثی (اینچی و میلی متری) | ۱۲-۲ |
| | | | آشنایی با قسمت‌های مختلف پیچ و مهره و محاسبات مربوطه | ۱۲-۳ |
| | | | شناسایی انواع حدیده و حدیده گردان | ۱۲-۴ |
| | | | شناسایی اصول حدیده کاری دستی | ۱۲-۵ |
| | | | آشنایی با انواع قلاویز و قلاویز گردان | ۱۲-۶ |
| | | | شناسایی اصول قلاویز کاری دستی | ۱۲-۷ |
| | | | قلاویز کردن قطعه کار طبق نقشه کار | - |
| | | | شناسایی اصول نکاتی که باید هنگام قلاویز و حدیده کاری در نظر گرفت | ۱۲-۸ |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه | ۱۲-۹ |
| | | | رعایت نکات ایمنی | - |

| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۶ | ۴ | ۲ | توانایی برشکاری با انواع قیچی دستی و اهرمی | ۱۳ |
| | | | آشنایی با مفهوم برشکاری | ۱۳-۱ |
| | | | آشنایی با انواع قیچی‌های دستی | ۱۳-۲ |
| | | | آشنایی با زوایای تیغه‌های قیچی | ۱۳-۳ |
| | | | آشنایی با مشخصات تعیین‌کننده قیچی‌های اهرمی | ۱۳-۴ |
| | | | آشنایی با برشکاری با قیچی‌های اهرمی رومیزی و پایه دار | ۱۳-۵ |
| | | | آشنایی با مشخصات قیچی گیوتینی | ۱۳-۶ |
| | | | آشنایی با قیچی گوتین | ۱۳-۷ |
| | | | آشنایی با روش تعویض تیغه‌های برش | ۱۳-۸ |
| | | | شناسایی اصول نکاتی که باید هنگام برشکاری در نظر گرفت | ۱۳-۹ |
| | | | برش انواع ورق با قیچی دستی، اهرمی و گیوتینی طبق نقشه کار | - |
| | | | شناسایی اصول حفاظت و ایمنی مربوطه | ۱۳-۱۰ |
| | | | رعایت نکات ایمنی | - |
| | | | شناسایی اصول برشکاری با انواع قیچی دستی و اهرمی | ۱۳-۱۱ |
| | | | آشنایی با انواع قیچی نیلبر | ۱۳-۱۲ |
| | | | آشنایی با انواع قیچی گردبر داخلی و خارجی | ۱۳-۱۳ |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۴ | ۳ | ۱ | توانایی خمکاری | ۱۴ |
| | | | آشنایی با مفهوم خمکاری | ۱۴-۱ |
| | | | آشنایی با دستگاه خمکاری | ۱۴-۲ |
| | | | آشنایی با پارچه‌های خمکاری | ۱۴-۳ |
| | | | شناسایی اصول نکاتی که باید هنگام خمکاری در نظر گرفت | ۱۴-۴ |
| | | | شناسایی اصول موارد ایمنی هنگام خمکاری | ۱۴-۵ |
| | | | رعایت نکات ایمنی | - |
| | | | شناسایی اصول خمکاری | ۱۴-۶ |
| | | | آشنایی با انواع قالبهای پرس در خمکاری | ۱۴-۷ |
| | | | پرس نمودن انواع ورق در ذخامتهای مختلف توسط دستگاههای پرس دستی و مکانیکی و نحوه کار با آن | - |
| ۶ | ۴ | ۲ | توانایی مونتاژ قطعات بوسیله پیچ و مهره | ۱۵ |
| | | | آشنایی با مفهوم مونتاژ قطعات | ۱۵-۱ |
| | | | آشنایی با پیچ و مهره میلی متری و اینچی و انواع آن | ۱۵-۲ |
| | | | آشنایی با واشر فلزی و انواع آن | ۱۵-۳ |
| | | | آشنایی با انواع آچارها (تخت - رینگی - بکس - آلن ها - انبردست ها - پیچ گوشتی ها - خارجمع کن و خاربازکن و آچار گویی ها و آچارهای قابل تنظیم) | ۱۵-۴ |
| | | | شناسایی اصول نکاتی که باید هنگام اتصال بوسیله پیچ و مهره در نظر گرفت | ۱۵-۵ |
| | | | آشنایی با مواد روان کننده پیچ و مهره | ۱۵-۶ |

| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|-----------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| | | | آشنایی با انواع پین‌ها و خارها و اشپیل‌ها | ۱۵-۷ |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه | ۱۵-۸ |
| | | | رعایت نکات ایمنی | - |
| | | | شناسایی اصول مونتاژ قطعات بوسیله پیچ و مهره | ۱۵-۹ |
| | | | بازوبسته کردن پیچ و مهره‌های مختلف از روی قطعات مستعمل | - |
| ۶ | ۴ | ۲ | توانایی پرچکاری | ۱۶ |
| | | | آشنایی با مفهوم پرچ کاری | ۱۶-۱ |
| | | | آشنایی با انواع میخ پرچ | ۱۶-۲ |
| | | | آشنایی با پرچ کن دستی و سنبه پرچ | ۱۶-۳ |
| | | | آشنایی با جداول میخ پرچ | ۱۶-۴ |
| | | | شناسایی انواع پرچکاری | ۱۶-۵ |
| | | | پرچکاری گرم و سرد و شناخت دستگاه‌های آن | - |
| | | | پرچکاری لب به لب (با واسطه) | ۱۶-۶ |
| | | | پرچکاری روی هم | ۱۶-۷ |
| | | | آشنایی با گیره موازی | ۱۶-۸ |
| | | | شناسایی اصول نکاتی که باید هنگام پرچکاری در نظر گرفت | ۱۶-۹ |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی | ۱۶-۱۰ |
| | | | رعایت نکات ایمنی | - |
| | | | شناسایی اصول پرچکاری | ۱۶-۱۱ |
| | | | اتصالات قطعات فلزی بوسیله پرچکاری طبق نقشه کار | - |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۳ | ۲ | ۱ | توانایی نقشه کشی | ۱۷ |
| | | | آشنایی با مفهوم نقشه و کاربرد آنها در صنعت | ۱۷-۱ |
| | | | آشنایی با وسایل نقشه کار | ۱۷-۲ |
| | | | جعبه پرگار | - |
| | | | گونیا | - |
| | | | نقاله | - |
| | | | انواع شابلون | - |
| | | | شناسایی استاندارد خطوط و حروف و علائم | ۱۷-۳ |
| | | | ترسیم خطوط نقشه کشی و حروف | - |
| | | | آشنایی با ابعاد و کاغذهای استاندارد | ۱۷-۴ |
| | | | شناسایی کادر دور نقشه و جداول زیرنقشه | ۱۷-۵ |
| | | | تمرین کادر دور نقشه و ترسیم جدول زیرنقشه | - |
| | | | شناسایی اصول ترسیم خطوط استاندارد و کادرهای دور نقشه | ۱۷-۶ |

| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|--|------|------|---|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۱۰ | ۸ | ۲ | توانایی ترسیم اشکال هندسی (منظم و غیر منظم) | ۱۸ |
| | | | شناسایی اصول ترسیم دایره و تقسیمات آن | ۱۸-۱ |
| | | | ترسیم دایره و تقسیمات آن و مرکزابی | - |
| | | | شناسایی اصول پیدا کردن مرکز دایره بدون استفاده از قوس سنج | ۱۸-۲ |
| | | | مرکزابی دایره بدون استفاده از قوس سنج | - |
| | | | شناسایی اصول ترسیم چند ضلعی های منظم و غیر منظم | ۱۸-۳ |
| | | | ترسیم چند ضلعی های منظم و نامنظم | - |
| شناسایی اصول ترسیم اشکال هندسی (منظم و غیر منظم) | ۱۸-۴ | | | |
| ۱۲ | ۹ | ۳ | توانایی ترسیم سه نما از روی قطعات ساده | ۱۹ |
| | | | شناسایی اصول انواع تصویر و صفحه تصویر در نقشه کشی | ۱۹-۱ |
| | | | تصویرمقابل (قائم) | - |
| | | | تصویرجانبی _ چپ و راست) | - |
| | | | تصویر بالا (افقی) | - |
| | | | شناسایی اصول انواع خطوط رابط و خطوط اندازه | ۱۹-۲ |
| | | | ترسیم خطوط ربط و اندازه | - |
| | | | شناسایی اندازه گیری قوسها سطوح شیب دار، مخروط ها و سوراخ ها | ۱۹-۳ |
| | | | اندازه گیری قوس ها، سطوح شیب دار، مخروط ها و سوراخ ها | - |
| | | | شناسایی اصول نوشتن اعداد اندازه | ۱۹-۴ |
| نوشتن اعداد اندازه | - | | | |
| شناسایی اصول ترسیم سه نما از روی قطعات ساده | ۱۹-۵ | | | |
| ترسیم سه نما از روی قطعات | - | | | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|--|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۶ | ۴ | ۲ | <p>توانایی ترسیم نمای سوم از روی دونمای داده شده</p> <p>شناسایی اصول ترسیم نمای سوم با داشتن دو تصویر تمرین مجهول یابی</p> | <p>۲۰</p> <p>۲۰-۱</p> <p>-</p> |
| ۱۰ | ۸ | ۲ | <p>توانایی ترسیم نماها از روی پرسپکتیو</p> <p>شناسایی اصول ترسیم از پرسپکتیو ایزومتریک، دیمتریک و کاوالیر تمرین ترسیم تصاویر از روی پرسپکتیو</p> | <p>۲۱</p> <p>۲۱-۱</p> <p>-</p> |
| ۴ | ۲ | ۲ | <p>توانایی استفاده از جدول انطباق و تolerانس</p> <p>آشنایی با تolerانس اندازه و علائم نقشه تعریف انحراف اندازه و کاربرد آن تعریف انطباق و انواع آن نشان دادن انحراف اندازه بوسیله مقادیر عددی ابری نشان دادن انحراف اندازه ها بوسیله مشخص کردن نوع انطباق تعریف زبری و پرداخت سطوح علایم قراردادی زبری سطوح و اندازه آنها در سیستم های مختلف شناسایی اصول استفاده از جدول انطباق و تolerانس انطباق با استاندارد از فرمان ها، تعیین حداقل و حداکثر اندازه</p> | <p>۲۲</p> <p>۲۲-۱</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>۲۲-۲</p> <p>-</p> |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------------------------|------|------|----------------------------------|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۱۴ | ۱۰ | ۴ | توانایی ترسیم برش مقاطع | ۲۳ |
| | | | شناسایی اصول ترسیم برش‌های ساده | ۲۳-۱ |
| | | | خط برش و اصول نشان دادن آن | - |
| | | | تمرین ترسیم‌های برش ساده | - |
| | | | هاشور زدن و اصول هاشور زدن | - |
| | | | شناسایی اصول ترسیم برش‌های شکسته | ۲۳-۲ |
| | | | کاربرد برش‌های شکسته | - |
| | | | نشان دادن برش شکسته | - |
| | | | تمرین ترسیم برش‌های شکسته | - |
| | | | شناسایی اصول ترسیم برش موضعی | ۲۳-۳ |
| | | | کاربرد برش موضعی | - |
| | | | تمرین ترسیم برش‌های موضعی | - |
| | | | شناسایی اصول ترسیم نیم برش | ۲۳-۴ |
| | | | کاربرد نیم برش مستثنیات برش | - |
| | | | تمرین ترسیم نیم برش | - |
| شناسایی اصول ترسیم برش مقاطع | ۲۳-۵ | | | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۸ | ۶ | ۲ | توانایی ترسیم انواع پرسپکتیو | ۲۴ |
| | | | شناسایی اصول ترسیم اجسام مختلف در پرسپکتیوم کواوایر (۴۵ درجه) | ۲۴-۱ |
| | | | ترسیم پرسپکتیو ایزومتریک | - |
| | | | شناسایی اصول ترسیم اجسام مختلف در پرسپکتیو ایزومتریک (۳۰ درجه) | ۲۴-۲ |
| | | | ترسیم پرسپکتیو ایزومتریک | - |
| | | | شناسایی اصول ترسیم پرسپکتیو اجسام مختلف | ۲۴-۳ |
| | | | ترسیم دوایر با سطوح مختلف در پرسپکتیو | - |
| | | | شناسایی اصول ترسیم پرسپکتیو و دیمتریک | ۲۴-۴ |
| | | | شناسایی اصول ترسیم پرسپکتیو و برش خوردن آن | ۲۴-۵ |
| | | | روش ترسیم حالت برش خورده پرسپکتیو | - |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|-----------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۸ | ۶ | ۲ | توانایی ترسیم گسترده احجام تو خالی | ۲۵ |
| | | | آشنایی با اصول کشیدن نقشه های گسترده | ۲۵-۱ |
| | | | کشیدن نقشه های گسترده | - |
| | | | آشنایی با محاسبه ورق اولیه احجام تو خالی | ۲۵-۲ |
| | | | محاسبه ورق اولیه احجام تو خالی | - |
| | | | ترسیم فصل مشترک (تداخل) اجسام با یکدیگر و گسترش آنها | ۲۵-۳ |
| | | | شناسایی اصول ترسیم گسترده احجام تو خالی | ۲۵-۴ |
| | | | ترسیم گسترده احجام تو خالی | - |
| ۶ | ۴ | ۲ | توانایی خوانده نقشه های مرکب | ۲۶ |
| | | | شناسایی نقشه های مرکب | ۲۶-۱ |
| | | | شناسایی اصول ترسیم نمایش دهنده های مرکب | ۲۶-۲ |
| | | | تمرین ترسیم نقشه های مرکب | - |
| | | | شناسایی اصول ترسیم نقشه از روی نقشه مرکب | ۲۶-۳ |
| | | | شناسایی اصول خواندن نقشه های مرکب | ۲۶-۴ |
| | | | ساده سازی و قرارداد های در نمایش دهنده های نقشه های مرکب | - |
| | | | شماره گذاری نقشه های مرکب | - |
| | | | تمرین ترسیم ' تفکیک قطعات از روی نقشه مرکب | - |
| | | | شناسایی اصول اندازه گذاری نقشه های مرکب | ۲۶-۵ |
| | | | تمرین اندازه گذاری وجدول زیر نقشه مرکب | - |
| | | | شناسایی اصول خواندن نقشه های مرکب | ۲۶-۶ |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|--|-------|------|---|-----------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۳۵ | ۲۰ | ۱۵ | توانایی مواد شناسی | ۲۷ |
| | | | آشنایی با مفاهیم خواص فیزیکی ' مکانیکی ' شیمیایی و فلزات | ۲۷-۱ |
| | | | آشنایی با روش تهیه فلزات آهنی و فرم دادن آنها | ۲۷-۲ |
| | | | آشنایی با فلزات غیر آهنی و موارد استفاده آنها | ۲۷-۳ |
| | | | آشنایی با تشخیص فولادها با روش جرقه | ۲۷-۴ |
| | | | آشنایی با مفهوم آبکاری (سخت کاری) | ۲۷-۵ |
| | | | آشنایی با کوره های الکتریکی | ۲۷-۶ |
| | | | سخت کردن قطعات به کمک کوره های الکتریکی | - |
| | | | شناسایی اصول آبکاری ' برگشت دادن و تاباندن براساس جداول فولادها | ۲۷-۷ |
| | | | آشنایی با فرم بندی انواع فولادها | ۲۷-۸ |
| آشنایی با اندازه گیری سختی فلزات به کمک دستگاه های اندازه گیری برینل ' راک و ویکرز | ۲۷-۹ | | | |
| شناسایی اصول حفاظت و ایمنی مربوطه | ۲۷-۱۰ | | | |
| | | | رعایت نکات ایمنی | - |
| ۲ | ۱ | ۱ | توانایی راه اندازی و استفاده از متعلقات ماشین تراش | ۲۸ |
| | | | آشنایی با قسمت های مختلف ماشین تراش | ۲۸-۱ |
| | | | آشنایی با وسایل بستن ابزار و قطعه کار | ۲۸-۲ |
| | | | بستن دنده به رنده بند و تنظیم آن | - |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| | | | آشنایی با انواع رنده‌های تراشکاری | ۲۸-۳ |
| | | | آشنایی با متعلقات ماشین تراش | ۲۸-۴ |
| | | | بستن سه نظام به دستگاه تراش | - |
| | | | شناسایی اصول رعایت موارد ایمنی در ماشین تراش | ۲۸-۵ |
| | | | رعایت نکات ایمنی | - |
| | | | شناسایی اصول راه اندازی و استفاده از متعلقات ماشین تراش | ۲۸-۶ |
| | | | راه اندازی ماشین تراش عملکردقسمتهای مختلف آن | - |
| ۱۲ | ۱۰ | ۲ | توانایی کف تراشی . روتراشی . پله تراشی . شیار تراشی . ویخ زنی خارجی تا دقت ۵٪ میلی متر | ۲۹ |
| | | | آشنایی با مفهوم تراشکاری | ۲۹-۱ |
| | | | شناسایی اصول مکانیزم ماشین تراش وقسمتهای مختلف آن | ۲۹-۲ |
| | | | باز وبسته کردن سه نظام وچهار نظام | - |
| | | | تنظیم فک ها | - |
| | | | طرز استفاده از چهار نظام وصفحه مرغک | - |
| | | | شناسایی متعلقات ماشین تراش و کاربرد آنها | ۲۹-۳ |
| | | | قطعات سوار شونده روی ماشین تراش | - |
| | | | انواع رنده ها از نظر فرم وجنس آنها و کاربرد آنها | - |
| | | | بستن قطعات به سه نظام ماشین | - |
| | | | بستن رنده وتنظیم آن | - |
| | | | راه اندازی ماشین تراش | - |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| | | | شناسایی بستن قطعه کار به ماشین | ۲۹-۴ |
| | | | شناسایی بستن رنده‌های تراشکاری به ماشین | ۲۹-۵ |
| | | | شناسایی انتخاب دور متناسب با قطر و جنس قطعه کار | ۲۹-۶ |
| | | | محاسبه سرعت برش و حرکت پیشروی | - |
| | | | محاسبه عمق براده و مقطع براده | - |
| | | | انتخاب دور مناسب و سرعت برش از روی جدول | - |
| | | | آشنایی با مواد خنک‌کننده و کاربرد آن | ۲۹-۷ |
| | | | شناسایی اصول کف تراشی 'روتراشی' پله تراشی. شیار تراشی و پخ زنی خارجی | ۲۹-۸ |
| | | | روتراشی 'پخ زنی' | - |
| | | | پله تراشی . شیار تراشی | - |
| | | | پیشانی تراشی | - |
| | | | شناسایی تراشکاری بین سه نظام و مرغک و مرکز گیری بوسیله مته مرغک | ۲۹-۹ |
| | | | شناسایی هم محور کردن دستگاه مرغک و محور گلوبی دستگاه | ۲۹-۱۰ |
| | | | هم محور کردن بوسیله درن | - |
| | | | شناسایی تراشکاری قطعات پین دو مرغک | ۲۹-۱۱ |
| | | | شناسایی پخ زنی خارجی | ۲۹-۱۲ |
| | | | شناسایی فک های نرم و کاربرد آن | ۲۹-۱۳ |
| | | | شناسایی اصول شیار تراشی و کاربرد آن | ۲۹-۱۴ |
| | | | شناسایی اصول تراشکاری بادست و اتوماتیک | ۲۹-۱۵ |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه | ۲۹-۱۶ |
| | | | رعایت نکات ایمنی | - |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۷ | ۶ | ۱ | توانایی داخل تراشی کف 'پله' شیار 'سوراخهای راه بدر و بن بست و پخ زنی داخل تا دقت ۵٪ | ۳۰ |
| | | | آشنایی با مفهوم داخل تراشی | ۳۰-۱ |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه | ۳۰-۲ |
| ۷ | ۶ | ۱ | شناسایی اصول داخل تراشی 'کف' 'پله' شیار و سوراخهای راه بدر و بن بست و پخ زنی داخلی تا دقت ۵٪ | ۳۰-۳ |
| | | | توانایی آج زدن روی قطعه کار | ۳۱ |
| | | | آشنایی با مفهوم آج زنی | ۳۱-۱ |
| ۲ | ۱ | ۱ | شناسایی انواع قرقه های آج و محاسبات مربوطه | ۳۱-۲ |
| | | | محاسبه دور پیشروی | - |
| | | | آشنایی با انواع آج و کاربرد د آن | ۳۱-۳ |
| ۲ | ۱ | ۱ | شناسایی انتخاب دوره پیشروی مناسب جهت آج زنی | ۳۱-۴ |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه | ۳۱-۵ |
| | | | رعایت نکات ایمنی | - |
| ۲ | ۱ | ۱ | شناسایی اصول آج زدن روی قطعات کار | ۳۱-۶ |
| | | | آج زدن قطعات | - |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۳ | ۲ | ۱ | توانایی تیز کردن انواع دنده تراشکاری با سنگ دو طرفه | ۳۲ |
| | | | شناسایی زوایای انواع دنده تراش | ۳۲-۱ |
| | | | آشنایی با سنگ سنباده‌های معمولی و الماسه | ۳۲-۲ |
| | | | شناسایی انواع شابلن‌های دنده دنده و کاربرد آنها | ۳۲-۳ |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه | ۳۲-۴ |
| | | | رعایت نکات ایمنی | - |
| | | | شناسایی اصول تیز کردن انواع دنده تراشکاری با سنگ دو طرفه | ۳۲-۵ |
| | | | تیز کردن انواع دنده | - |
| ۷ | ۶ | ۱ | توانایی تراشیدن مخروط‌های خارجی و داخلی تا دقت ۱۰ دقیقه | ۳۳ |
| | | | آشنایی با مفهوم مخروط تراشی و کاربرد آن | ۳۳-۱ |
| | | | شناسایی اصول مخروط تراشی داخل و خارجی بوسیله سوپرت دستی | ۳۳-۲ |
| | | | محاسبات مربوط به آن | - |
| | | | تنظیم سوپرت دستی و جهت مخروط تراشی | - |
| | | | تراشیدن زوایای مخروطها به سوپرت دستی به وسیله ساعت اندیکاتور | - |
| | | | شناسایی اصول مخروط تراشی به وسیله انحراف مرغک و محاسبات | ۳۳-۳ |
| | | | مربوط به آن | - |
| | | | تنظیم دستگاه مرغک | - |
| | | | مخروط تراشی به وسیله انحراف مرغک | - |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|-----------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| | | | شناسایی اصول مخروط تراشی بوسیله خط کش راهنما و محاسبات مربوط به آن | ۳۳-۴ |
| | | | تنظیم خط کش راهنما جهت مخروط تراشی | - |
| | | | تراش مخروط به وسیله خط کش راهنما | - |
| | | | شناسایی اصول کنترل مخروط ها | ۳۳-۵ |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه | ۳۳-۶ |
| | | | شناسایی اصول تراشیدن مخروط های خارجی و داخلی تا دقت ۱۰ دقیقه | ۳۳-۷ |
| | | | کنترل مخروط بوسیله کولیس و کالیبر | - |
| ۱۲ | ۱۰ | ۲ | توانایی پیچ و مهره تراشی میلی متری و اینچی | ۳۴ |
| | | | آشنایی با انواع پیچ و مهره | ۳۴-۱ |
| | | | آشنایی با سیستم ISO و OIN | ۳۴-۲ |
| | | | آشنایی با پیچ و تیورث پیچ لوله و تیورث علامت اختصاری | ۳۴-۳ |
| | | | شناسایی محاسبه گام و عمق دندان | ۳۴-۴ |
| | | | محاسبه عمق دندان | - |
| | | | محاسبه قطر پیچ و محاسبه قطر سوراخ برای مهره تراشی | - |
| | | | شناسایی اصول پیچ و مهره تراشی اینچی و میلیمتری | ۳۴-۵ |
| | | | تراشیدن پیچ و مهره های سر تیز اینچی و میلیمتری | - |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه | ۳۴-۶ |
| | | | رعایت نکات ایمنی | - |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|---|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۲ | ۱ | ۱ | <p>توانایی راه اندازی و استفاده از متعلقات ماشین فرز افقی ‘ عمودی و اونیورسال</p> <p>آشنایی با قسمت‌های مختلف ساختمان ماشین‌های فرز افقی ‘ عمودی و اونیورسال</p> <p>آشنایی با متعلقات ماشین فرز</p> <p>شناسایی سوار و پیاده کردن متعلقات ماشین‌های فرز و تنظیم آنها</p> <p>سوار و پیاده کردن انواع گیره و تنظیم آن</p> <p>میز گردان و تنظیم آن</p> <p>دستگاه تقسیم و تنظیم آن</p> <p>دستگاه کله زنی و تنظیم آن</p> <p>دستگاه کله گی و تنظیم آن</p> <p>دستگاه تقسیم خطی و تنظیم آن</p> <p>شناسایی سوار و پیاده کردن انواع میل فرز و تنظیم آن‌ها</p> <p>میل فرز دو طرفه و یک طرفه و تنظیم آنها</p> <p>شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>رعایت نکات ایمنی</p> <p>شناسایی اصول راه اندازی و استفاده از متعلقات ماشین‌های فرز</p> | <p>۳۵</p> <p>۳۵-۱</p> <p>۳۵-۲</p> <p>۳۵-۳</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>۳۵-۴</p> <p>-</p> <p>۳۵-۵</p> <p>-</p> <p>۳۵-۶</p> |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۲ | ۱ | ۱ | توانایی بستن و تنظیم وسایل کمکی و قطعه کار در روی میز ماشین فرز | ۳۶ |
| | | | شناسایی وسایل کمکی دستگاه فرز | ۳۶-۱ |
| | | | شناسایی گیره‌های ثابت و مدرج | ۳۶-۲ |
| | | | شناسایی روبندهای ساده و پله‌ای | ۳۶-۳ |
| | | | شناسایی گونیا کردن گیره روی میز ماشین فرز | ۳۶-۴ |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه | ۳۶-۵ |
| | | | رعایت نکات ایمنی | - |
| | | | شناسایی اصول بستن و تنظیم وسایل کمکی و قطعه کار روی میز ماشین فرز | ۳۶-۶ |
| | | | ماشین فرز به وسیله پیچ و مهره بستن و تنظیم انواع گیره روی میز | - |
| | | | بستن و تنظیم قطعات بوسیله انواع روبند بر روی میز ماشین فرز | - |
| ۲ | ۱ | ۱ | توانایی طریق بستن و تنظیم انواع تیغه فرز | ۳۷ |
| | | | آشنایی با انواع تیغه فرز و کاربرد آنها | ۳۷-۱ |
| | | | آشنایی با زوایای تیغه فرز و کاربرد آنها | ۳۷-۲ |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه | ۳۷-۳ |
| | | | رعایت نکات ایمنی | - |
| | | | شناسایی اصول بستن و تنظیم انواع تیغه فرز | ۳۷-۴ |
| | | | بستن و تنظیم انواع تیغه فرز | - |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۱۹ | ۱۸ | ۱ | <p>توانایی روتراشی ' پله تراشی ' پیشانی تراشی و گونیا کاری قطعات با دقت ۰.۵٪ میلیمتر بوسیله ماشین فرز</p> <p>۳۸-۱ آشنایی با مفهوم فرز کاری با روش های فوق</p> <p>۳۸-۲ آشنایی با انتخاب انواع تیغه فرز نسبت به کار</p> <p>- بستن قطعه کار و انتخاب صحیح تیغه فرز</p> <p>۳۸-۳ شناسایی تعیین دور مناسب نسبت به قطر تیغه و جنس قطعه کار از روی جلد</p> <p>۳۸-۴ شناسایی انتخاب بارو پیشروی</p> <p>- تعیین دور پیشروی مناسب و محاسبه آن را از روی جدول</p> <p>- عمق برش و محاسبه آن</p> <p>۳۸-۵ شناسایی اصول روتراشی ' پله تراشی ' پیشانی تراشی ' و گونیا کاری</p> <p>- روتراشی ' پله تراشی و پیشانی تراشی</p> <p>- گونیا کاری طبق نقشه کار</p> <p>۳۸-۶ شناسایی مماس کردن تیغه فرز با قطعه کار</p> <p>۳۸-۷ تعریف فرز کاری با روش مخالف و موافق</p> <p>۳۸-۸ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>- رعایت نکات ایمنی</p> | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۱۰ | ۸ | ۲ | توانایی شیار تراشی و شیب تراشی با دقت ۵٪ میلیمتر و کنترل آنها | ۳۹ |
| | | | آشنایی با مفهوم انواع شیار و کاربرد آن‌ها | ۳۹-۱ |
| | | | شناسایی اصول فرزکاری شیارهای راست گوشه | ۳۹-۲ |
| | | | فرزکاری شیارهای T شکل و کنترل آن | - |
| | | | فرزکاری شیارهای V شکل و کنترل آن | - |
| | | | فرزکاری شیارهای T شکل و V شکل و کنترل آن | - |
| | | | شناسایی روش‌های مختلف فرزکاری قطعات شیب دار (زاویه دار) | ۳۹-۳ |
| | | | فرزکاری قطعات شیب دار (زاویه دار) و کنترل آن | - |
| | | | شناسایی اصول کنترل قطعات شیب دار | ۳۹-۴ |
| | | | شناسایی اصول شیارتراشی و شیب تراشی با دقت ۵٪ میلیمتر و کنترل آن | ۳۹-۵ |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه | ۳۹-۶ |
| | | | رعایت نکات ایمنی | - |
| | | | شناسایی اصول نکاتی که باید در هنگام شیار تراشی و شیب تراشی با دقت ۵٪ میلیمتر در نظر گرفت | ۳۹-۷ |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۸ | ۶ | ۲ | توانایی چند ضلعی قطعات با دستگاه تقسیم | ۴۰ |
| | | | آشنایی با مفهوم چند ضلعی کردن قطعات و کاربرد آن | ۴۰-۱ |
| | | | آشنایی با دستگاه تقسیم اونیورسال و فرز کار آن | ۴۰-۲ |
| | | | شناسایی اصول بستن و تنظیم دستگاه تقسیم | ۴۰-۳ |
| | | | بستن دستگاه تقسیم روی میز ماشین | - |
| | | | آشنایی با صفحات سوراخ دار و طرز کار آن | ۴۰-۴ |
| | | | آشنایی با متعلقات دستگاه تقسیم | ۴۰-۵ |
| | | | شناسایی اصول محاسبه تقسیمات چند ضلعی ها روی دستگاه تقسیم | ۴۰-۶ |
| | | | محاسبه تقسیمات چند ضلعی روی دستگاه تقسیم | - |
| | | | محاسبه تعداد دور دسته صفحه تقسیم | - |
| | | | محاسبه مقدار ریزش با ر برابر با نقشه | - |
| | | | شناسایی محاسبه تعداد دور دسته صفحه تقسیم | ۴۰-۷ |
| | | | شناسایی تقسیمات زاویه ای | ۴۰-۸ |
| | | | محاسبه درجه به دقیقه و ثانیه | - |
| | | | محاسبه زاویه | - |
| | | | شناسایی اصول تعویض صفحات سوراخ دار نسبت به تقسیمات لازم | ۴۰-۹ |
| | | | شناسایی اصول محاسبه چند ضلعی کردن قطعات از میل گرد (اضافه اندازه) | ۴۰-۱۰ |
| | | | تراشیدن چند ضلع ها با دستگاه تقسیم | - |
| | | | شناسایی اصول بستن و تنظیم قطعات روی دستگاه تقسیم و مرغک | ۴۰-۱۱ |
| | | | بستن قطعه روی دستگاه تقسیم مرغک و بین دو مرغک | - |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه | ۴۰-۱۲ |
| | | | رعایت نکات ایمنی | - |
| | | | شناسایی اصول چند ضلعی کردن قطعات با دستگاه فرز | ۴۰-۱۳ |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|----------------------------|------|------|---|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۵ | ۴ | ۱ | توانایی تراشیدن انواع خار و جای خار خارجی و داخلی | ۴۱ |
| | | | شناسایی انواع خار و جای خار و کاربرد آن با استفاده از جدول | ۴۱-۱ |
| | | | استفاده از جدول خار و جای خار | - |
| | | | شناسایی اصول تراشیدن خار و جای خار | ۴۱-۲ |
| | | | تراشیدن خار | - |
| | | | تراشیدن جای خار خارجی و داخلی | - |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت ایمنی مربوطه | ۴۱-۳ |
| رعایت نکات ایمنی | - | | | |
| ۲ | ۱ | ۱ | توانایی استفاده از ماشین صفحه تراش | ۴۲ |
| | | | آشنایی با ساختمان ماشین صفحه تراش | ۴۲-۱ |
| | | | آشنایی با سایل بستن قطعه کار و ابزار برنده | ۴۲-۲ |
| | | | بستن قطعه کار به گیره ماشین | - |
| | | | بستن دنده به ماشین | - |
| | | | شناسایی اصول بستن و تنظیم قطعه کار بوسیله گیره و روبند | ۴۲-۳ |
| | | | بستن قطعه کار با روبند | - |
| | | | شناسایی حرکت‌های ماشین صفحه تراش و چگونگی حرکت دورانی به حرکت رفت و برگشت (خطی) | ۴۲-۴ |
| | | | شناسایی اصول انتخاب پیشروی و بار مناسب | ۴۲-۵ |
| | | | شناسایی اصول راه‌اندازی ماشین صفحه تراش | ۴۲-۶ |
| راه‌اندازی ماشین صفحه تراش | - | | | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه | ۴۲-۷ |
| | | | رعایت نکات ایمنی | - |
| ۷ | ۶ | ۱ | توانایی روتراشی، پله تراشی و شیار تراشی با ماشین صفحه تراش | ۴۳ |
| | | | شناسایی انواع رنده‌های صفحه تراش | ۴۳-۱ |
| | | | تیز کردن دنده‌های صفحه تراش زاویه تراشی برابر نقشه کار | - |
| | | | آشنایی با مفهوم صفحه تراش | ۴۳-۲ |
| | | | شناسایی اصول تراش سطوح تخت بغل تراش و زاویه تا دقت اره میلیمتر | ۴۳-۳ |
| | | | رو تراشی، پله تراشی، شیار تراشی، و شیب تراشی | - |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه | ۴۳-۴ |
| | | | رعایت نکات ایمنی | - |
| | | | شناسایی اصول کار با ماشین صفحه تراش | ۴۳-۵ |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|---|-------|------|--|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۵ | ۴ | ۱ | توانایی سنگ زنی سطوح تخت و پله ای با ماشین سنگ زنی تخت | ۴۴ |
| | | | آشنایی با ماشین سنگ زنی و قسمت های مختلف آن | ۴۴-۱ |
| | | | راه اندازی ماشین | - |
| | | | شناسایی متعلقات ماشین سنگ زنی تخت | ۴۴-۲ |
| | | | شناسایی اصول کار با ماشین سنگ زنی تخت | ۴۴-۳ |
| | | | بستن قطعات به ماشین سنگ زنی تخت | - |
| | | | شناسایی اصول سنگ زنی تخت تا دقت ۱٪ | ۴۴-۴ |
| | | | سنگ زنی تا دقت ۱٪ | - |
| | | | شناسایی اصول خشن کاری قطعات تخت | ۴۴-۵ |
| | | | خشن کار قطعات | - |
| | | | شناسایی اصول گونیا کاری قطعات تخت | ۴۴-۶ |
| | | | گونیا کاری سطح تخت قطعات به هم | - |
| شناسایی اصول گونیا کاری سطح تخت نسبت به هم | ۴۴-۷ | | | |
| شناسایی اصول سنگ زنی سطوح تخت پله دار | ۴۴-۸ | | | |
| سنگ زنی سطوح تخت پله دار | - | | | |
| آشنایی با مواد خنک کنند | ۴۴-۹ | | | |
| راندن خنک کاری | - | | | |
| خنک کاری قطعات | - | | | |
| رساندن مایع برش | - | | | |
| شناسایی اصول سطح تماس بین چرخ سنگ زنی و قطعه کار | ۴۴-۱۰ | | | |
| شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه | ۴۴-۱۱ | | | |
| رعایت نکات ایمنی | - | | | |
| شناسایی اصول سنگ زنی سطوح تخت و پله ای با ماشین سنگ زنی تخت | ۴۴-۱۲ | | | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|---|------|------|---|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۵ | ۴ | ۱ | توانایی سنگ زدن سطوح خارجی 'پیشانی' پله‌ای و مخروطی | ۴۵ |
| | | | آشنایی با ماشین سنگ گردساب خارجی و قسمت‌های مختلف آن | ۴۵-۱ |
| | | | بستن قطعه کار بین دو مرغک | - |
| | | | راه اندازی ماشین گرد ساب | - |
| | | | استفاده از معلقات ماشین گرد ساب | - |
| | | | شناسایی متعلقات ماشین گرد ساب خارجی | ۴۵-۲ |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت ایمنی مربوطه | ۴۵-۳ |
| | | | شناسایی اصول سنگ زدن سطوح خارجی 'پیشانی' پله‌ای و مخروطی | ۴۵-۴ |
| ۲ | ۱ | ۱ | توانایی بالانس کردن چرخ‌های سنگ زنی (تعدیل) | ۴۶ |
| | | | آشنایی با فلانچ و کاربرد آن | ۴۶-۱ |
| | | | شناسایی باز وبسته کردن چرخ‌های سنگ سمباده | ۴۶-۲ |
| | | | باز وبسته کردن چرخ‌های سنگ سمباده | - |
| | | | شناسایی اصول بستن سنگ سمباده به فلانچ و سوار کردن چرخ‌های سنگ زنی به محور ماشین | ۴۶-۳ |
| | | | بستن سنگ سمباده به فلانچ‌ها | - |
| | | | سوار کردن چرخ‌های سنگ زنی به محور ماشین سنگ زنی | - |
| | | | شناسایی متعلقات دستگاه بالانس رومیزی و کاربرد آن | ۴۶-۴ |
| | | | شناسایی اصول بالانس کردن چرخ‌های سنگ زنی | ۴۶-۵ |
| | | | استفاده از متعلقات دستگاه بالانس | - |
| | | | بالانس کردن چرخ‌های سنگ زنی | - |
| شناسایی اصول موارد ایمنی هنگام بالانس کردن چرخ‌ها | ۴۶-۶ | | | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|--|-------|------|--|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۷ | ۶ | ۱ | توانایی سنگ زنی خارجی 'استوانه پله ای' مخروطی پیشانی | ۴۷ |
| | | | آشنایی با ماشین سنگ زنی گرد خارجی و قسمت‌های مختلف آن | ۴۷-۱ |
| | | | راه اندازی ماشین سنگ زنی گرد | - |
| | | | شناسایی متعلقات ماشین سنگ زنی گرد خارجی | ۴۷-۲ |
| | | | استفاده از متعلقات ماشین سنگ زنی گرد | - |
| | | | شناسایی اصول انواع سنگ سمباده از نظر جنس ساختمان رانه بندی سختی و چسب و کار برد آنها | ۴۷-۳ |
| | | | شناسایی اصول انتخاب سنگ سمباده نسبت به شکل و جنس قطعه | ۴۷-۴ |
| | | | انتخاب سنگ سمباده | - |
| | | | خشن کاری قطعات | ۴۷-۵ |
| | | | شناسایی اصول کار با ماشین سنگ زنی گرد خارجی | ۴۷-۶ |
| | | | شناسایی اصول سرعت برش ماشین سنگ زنی گرد داخلی و خارجی و پیش روی قطعه کار و محاسبه آنها | ۴۷-۷ |
| | | | تنظیم سرعت برش و محاسبه پیشروی در سنگ زنی تخت و گرد | - |
| | | | شناسایی اصول محاسبه پیشروی در سنگ زنی تخت و گرد | ۴۷-۸ |
| | | | شناسایی اصول سنگ زنی قطعات استوانه‌های ۱٪ میلیمتری | ۴۷-۹ |
| بستن کار بین دو مرعک | - | | | |
| تنظیم میز ماشین جهت استوانه تراشی | - | | | |
| سنگ زنی قطعات استوانه ای تا دقت ۱٪ | - | | | |
| شناسایی اصول سنگ زنی قطعات استوانه ای پله دار و پیشانی | ۴۷-۱۰ | | | |
| سنگ زنی قطعات پله دار و پیشانی تا دقت ۱٪ | - | | | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|--|-------|------|--|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۱۸ | ۱۶ | ۲ | توانایی لوله کشی مسی و آلومینیومی | ۴۸ |
| | | | آشنایی با لوله های مسی و آلومینیومی | ۴۸-۱ |
| | | | آشنایی با ابزارهای مورد نیاز مربوطه | ۴۸-۲ |
| | | | آشنایی با اتصالات لوله های مسی و آلومینیومی | ۴۸-۳ |
| | | | شناسایی روش اتصالات لوله های مسی و آلومینیومی | ۴۸-۴ |
| | | | اتصال جوش | |
| | | | اتصال پرچی | |
| | | | اتصال لحیمی | |
| | | | آشنایی با خم کاری لوله های مسی و آلومینیومی | ۴۸-۵ |
| | | | بریدن 'خم کردن و اتصال لوله های مسی و آلومینیومی به طریق مختلف | ۴۸-۶ |
| آشنایی با استاندارد های لوله های مسی و آلومینیومی | ۴۸-۷ | | | |
| شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه | ۴۸-۸ | | | |
| رعایت نکات ایمنی | ۴۸-۹ | | | |
| شناسایی اصول نکاتی که باید هنگام لوله کشی مسی و آلومینیومی در نظر گرفت | ۴۸-۱۰ | | | |
| ۱۶ | ۱۴ | ۲ | توانایی عملیات حرارتی بوسیله شعله | ۴۹ |
| | | | آشنایی با مفهوم عملیات حرارتی | ۴۹-۱ |
| | | | آشنایی با روش خم کاری انواع لوله بوسیله شعله | ۴۹-۲ |
| | | | خم کاری انواع لوله بوسیله شعله | ۴۹-۳ |
| | | | آشنایی با خم کردن انواع قطعات فلز تو پر | ۴۹-۴ |
| | | | آشنایی با سخت کاری قطعات فولادی | ۴۹-۵ |
| | | | آشنایی با جداسازی قطعات درهم سفت شده بوسیله شعله | ۴۹-۶ |
| جدا سازی قطعات سفت شده بوسیله شعله | ۴۹-۷ | | | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|---|
| جمع | عملی | نظری | | |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه رعایت نکات ایمنی شناسایی اصول نکاتی که باید هنگام عملیات حرارتی بوسیله شعله در نظر گرفت | ۴۹-۸ ۴۹-۹ ۴۹-۱۰ |
| ۳ | ۲ | ۱ | توانایی لحیم کاری با هویه برقی آشنایی با هویه های برقی لحیم کاری با هویه برقی آشنایی با لحیم کاری و انواع آن آشنایی با روانسازی و انواع آن شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه رعایت نکات ایمنی شناسایی اصول لحیم کاری | ۵۰ ۵۰-۱ - ۵۰-۲ ۵۰-۳ ۵۰-۴ - ۵۰-۵ |
| ۱۱ | ۷ | ۴ | توانایی اتصال سیم ها تا شماره ۲/۵ به یکدیگر آشنایی با موارد ایمنی و حفاظت در برق رعایت نکات ایمنی آشنایی با ساختمان اتم آشنایی با چگونگی ایجاد جریان برق آشنایی با هادی - عایق - سیم هادی آشنایی با اثرات جریان برق آشنایی با کمیت های ساده جریان برق شناسایی اصول اندازه گیری جریان ولتاژ ، قدرت و مقاومت | ۵۱ ۵۱-۱ - ۵۱-۲ ۵۱-۳ ۵۱-۴ ۵۱-۵ ۵۱-۶ ۵۱-۷ |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| | | | آشنایی با قانون اهم | ۵۱-۸ |
| | | | آشنایی با فرم سیم‌ها تا شماره ۱۰ | ۵۱-۹ |
| | | | آشنایی با انواع اتصالات ساده سیم‌ها | ۵۱-۱۰ |
| | | | شناسایی اصول اتصال سیم‌ها | ۵۱-۱۱ |
| | | | اتصال سیم‌ها تا شماره ۲/۵ به یکدیگر بطریق روی هم | - |
| | | | اتصال سیم‌ها تا شماره ۲/۵ به یکدیگر به طریق انشعابی (I) | - |
| ۳ | ۲ | ۱ | توانایی قراردادن سیم زیر پیچ | ۵۲ |
| | | | شناسایی اصول قراردادن سیم زیر پیچ ساده و اشردار | ۵۲-۱ |
| | | | قراردادن سیم زیر پیچ ساده و اشردار | - |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه | ۵۲-۲ |
| | | | رعایت نکات ایمنی | - |
| ۳ | ۲ | ۱ | توانایی در مدار قراردادن کلیدهای یک فاز و سه فاز ساده دستی یکطرفه | ۵۳ |
| | | | آشنایی با کلیدهای یک فاز و سه فاز دستی ساده | ۵۳-۱ |
| | | | شناسایی اصول قراردادن کلیدهای یک فاز و سه فاز دستی ساده در مدار (یک طرفه) | ۵۳-۲ |
| | | | در مدار قراردادن کلید یک فاز ساده و سه فاز ساده دستی یک طرفه | - |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه | ۵۳-۳ |
| | | | رعایت نکات ایمنی | - |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۳ | ۲ | ۱ | توانایی در مدار قراردادن فیوزها و آزمایش آنها | ۵۴ |
| | | | آشنایی با فرم فیوزها تا ۶۳ آمپر و رنگ پولک‌ها | ۵۴-۱ |
| | | | آشنایی با انواع فیوز | ۵۴-۲ |
| | | | آشنایی با روش استفاده فیوز در مدار | ۵۴-۳ |
| | | | شناسایی اصول قراردادن فیوزها در مدار و آزمایش آنها | ۵۴-۴ |
| | | | در مدار قراردادن فیوز فشنگی و آزمایش آن | - |
| | | | در مدار قرار دادن فیوز چاقویی | - |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه | ۵۴-۵ |
| | | | رعایت نکات ایمنی | - |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|--|------|------|---|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۳ | ۲ | ۱ | توانایی در مدار قراردادن دستگاه های اندازه گیری (ولت متروآمپر متر) | ۵۵ |
| | | | آشنایی با وسایل اندازه گیری | ۵۵-۱ |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه | ۵۵-۲ |
| | | | رعایت نکات ایمنی | - |
| | | | آشنایی با جریان مستقیم و متناوب | ۵۵-۳ |
| | | | آشنایی با فرکانس | ۵۵-۴ |
| | | | آشنایی با روش قراردادن آمپر متر c و a dc در مدار | ۵۵-۵ |
| | | | در مدار قراردادن امپر متر | - |
| آشنایی با روش قراردادن ولت متر c و a dc در مدار | ۵۵-۶ | | | |
| در مدار قراردادن ولت متر | - | | | |
| آشنایی با روش قراردادن ولت متر با کلید ولت | ۵۵-۷ | | | |
| شناسایی اصول در مدار قراردادن دستگاههای اندازه گیری (ولت متر - آمپر متر) | ۵۵-۸ | | | |
| ۲ | ۱ | ۱ | توانایی سنجش ولتاژ در مدار یک فاز و سه فاز | ۵۶ |
| | | | آشنایی با فاز متر و لامپ آزمایش | ۵۶-۱ |
| | | | آشنایی با روش انتخاب ولت متر مناسب جهت مدار مور دسنجش | ۵۶-۲ |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه | ۵۶-۳ |
| | | | رعایت نکات ایمنی | - |
| سنجش ولتاژ در مدار یک فاز | ۵۶-۴ | | | |
| سنجش ولتاژ در مدار سه فاز | ۵۶-۵ | | | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|---|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۲ | ۱ | ۱ | <p>توانایی امتحان سیستم ارت</p> <p>آشنایی با سیستم ارت</p> <p>شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>رعایت نکات ایمنی</p> <p>آشنایی با روش امتحان ارت با استفاده از لامپ</p> <p>امتحان سیستم ارت</p> | <p>۵۷</p> <p>۵۷-۱</p> <p>۵۷-۲</p> <p>-</p> <p>۵۷-۳</p> <p>-</p> |
| ۹ | ۷ | ۲ | <p>توانایی راه اندازی یک الکتروموتور سه فاز آسنکرون روتور قفسه ای یک سرعته بوسیله کنتاکتور و شاسی های استوپ و استارت</p> <p>آشنایی با کنتاکتور</p> <p>آشنایی با شاسی های استوپ و استارت</p> <p>شناسایی اصول خواندن پلاک موتور</p> <p>آشنایی با موتور سه فاز آسنکرون رو تور قفسه ای</p> <p>شناسایی اصول راه اندازی یک الکتروموتور سه فاز آسنکرون روتور قفسه ای از یک نقطه بوسیله کنتاکتور و شاسی های استوپ و استارت</p> <p>راه اندازی یک موتور سه فاز آسنکرون روتور قفسه ای</p> <p>شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>رعایت نکات ایمنی</p> | <p>۵۸</p> <p>۵۸-۱</p> <p>۵۸-۲</p> <p>۵۸-۳</p> <p>۵۸-۴</p> <p>۵۸-۵</p> <p>-</p> <p>۵۸-۶</p> <p>-</p> |
| ۹ | ۷ | ۲ | <p>توانایی راه اندازی یک الکتروموتور یک فاز با سیم پیچی کمکی بوسیله کنتاکتور و شاسی های استوپ و استارت</p> <p>آشنایی با الکتروموتور یک فاز با سیم پیچی کمکی</p> | <p>۵۹</p> <p>۵۹-۱</p> |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|--|
| جمع | عملی | نظری | | |
| | | | <p>شناسایی اصول خواندن پلاک الکتروموتور یک فاز</p> <p>شناسایی اصول راه اندازی یک الکتروموتور یک فاز با سیم پیچی کمکی</p> <p>بوسیله کنتاکتور و شاسی های استوپ و استارت</p> <p>راه اندازی یک الکتروموتور یک فاز با سیم پیچی کمکی</p> <p>شناسایی اصول مقررات و حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>رعایت نکات ایمنی</p> | <p>۵۹-۲</p> <p>۵۹-۳</p> <p>-</p> <p>۵۹-۴</p> <p>-</p> |
| ۴:۳۰ | ۲ | ۲:۳۰ | <p>توانایی بررسی و سنجش ویژگی های هوای فشرده در مدار</p> <p>آشنایی با مفهوم پنوماتیک و کاربرد آن در صنایع</p> <p>آشنایی با خصوصیات هوای فشرده</p> <p>آشنایی با واحدهای اندازه گیری هوای فشار و جریان هوا</p> <p>آشنایی با وسایل اندازه گیری فشار و جریان هوا</p> <p>آشنایی با مبانی فیزیکی هوای فشرده (قوانین گازها)</p> <p>شناسایی اصول بررسی و سنجش ویژگی های هوای فشرده در مدار</p> <p>بررسی و سنجش ویژگی های هوای فشرده</p> <p>شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>رعایت نکات ایمنی</p> | <p>۶۰-۱</p> <p>۶۰-۲</p> <p>۶۰-۳</p> <p>۶۰-۴</p> <p>۶۰-۵</p> <p>۶۰-۶</p> <p>-</p> <p>۶۰-۷</p> |
| ۷:۳۰ | ۲ | ۵:۳۰ | <p>توانایی آماده سازی هوای فشرده</p> <p>آشنایی با روش های تولید هوای فشرده</p> <p>آشنایی با انواع کمپرسور</p> <p>آشنایی با جداول استاندارد روغنهای پنوماتیک</p> <p>- بررسی و سنجش ویژگیهای روغن پنوماتیکی</p> <p>آشنایی با انواع رطوبت گیر، فیلتر و میکروفیلتر روغن زن</p> | <p>۶۱-۱</p> <p>۶۱-۲</p> <p>۶۱-۳</p> <p>-</p> <p>۶۱-۴</p> |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| | | | <p>۶۱-۵ آشنایی با استاندارد مخازن هوای فشرده</p> <p>۶۱-۶ آشنایی با اصول جداسازی رطوبت و هوای فشرده (انواع خشک کن)</p> <p>۶۱-۷ شناسایی اصول محاسبه حجم مخزن هوای فشرده</p> <p>۶۱-۸ شناسایی اصول آماده سازی هوای فشرده</p> <p>- آماده سازی هوای فشرده</p> <p>۶۱-۹ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>رعایت نکات ایمنی</p> | |
| ۳:۳۰ | ۲ | ۱:۳۰ | <p>توانایی انشعاب و آماده سازی هوای فشرده برای تجهیزات و ماشین آلات</p> <p>۶۲-۱ آشنایی با انواع شیلنگ ها و اتصالات مربوط به تجهیزات و ماشین آلات</p> <p>- نصب شیلنگ برای تجهیزات و ماشین آلات</p> <p>۶۲-۲ آشنایی با قسمت های مختلف واحد مراقبت</p> <p>۶۲-۳ شناسایی اصول تنظیم فشار رگلاتور در واحد مراقبت</p> <p>۶۲-۴ شناسایی اصول تنظیم سطح روغن و میزان پاششی روغن در واحد مراقبت</p> <p>۶۲-۵ شناسایی اصول سرویس واحد مراقبت</p> <p>- سرویس واحد مراقبت</p> <p>۶۲-۶ شناسایی اصول انشعاب هوای فشرده برای تجهیزات و ماشین آلات</p> <p>۶۲-۷ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>- رعایت نکات ایمنی</p> | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|--|--|--|---|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۴ | ۱ | ۳ | توانایی انتخاب عمل کننده های خطی (اسیلاتوری) پنوماتیکی بر حسب نیاز | ۶۳ |
| | | | ۶۳-۱ | آشنایی با ساختمان و کارکرد عمل کننده های خطی بطور کلی |
| | | | ۶۳-۲ | شناسایی اصول نصب انواع سیلندرها در محل های مختلف |
| | | | | - بررسی سیلندر یک کاره فنردار |
| | | | | - بررسی سیلندر یک کاره با نیرو مکانیکی |
| | | | ۶۳-۳ | آشنایی با ساختمان و کارکرد سیلندرها دوکاره در انواع مختلف |
| | | | | - بررسی سیلندر دوکاره یک طرفه |
| | | | | - بررسی سیلندر دوکاره یک طرفه (دوشافته) |
| | | | | - بررسی سیلندر دوکاره پشت سرهم (تاندوم) |
| | | | | - بررسی سیلندر دوکاره چند موضعی (چند حالتی) |
| | - بررسی سیلندر دوکاره ضربه ای | | | |
| | ۶۳-۴ | آشنایی با ساختمان و کاربرد سیلندرها دورانی در انواع مختلف | | |
| | - بررسی سیلندر دورانی با تبدیل کننده مکانیکی چرخ دنده ای | | | |
| | - بررسی سیلندر دورانی با تبدیل کتنده غیر مکانیکی پره ای | | | |
| | ۶۳-۵ | شناسایی اصول نصب انواع سیلندر در موقعیت مکانی .مدار | | |
| | ۶۳-۶ | آشنایی با علائم استاندارد عمل کننده ها بر مبنای استاندارد I.S.O-1219 | | |
| | ۶۳-۷ | شناسایی اصول انتخاب عمل کننده های خطی پنوماتیکی | | |
| ۱:۳۰ | ۰/۵ | ۱ | توانایی تشخیص عناصر کنترل در مدار پنوماتیکی بر مبنای نوع عمل کننده ونحوه کنترل مدار | ۶۴ |
| | | | ۶۴-۱ | آشنایی با تقسیم بندی عناصر کنترل مدار |
| | | | - بررسی و تقسیم بندی انواع شیرها | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| | | | <p>- شیرهای کنترل فشار- شیرهای راه دهنده (شیرهای کنترل مسیر)</p> <p>- شیرهای کنترل شدت جریان (کنترل سرعت)- شیرهای سد کننده (شیرهای کنترل جهت)</p> <p>۶۴-۲ آشنایی با شیرهای فرمان دهنده (شیرهای سیگنال) و موارد کاربرد آنها</p> <p>۶۴-۳ آشنایی با شیرهای کنترل فرمان و بررسی موارد کاربرد آنها</p> <p>۶۴-۴ آشنایی با شیرهای کنترل نهایی (عنصر تنظیم) و بررسی کاربرد آنها</p> <p>- بررسی شیرهای حافظه ای</p> <p>- بررسی شیرهای غیر حافظه ای</p> | |
| ۱:۳۰ | ۱ | ۰/۵ | <p>توانایی کنترل سیلندر ر یک کاره با فرمان مستقیم</p> <p>۶۵-۱ آشنایی با ساختمان و عمل کرد انواع شیر ۳/۲</p> <p>۶۵-۲ آشنایی با ساختمان و عملکرد انواع سوییچ (فرمان مستقیم) و نقش آن در مدار</p> <p>۶۵-۳ شناسایی اصول تهیه نقشه مدار کنترل سیلندرهای یک طرفه</p> <p>- تهیه نقشه مدار</p> <p>۶۵-۴ شناسایی اصول بستن مدار کنترل سیلندر های یک طرفه</p> <p>- بستن و کنترل مدار</p> <p>۶۵-۵ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>- رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p> | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|--|------|------|--|-----------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۱:۳۰ | ۱ | ۰/۵ | توانایی کنترل سیلندر یک کاره با فرمان غیر مستقیم | ۶۶ |
| | | | آشنایی با ساختمان 'علامت استاندارد و طرز کار شیر پیلوتی | ۶۶-۱ |
| | | | شناسایی علل استفاده از شیر پیلوتی (تحریک هوایی) | ۶۶-۲ |
| | | | شناسایی اصول تهیه نقشه مدار کنترل سیلندر یک طرفه با فرمان غیر مستقیم | ۶۶-۳ |
| | | | تهیه نقشه مدار | - |
| | | | شناسایی اصول بستن مدار کنترل سیلندر یک طرفه با فرمان غیر مستقیم | ۶۶-۴ |
| بستن و کنترل مدار | - | | | |
| شناسایی اصول مقررات حفاظت ایمنی مربوطه | ۶۶-۵ | | | |
| رعایت نکات حفاظتی ایمنی | - | | | |
| ۱:۳۰ | ۱ | ۰/۵ | توانایی کنترل سیلندره‌های دو کاره با فرمان مستقیم | ۶۷ |
| | | | آشنایی با ساختمان 'علامت استاندارد و طرز کار سیلندر دو طرفه | ۶۷-۱ |
| | | | آشنایی با ساختمان 'علامت استاندارد و طرز کار شیر ۴/۲ | ۶۷-۲ |
| | | | شناسایی اصول تهیه نقشه مدار کنترل سیلندر های دو طرفه با فرمان مستقیم | ۶۷-۳ |
| | | | تهیه نقشه مدار | - |
| | | | شناسایی اصول بستن مدار کنترل سیلندر دو طرفه با فرمان مستقیم | ۶۷-۴ |
| بستن و کنترل مدار | - | | | |
| شناسایی اصول حفاظت ایمنی مربوطه | ۶۷-۵ | | | |
| رعایت نکات حفاظتی ایمنی | - | | | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|-----------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۳:۳۰ | ۲ | ۱:۳۰ | توانایی کنترل سرعت و جهت سیلندر دو کاره | ۶۸ |
| | | | آشنایی با ساختمان 'علائم استاندارد و عملکرد انواع شیرهای تنظیم سرعت | ۶۸-۱ |
| | | | آشنایی با ساختمان 'علائم استاندارد و عملکرد شیر ۵/۲ پیلوتی و موارد استفاده آن | ۶۸-۲ |
| | | | شناسایی اصول تهیه نقشه مدار تهیه نقشه مدار | ۶۸-۳ - |
| | | | شناسایی اصول بستن مدار کنترل سرعت و جهت سیلندر دو کاره بستن مدار و کنترل آن | ۶۸-۴ - |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی | ۶۸-۵ |
| ۳ | ۲ | ۱ | توانایی بستن مدارهای منطقی پنوماتیکی | ۶۹ |
| | | | آشنایی با ساختمان 'علائم استاندارد و عملکرد شیر "یا" شیر" و "شیر" نه | ۶۹-۱ |
| | | | شناسایی اصول تهیه نقشه مدار "یا" و "نه" | ۶۹-۲ |
| | | | تهیه نقشه مدار | - |
| | | | شناسایی اصول بستن مدار "یا" و "نه" | ۶۹-۳ |
| | | | بستن و کنترل مدارهای "یا" و "نه" | - |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه رعایت نکات ایمنی | ۶۹-۴ - |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|--|------|------|---|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۱ | ۰/۵ | ۰/۵ | توانایی بستن تایمر پنوماتیکی در یک مدار | ۷۰ |
| | | | آشنایی با ساختمان 'علامت استاندارد و کارکرد انواع تایمر پنوماتیکی | ۷۰-۱ |
| | | | - تاخیر در وصل، تاخیر در قطع و محل قرارگیری تایمر | |
| | | | شناسایی اصول بستن مدار پنوماتیکی با تایمر | ۷۰-۲ |
| | | | بستن و کنترل مدار | - |
| | | | شناسایی اصول تهیه نقشه مدار پنوماتیکی با تایمر | ۷۰-۳ |
| | | | تهیه نقشه مدار | - |
| شناسایی اصول مقررات و حفاظت و ایمنی مربوطه | ۷۰-۴ | | | |
| | | | رعایت نکات ایمنی | - |
| ۳ | ۱:۳۰ | ۱:۳۰ | توانایی بستن مدار START- STOP (حافظه ناپایدار) | ۷۱ |
| | | | آشنایی با ساختمان و طرز کار بلوک START- STOP و مورد استفاده آن | ۷۱-۱ |
| | | | شناسایی اصول تهیه نقشه مدار START- STOP | ۷۱-۲ |
| | | | تهیه نقشه مدار | - |
| | | | شناسایی اصول بستن مدار | ۷۱-۳ |
| | | | بستن و چک کردن مدار | - |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه | ۷۱-۴ |
| | | | رعایت نکات حفاظتی و ایمنی | - |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۲/۵ | ۲ | ۰/۵ | <p>توانایی کنترل مدارات کنترل ترتیبی sequence control</p> <p>۷۲-۱ آشنایی با کد گذاری عمل کننده‌ها</p> <p>۷۲-۲ آشنایی با زنجیره‌های کنترل</p> <p>۷۲-۳ آشنایی با توابع حرکتی (فرمول حرکتی)</p> <p>۷۲-۴ آشنایی با نحوه عملکرد مدارات کنترل ترتیبی</p> | |
| ۳ | ۲ | ۱ | <p>توانایی کنترل با تابع حرکتی A+/B+/A-/B</p> <p>۷۳-۱ شناسایی اصول تهیه مدار با تابع حرکتی A+/B+/A-/B</p> <p>- طراحی مدار فوق</p> <p>- تجزیه و تحلیل مدار</p> <p>- تهیه گزارش کار از مدار</p> | |
| ۱/۵ | ۰/۵ | ۱ | <p>توانایی کنترل با تابع حرکتی A+/B+/ B -/ A</p> <p>۷۴-۱ آشنایی با روشهای حذف تداخل سیگنال</p> <p>۷۴-۲ شناسایی اصول تهیه نقشه مدار با تابع حرکتی A+/B+/ B -/ A بواسطه یکی از روشهای تداخل سیگنال</p> <p>- طراحی مدار فوق</p> <p>- تجزیه و تحلیل مدار</p> <p>- تهیه گزارش کار از مدار</p> | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|-------------------------------------|------|------|--|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۲ | ۱/۵ | ۰/۵ | توانایی بررسی و سنجش ویژگی‌های سیستم هیدرولیک | ۷۵ |
| | | | آشنایی با مفهوم هیدرولیک در صنعت و کاربرد آن | ۷۵-۱ |
| | | | آشنایی با خصوصیات و مبانی فیزیکی سیستم‌های هیدرولیک | ۷۵-۲ |
| | | | آشنایی با واحدهای اندازه‌گیری فشار P و اندازه‌گیری دبی Q و اندازه‌گیری نیرو F درجه سانتی‌گراد سیستم هیدرولیک | ۷۵-۳ |
| | | | آشنایی با ساختمان داخلی نمایشگرهای مکانیکی فشار | ۷۵-۴ |
| | | | شناسایی اصول بررسی و سنجش ویژگی‌های سیستم هیدرولیک | ۷۵-۵ |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی | ۷۵-۶ |
| ۶ | ۴ | ۲ | توانایی آماده‌سازی واحد تولید فشار POWER PACK | ۷۶ |
| | | | آشنایی با مجموعه تولید فشار هیدرولیکی (پاورپک) و قسمت‌های مختلف مجموعه | ۷۶-۱ |
| | | | آشنایی با انواع فیلترها از نظر مورد مصرف و مکان قابل مصرف | ۷۶-۲ |
| | | | آشنایی با اجزای تشکیل‌دهنده فیلتر و مفاهیمی همچون مش و میکرون | ۷۶-۳ |
| | | | آشنایی با مخازن روغن در سیستم‌های هیدرولیک | ۷۶-۴ |
| | | | آشنایی با انواع روغن مصرفی در سیستم‌های هیدرولیک | ۷۶-۵ |
| | | | آشنایی با طریقه تخلیه مخزن روغن و تمیز نمودن آن | ۷۶-۶ |
| | | | آشنایی با آکومولاتور و کاربرد در سیستم هیدرولیک | ۷۶-۷ |
| | | | شناسایی اصول آماده‌سازی واحد تولید فشار | ۷۶-۸ |
| شناسایی اصول مقررات و حفاظت و ایمنی | ۷۶-۹ | | | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|---|------|------|--|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۳ | ۱/۵ | ۱/۵ | توانایی توزیع فشار روغن در سیستم‌های هیدرولیک | ۷۹ |
| | | | آشنایی با انواع لوله‌ها و شیلنگ‌ها و اتصالات مربوط به تجهیزات و ماشین‌آلات هیدرولیکی | ۷۹-۱ |
| | | | آشنایی با بخش‌های مورد مصرف روغن هیدرولیک | ۷۹-۲ |
| | | | شناسایی عوامل موثر در افت فشار | ۷۹-۳ |
| | | | شناسایی اصول توزیع فشار روغن در سیستم‌های هیدرولیک | ۷۹-۴ |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی | ۷۹-۵ |
| ۴ | ۲:۳۰ | ۱:۳۰ | توانایی انتخاب عمل‌کننده‌های هیدرولیکی بر حسب نیاز | ۸۰ |
| | | | آشنایی با انواع عمل‌کننده خطی (سیلندر) | ۸۰-۱ |
| | | | آشنایی با ساختمان و عملکرد سیلندر دو‌کاره و انواع آن | ۸۰-۲ |
| | | | - بررسی سیلندر دو‌کاره معمولی (یک شافته و دیفرانسیلی) | |
| | | | - بررسی سیلندر دو‌کاره دو شافته | |
| | | | آشنایی با ساختمان و عملکرد سیلندر یک‌کاره و انواع آن | ۸۰-۳ |
| | | | - بررسی سیلندر تلسکوپی (دوپله و چند پله) | |
| | | | - بررسی سیلندر برگشت با جاذبه (نیروی مخالف) | |
| آشنایی با ساختمان و عملکرد سیلندرهای دورانی (چرخشی) | ۸۰-۴ | | | |
| - بررسی سیلندرهای چرخش با عملکرد مکانیکی چرخ دنده | | | | |
| شناسایی اصول نصب سیلندرها در ماشین‌آلات (براکت‌ها) | ۸۰-۵ | | | |
| آشنایی با انواع عمل‌کننده دورانی (هیدروموتور) | ۸۰-۶ | | | |
| - بررسی هیدروموتورهای یک‌جهته | | | | |
| - بررسی هیدروموتورهای دو‌جهته | | | | |
| شناسایی اصول بکارگیری مدارات مرتبط با هیدروموتور | ۸۰-۷ | | | |
| آشنایی با علائم استاندارد‌های نقشه‌کشی عمل‌کننده‌ها | ۸۰-۸ | | | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|--|------|------|--|-----------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۱/۵ | ۱ | ۰/۵ | توانایی تشخیص عناصر کنترل کننده در مدارهای هیدرولیکی و طراحی مدار و نقشه خوانی مدارها | ۸۱ |
| | | | آشنایی با تقسیم بندی لوازم کنترل مدار | ۸۱-۱ |
| | | | - بررسی شیرهای کنترل فشار | |
| | | | - بررسی شیرهای کنترل مسیر (راه دهنده) | |
| | | | - بررسی شیرهای کنترل سرعت (کنترل سرعت) | |
| | | | - بررسی شیرهای کنترل جهت (سد کننده) | |
| | | | آشنایی با نامگذاری دهانه های شیرها بر مبنای استاندارد | ۸۱-۲ |
| | | | آشنایی با انواع کاراندازها در شیرهای راه دهنده | ۸۱-۳ |
| آشنایی با شیرهای فرمان دهنده (شیرهای سیگنال) و موارد کاربرد آنها | ۸۱-۴ | | | |
| آشنایی با شیرهای پیش کنترل | ۸۱-۵ | | | |
| آشنایی با اصول طراحی مدارها و خطوط ترسیمی در مدارها طبق استاندارد | ۸۱-۶ | | | |
| شناسایی اصول تشخیص عناصر در مدارهای هیدرولیکی و طراحی مدار و نقشه خوانی مدارها | ۸۱-۷ | | | |
| شناسایی اصول حفاظت و ایمنی | ۸۱-۸ | | | |
| ۳ | ۱:۳۰ | ۱:۳۰ | توانایی بستن مدار پمپ و تعیین تغییرات فشار در یک مدار | ۸۲ |
| | | | آشنایی با انواع پمپ های هیدرولیکی | ۸۲-۱ |
| | | | آشنایی با ساختمان پمپ | ۸۲-۲ |
| | | | شناسایی علائم پمپ | ۸۲-۳ |
| | | | آشنایی با فشار P و دبی Q پمپ | ۸۲-۴ |
| | | | آشنایی با کوپلینگ ها | ۸۲-۵ |
| | | | آشنایی با شیر رلیف ولو (شیر محدود کننده فشار) | ۸۲-۶ |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|---|
| جمع | عملی | نظری | | |
| | | | <p>شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی</p> <p>شناسایی اصول بستن مدار پمپ و تعیین تغییرات فشار در یک مدار</p> | <p>۸۲-۷</p> <p>۸۲-۸</p> |
| ۳ | ۱ | ۲ | <p>توانایی کنترل سیلندر یک کاره و دو کاره توسط شیرهای مربوطه</p> <p>آشنایی با انواع شیرهای مربوطه و کاربرد آن ها</p> <p>شناسایی اصول نقشه خوانی مدارات و رسم آنها</p> <p>شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی</p> <p>شناسایی اصول کنترل سیلندر دوکاره با شیر مربوطه</p> <p>شناسایی اصول کنترل سیلندر یک کاره با شیر مربوطه</p> | <p>۸۳-۱</p> <p>۸۳-۲</p> <p>۸۳-۳</p> <p>۸۳-۴</p> <p>۸۳-۵</p> |
| ۳/۵ | ۱/۵ | ۲ | <p>توانایی کنترل بار توسط شیر یک طرفه پیلوتی</p> <p>آشنایی با ساختمان علائم و کاربرد انواع شیرهای کنترل بار ۴/۲</p> <p>آشنایی با ساختمان علامت و کاربرد شیر یک طرفه پیلوتی</p> <p>شناسایی اصول آب بندی سیستم هیدرولیکی توسط شیر یک طرفه پیلوتی</p> <p>شناسایی اصول نقشه خوانی مدار مربوطه و رسم مدار</p> <p>شناسایی اصول کنترل وزن قرار گرفته بر روی سیلندر توسط شیر یک طرفه پیلوتی</p> | <p>۸۴-۱</p> <p>۸۴-۲</p> <p>۸۴-۳</p> <p>۸۴-۴</p> <p>۸۴-۵</p> |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۳ | ۲ | ۱ | توانایی تنظیم سرعت سیلندر دو کاره بدون بار و خواندن فشار در مدار | ۸۵ |
| | | | آشنایی با نحوه تقسیم جریان | ۸۵-۱ |
| | | | آشنایی با شیرهای تنظیم جریان | ۸۵-۲ |
| | | | آشنایی با ایجاد فشار و افت فشار در مدار هیدرولیکی | ۸۵-۳ |
| | | | شناسایی اصول نقشه خوانی مدار مربوطه و رسم مدار | ۸۵-۴ |
| | | | آشنایی با شیرهای رگلاتور دبی | ۸۵-۵ |
| | | | شناسایی اصول سرعت دو کاره بدون بار و خواندن فشار در مدار | ۸۵-۶ |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی | ۸۵-۷ |
| ۳/۵ | ۲ | ۱/۵ | توانایی تنظیم سرعت سیلندر دو کاره با بار مخالف و بار موافق | ۸۶ |
| | | | آشنایی با نیروهای ترمزی و همسو | ۸۶-۱ |
| | | | آشنایی با CAVITATION خلاء زادتی | ۸۶-۲ |
| | | | آشنایی با تغییر فشار و سرعت تنظیم مدار در اثر بار موافق و بار مخالف | ۸۶-۳ |
| | | | آشنایی با نقش شیر گلوئی دو طرفه | ۸۶-۴ |
| | | | شناسایی اصول نقشه خوانی مدار مربوطه و رسم مدار | ۸۶-۵ |
| | | | شناسایی تنظیم سرعت سیلندر دو کاره با بار موافق و مخالف | ۸۶-۶ |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی | ۸۶-۷ |
| | | | شناسایی اصول نقشه خوانی مدار مربوطه و رسم مدار | ۸۶-۸ |
| | | | آشنایی با شیرهای رگلاتور دبی | ۸۶-۹ |
| | | | شناسایی اصول تنظیم سرعت دو کاره بدون بار و خواندن فشار در مدار | ۸۶-۱۰ |
| | | | شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی | ۸۶-۱۱ |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|--|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۴ | ۳ | ۱ | توانایی تنظیم سرعت سیلندر دو کاهر با بار مخالف و بار موافق آشنایی با نیروهای ترمزی و همسو آشنایی با CAVITATION خلاء زادتی آشنایی با تغییر فشار و سرعت تنظیم مدار در اثر بار موافق و بار مخالف آشنایی با نقش شیر گلوئی دو طرفه شناسایی اصول نقشه خوانی مدار مربوطه و رسم مدار شناسایی تنظیم سرعت سیلندر دو کاره با بار موافق و مخالف شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی | ۸۷ ۸۷-۱ ۸۷-۲ ۸۷-۳ ۸۷-۴ ۸۷-۵ ۸۷-۶ ۸۷-۷ |
| ۳ | ۲ | ۱ | توانایی سرعت ثابت مستقل از بارهای موافق حرکت (خشی سازی) نیروی وزن آشنایی با خشی سازی وزن به روش مکانیکی و هیدرولیکی آشنایی با شیر خشی کننده وزن شناسایی اصول نقشه خوانی مدار مربوطه و رسم مدار شناسایی اصول بستن مدار تعیین سرعت ثابت مستقل از بارهای موافق حرکت (خشی سازی نیروی وزن) شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی | ۸۸ ۸۸-۱ ۸۸-۲ ۸۸-۳ ۸۸-۴ ۸۸-۵ |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|--|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۲:۳۰ | ۱:۳۰ | ۱ | توانایی بستن مدار کنترل یک سیلندر دو کاره با دو سرعت مختلف آشنایی با مدارهای هیدرولیک با دو سرعت مختلف شناسایی اصول نقشه خوانی مدار مربوطه و رسم مدار شناسایی اصول بستن مدار کنترل یک سیلندر درجه سانتی گراد و کاره با دو سرعت مختلف شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی | ۸۹ ۸۹-۱ ۸۹-۲ ۸۹-۳ ۸۹-۴ |
| ۵ | ۳ | ۲ | توانایی یک جهت کردن جریان در رفت و برگشت توسط پل مارتین (مدار گرتز) آشنایی با مدار گرتز آشنایی با ساختمان بلوک گرتز و طرز کار آن شناسایی اصول نقشه خوانی مدار مربوطه و رسم مدار شناسایی اصول یک جهت کردن جریان در رفت و برگشت توسط پل مارتین (مدار گرتز) شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی | ۹۰ ۹۰-۱ ۹۰-۲ ۹۰-۳ ۹۰-۴ ۹۰-۵ |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|---|------|------|---|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۲/۵ | ۲ | ۰/۵ | توانایی تامین سرعت برابر در رفت و برگشت توسط رگلاتور دبی و پل مارتین | ۹۱ |
| | | | آشنایی با ساختمان و کاربرد شیر رگلاتور جریان | ۹۱-۱ |
| | | | شناسایی کاربرد شیر رگلاتور جریان و محل قرار گرفتن آن در مدار | ۹۱-۲ |
| | | | آشنایی با تشدید فشار در زمان بسته شدن رگلاتور جریان در خروجی سیلندر | ۹۱-۳ |
| | | | آشنایی با کاربرد رفت و برگشت مساوی در سیستم هیدرولیک | ۹۱-۴ |
| | | | شناسایی اصول نقشه خوانی مدار مربوطه و رسم مدار | ۹۱-۵ |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> - طراحی مدار فوق - نصب و راه اندازی مدار فوق - تهیه و گزارش کار از مدار | |
| شناسایی اصول تامین سرعت برابر در رفت و برگشت توسط رگلاتور دبی و پل مارتین | ۹۱-۶ | | | |
| شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی | ۹۱-۷ | | | |
| ۳ | ۲ | ۱ | توانایی تامین نیروی ثابت در سیستم هیدرولیک | ۹۲ |
| | | | آشنایی با ساختمان و اصول کار رگلاتورهای فشار دو دهانه و سه دهانه و کاربرد آن | ۹۲-۱ |
| | | | شناسایی اصول خواندن نقشه مدار مربوطه و رسم مدار | ۹۲-۲ |
| | | | شناسایی اصول بستن مدار تامین نیروی ثابت در سیستم هیدرولیک | ۹۲-۳ |
| شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی | ۹۲-۴ | | | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۲۰ | ۱۶ | ۴ | <p>توانایی استفاده از کاتالوگ تعمیرات سرویس و نگهداری ماشین های ابزار مربوطه</p> <p>۹۳-۱ شناسایی اصول استفاده از کاتالوگ جهت سفارش قطعات - سفارش از روی کاتالوگ</p> <p>۹۳-۲ آشنایی با لغات عبارات و اصطلاحات مربوطه در کاتالوگ</p> <p>۹۳-۳ آشنایی با طریق استفاده از کاتالوگ (جزوه راهنما) جهت تعمیر و تنظیم ماشین های ابزار</p> <p>- استفاده از کاتالوگ ماشین آلات- تاسیسات- ابزار و قطعات</p> <p>۹۳-۴ آشنایی با محل های گریس خودرو روغن خور قسمت های مختلف دستگاه - روغن کاری و گریسکاری قسمت های مختلف ماشین ابزار</p> <p>۹۳-۵ آشنایی با ابزار روغن و گریس مورد مصرف در دستگاههای مربوطه طبق کاتالوگ</p> <p>۹۳-۶ آشنایی با سرویس روزانه- هفتگی- ماهانه- فصلی و سایر بررسی های لازم دستگاه از کاتالوگ مربوطه - تمیز کردن دستگاهها</p> <p>۹۳-۷ شناسایی اصول نگهداری از مدارک و کاتالوگ های دستگاه ها در محل تعیین شده</p> <p>۹۳-۸ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه - رعایت نکات ایمنی</p> <p>۹۳-۹ شناسایی اصول استفاده از کاتالوگ تعمیرات سرویس و نگهداری ماشین های ابزار مربوطه</p> | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۹۶ | ۴۸ | ۲۱ | <p>توانایی پیاده و سوار کردن و تعمیر ماشین‌های ابزار</p> <p>۹۴-۱ آشنایی با انواع ماشین‌های ابزار</p> <p>۹۴-۲ آشنایی با مفهوم سیستم‌های انتقال قدرت</p> <p>۹۴-۳ آشنایی با روش‌های تغییر دوره - قدرت و سرعت در ماشین‌های ابزار</p> <p>۹۴-۴ آشنایی با سیستم‌های تبدیل حرکت‌ها (دورانی به خطی و غیره)</p> <p>۹۴-۵ آشنایی با روش‌های پیاده و سوار کردن قطعات ماشین‌های ابزار و تعمیر آنها</p> <p>- پیاده و سوار کردن قطعات ماشین‌های ابزار</p> <p>۹۴-۶ شناسایی اصول عیب‌یابی و رفع عیب در ماشین‌های ابزار</p> <p>- عیب‌یابی و رفع عیب در ماشین‌های ابزار</p> <p>۹-۷ آشنایی با اتصالات دائم و موقت</p> <p>- خارها و پین‌ها</p> <p>- گوه‌ها</p> <p>- انواع رینگ‌ها و ضامن‌ها</p> <p>۹۴-۸ آشنایی با انواع نگهدارنده محور و شفت</p> <p>- انواع برش و یاتاقان دو تکیه</p> <p>- انواع بولبرینگ و رولبرینگ</p> <p>۹۴-۹ آشنایی با شفت‌ها و محورها</p> <p>۹۴-۱۰ آشنایی با انواع سیستم کلاچ</p> <p>- ثابت</p> <p>- متغیر</p> <p>۹۴-۱۱ آشنایی با انواع ترمز و طریق تعمیر آنها</p> <p>۹۴-۱۲ شناسایی اصول تنظیم ماشین‌های ابزار</p> <p>۹۴-۱۳ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| | | | <p>- رعایت نکات ایمنی مربوطه</p> <p>شناسایی اصول نکاتی که باید هنگام پیاده-سوار کردن و تعمیر ماشین‌های ابزار در نظر گرفت</p> | ۹۴-۱۴ |
| ۵۳ | ۴۴ | ۹ | <p>توانایی پیاده و سوار کردن - نصب و تعمیر (انواع پمپ-الکتروموتور - تسمه نقاله)</p> <p>۹۵-۱ آشنایی با انواع پمپ و الکتروموتور</p> <p>۹۵-۲ آشنایی با تعمیر انواع پمپ</p> <p>۹۵-۳ آشنایی با هم محور کردن پمپ به الکتروموتور</p> <p>- هم محور کردن پمپ به الکتروموتور</p> <p>۹۵-۴ آشنایی با انواع کمپرسور خشک کن هوا</p> <p>۹۵-۵ آشنایی با انواع تسمه نقاله و طریق تعمیر آنها</p> <p>۹۵-۶ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی مربوطه</p> <p>۹۵-۷ شناسایی اصول پیاده سوار کرده و نصب + انواع پمپ-الکتروموتور- تسمه نقاله</p> | |
| ۴۴ | ۳۶ | ۸ | <p>توانایی نصب راه اندازی ماشین‌های ابزار</p> <p>۹۶-۱ آشنایی با مفهوم نصب و تراز بندی ماشین‌های ابزار</p> <p>۹۶-۲ آشنایی با نقشه‌های فنی مربوطه به نصب ماشین‌های ابزار</p> <p>۹۶-۳ آشنایی با سختی زمین جهت نصب ماشین‌های ابزار</p> <p>۹۶-۴ آشنایی با ریختن فونداسیون</p> <p>- ریختن فونداسیون</p> <p>۹۶-۵ آشنایی با صفحه پیچ‌های پایه در ماشین‌های ابزار و سایر وسایل نصب</p> | |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| | | | - جاسازی پیچ‌های پایه به دستگاه | |
| | | | آشنایی با محل و جابجایی دستگاه‌های مورد نظر در ارتباط با نوع دستگاه | ۹۶-۶ |
| | | | - قراردادن و تنظیم دستگاه در روی فونداسیون | |
| | | | شناسایی اصول انتخاب وسیله حمل و نقل مناسب در ارتباط با نوع دستگاه | ۹۶-۷ |
| | | | آشنایی با سیم بکسل، زینرها، قلاب‌ها و گپری‌ها | ۹۶-۸ |
| | | | آشنایی با علامت‌های روی جعبه | ۹۶-۹ |
| | | | - خط‌کشی سوراخ‌های پایه از روی نقشه کاتالوگ دستگاه | |
| | | | - سوراخ‌کردن محل تعیین شده | |
| | | | - قراردادن و میزان کردن دستگاه در وی لرزه‌گیر | |
| | | | - تراز کردن دستگاه | |
| | | | آشنایی با طریق نصب و تراز بندی | ۹۶-۱۰ |
| | | | - افق کردن | |
| | | | - گونیا بودن | |
| | | | - هم خط بودن | |
| | | | آشنایی با ضرب‌گیرها و انواع آن | ۹۶-۱۱ |
| | | | شناسایی اصول دستورالعمل‌های مونتاژ متعلقات به دستگاه از طرف کارخانه | ۹۶-۱۲ |
| | | | سازنده پس از نصب | |
| | | | آشنایی با راه‌اندازی دستگاه تحت نظر نماینده کارخانه سازنده پس از نصب | ۹۶-۱۳ |
| | | | شناسایی اصول کنترل و تنظیم دستگاه پس از نصب تحت نظر نماینده | ۹۶-۱۴ |
| | | | کارخانه سازنده | |
| | | | آشنایی با تمیز کردن روغن اضافی از دستگاه | ۹۶-۱۵ |
| | | | شناسایی اصول نصب و راه‌اندازی ماشین‌های ابزار | ۹۶-۱۶ |



| ردیف | تجهیزات (یک واحد) | مشخصات فنی | تعداد کاربر (استاندارد(نفر) | عمر مفید و استاندارد | ملاحظات |
|------|------------------------------------|------------------------|--------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| ۱. | سنبه جفت کن کیفی کامل | توع متوسط | ۳ سری | ✓ | هر ۵ نفر یک سری |
| ۲. | مته خزینه بادنباله استوانه ای | ۶۰درجه و ۹۰درجه | ۵ عدد | ✓ | هر سه نفر یک عدد |
| ۳. | آچارهای مخصوص خارج کن | متوسط | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد |
| ۴. | کولیس مرکب با دقت ۰/۰۵ | 15cn | ۱۶ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد |
| ۵. | خط کش فلزی | 20cn | ۱۶ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد |
| ۶. | گونپای تخت | ۹۰ درجه | ۱۶ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد از هر کدام |
| ۷. | انواع سوهان گردنمره ۳،۲،۱ | بطول ۴۵۰ mm ۲۵۰-۳۷۵ | ۱۶ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد از هر کدام |
| ۸. | انواع سوهان نیم گردنمره ۳،۲،۱ | بطول ۴۵۰ mm ۲۵۰-۳۷۵ | ۱۶ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد از هر کدام |
| ۹. | انواع سوهان چهار گوش | بطول ۴۵۰ mm ۲۵۰-۳۷۵ | ۱۶ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد از هر کدام |
| ۱۰. | انواع سوهان سه گوش نمره ۳،۲،۱ | بطول ۴۵۰ mm ۲۵۰-۳۷۵ | ۱۶ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد از هر کدام |
| ۱۱. | کمان اره | دستی | ۱۶ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد |
| ۱۲. | شابر تخت، سه گوش قاشقی | متوسط | ۵ عدد | ✓ | از هر کدام ۱ عدد برای ۳ نفر |
| ۱۳. | کولیس پایه دار با دقت ۰/۰۲ | ۰/۵ متری | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد |
| ۱۴. | سوزن خط کش | پایه دار | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد |
| ۱۵. | بلوک (جهت کار در روی صفحه صافی) | منشوری | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد |
| ۱۶. | بلوک (جهت کار در روی صفحه صافی) | گونپایی | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد |



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: تعمیرکار ماشین‌های ابزار

لیست تجهیزات رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

| ردیف | تجهیزات (یک واحد) | مشخصات فنی | تعداد کاربر استاندارد (نفر) | عمر مفید و استاندارد | ملاحظات |
|------|---------------------------------|------------------|--------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| ۱۷ | جعبه آچار کامل | میلیمتری و اینچی | ۱ جعبه | ✓ | هر ۱۵ نفر یک جعبه |
| ۱۸ | سوهان کیفی ۱۲ عددی | متوسط | ۱۶ کیف | ✓ | هر نفر یک کیف |
| ۱۹ | روغن دان ۱/۴ لیتری | ۱/۴ لیتری | ۸ کیف | ✓ | هر دو نفر یک روغن دان |
| ۲۰ | قرقره سنگ تیزکنی | با دسته | ۲ کیف | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد |
| ۲۱ | سنگ استوانه ای بلند | جهت تیزکردن سنگ | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد |
| ۲۲ | سنگ نفت | ۱۰×۱۰×۱۰۰mm | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد |
| ۲۳ | جعبه نخ پنبه | طبق نقشه | ۱ جعبه | ✓ | هر ۸ نفر یک جعبه |
| ۲۴ | گونپای لبه دار | متوسط | ۸ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد |
| ۲۵ | سری مته | از ۰/۵-۱۳ mm | ۵ جعبه | ✓ | هر ۱۵ نفر یک جعبه |
| ۲۶ | سری مته با اختلاف ۰/۱ میلی متر | از ۱-۶ mm | ۳ جعبه | ✓ | هر ۲ نفر یک جعبه |
| ۲۷ | سری مته با اختلاف ۰/۱ میلی متر | از ۶/۱-۱۰ mm | ۳ جعبه | ✓ | هر ۳ نفر یک جعبه |
| ۲۸ | جعبه مته با اختلاف ۰/۵ میلی متر | از ۶/۵-۱۳ mm | ۲ جعبه | ✓ | هر ۸ نفر یک جعبه |
| ۲۹ | مته مرغک ۶۰ درجه | ۱/۶ میلی متر | ۱۵ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد |
| ۳۰ | مته مرغک ۶۰ درجه | ۲/۵ میلی متر | ۱۵ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد |



لیست تجهیزات رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

| ردیف | تجهیزات (یک واحد) | مشخصات فنی | تعداد کاربر استاندارد (نفر) | عمر مفید و استاندارد | ملاحظات |
|------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| ۳۱ | مته مرغک ۶۰ درجه | ۴ میلی متی | ۵ عدد | ✓ | هر ۳ نفر یک عدد |
| ۳۲ | مته خزینه سرتخت با زبانه سرخود | mm ۱۰ و ۱۵ و ۱۹ و ۲۵ و ۳۰ | ۳ سری | ✓ | هر ۵ نفر یک سری از هر کدام |
| ۳۳ | مته خزینه سرتخت در اندازه های | ۱۸ و ۲۰ و ۲۴ و ۲۶ | ۳ سری | ✓ | هر ۵ نفر یک سری از هر کدام |
| ۳۴ | پلیسه گیر ۹۰ درجه | با ساق استوانه ای | ۵ عدد | ✓ | هر ۳ نفر یک عدد |
| ۳۵ | پلیسه گیر ۶۰ درجه | با ساق استوانه ای | ۵ عدد | ✓ | هر ۳ نفر یک عدد |
| ۳۶ | برقو دستی | H7 ۱۲ و ۱۰ و ۸ و ۶ | ۳ عدد | ✓ | هر ۵ نفر یک عدد از هر کدام |
| ۳۷ | برقوی ماشینی | H7 ۱۲ و ۱۶ و ۲۰ | ۳ عدد | ✓ | هر ۵ نفر یک عدد از هر کدام |
| ۳۸ | شابلون قوس | R1-R7 mm | ۵ عدد | ✓ | هر سه نفر یک عدد |
| ۳۹ | شابلون قوس | R ۷/۵- ۱۵ mm | ۵ عدد | ✓ | هر سه نفر یک عدد |
| ۴۰ | شابلن مته | ۱۴۰ درجه و ۱۱۸ درجه | ۵ عدد | ✓ | هر سه نفر یک عدد از هر کدام |
| ۴۱ | نقاله | فلزی مدرج شده | ۵ عدد | ✓ | هر سه نفر یک عدد از هر کدام |
| ۴۲ | زاویه سنج اونیورسال | بادقت ۵ دقیقه | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد |
| ۴۳ | تراز دقیق | معمولی | ۱ عدد | ✓ | ۱۶ نفر یک عدد |
| ۴۴ | گونیا ی مرکب | مرکز یاب | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد |
| ۴۵ | گونیا ی ۱۲۰ درجه | ۱۰۰×۱۰۰ میلی متری | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد |
| ۴۶ | سنجه | پرچ کن | ۱۵ سری | ✓ | هر نفر یک سری جهت پرچ کاری |
| ۴۷ | سری قلاویز | m۴ و ۵m و ۶m و ۳m | ۵ سری | ✓ | هر سه نفر یک سری از هر کدام |



| ردیف | تجهیزات (یک واحد) | مشخصات فنی | تعداد کاربر استاندارد (نفر) | عمر مفید و استاندارد | ملاحظات |
|------|---------------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| ۴۸ | سری قلاویز | M۱۲ و M۱۰ و M۸ | ۵ سری | ✓ | هرسه نفر یک سری از هر کدام |
| ۴۹ | سری قلاویز گردان | نمره ۳ و ۲ و ۱ | ۵ سری | ✓ | هرسه نفر یک سری از هر کدام |
| ۵۰ | قلاویز کش | مخصوص | ۲ سری | ✓ | هر ۸ نفر یک سری از هر کدام |
| ۵۱ | حدیده | M۱۰ و M۶ و M۶ و M۴ و M۵ | ۵ سری | ✓ | هرسه نفر یک سری از هر کدام |
| ۵۲ | حدیده گردان | نمره ۳ و ۲ و ۱ | ۵ سری | ✓ | هرسه نفر یک سری از هر کدام |
| ۵۳ | برونرو | H ۷ و ۱۰ و ۸HV و ۶ HV | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد از هر کدام |
| ۵۴ | فرمان پیچ | M ۱۲ و M ۱۰ و M ۸ و M ۶ | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد از هر کدام |
| ۵۵ | فرمان مهره | M ۱۲ و M ۱۰ و M ۸ و M ۶ | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد از هر کدام |
| ۵۶ | سنبله حروف ۳ میلی متر | از A - Z | ۲ جعبه | ✓ | هر ۸ نفر یک جعبه از هر کدام |
| ۵۷ | سنبله اعداد ۳ میلی متر | از ۰-۹ میلی متر | جعبه | ✓ | هر ۸ نفر یک جعبه از هر کدام |
| ۵۸ | سنبله اعداد ۵ میلی متر | از ۰-۹ میلی متر | جعبه | ✓ | هر ۸ نفر ۲ جعبه |
| ۵۹ | کولیس عمق سنج با دقت ۰/۰۲ | ۳۰ سانتی متری | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر ۱ عدد |
| ۶۰ | میکرومتر | ۲۵ mm - ۰ | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر ۱ عدد |
| ۶۱ | میکرومتر | ۲۵- ۵۰ mm | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد |
| ۶۲ | میکرومتر اینچی | اینچ ۱ - ۰ | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد |
| ۶۳ | انواع قیچی دستی | متوسط | ۲ سری | ✓ | هر ۸ نفر یک سری |
| ۶۴ | کابل سیار با قرقره | ۴ پرز ۳۰ متری | ۱ عدد | ✓ | هر ۱۶ نفر یک عدد |



لیست تجهیزات رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

| ردیف | تجهیزات (یک واحد) | مشخصات فنی | تعداد کاربر استاندارد (نفر) | عمر مفید و استاندارد | ملاحظات |
|------|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| ۶۵ | مته الماسه | mm ۱۰ و ۸ و ۶ و ۴ و ۲ | ۵ عدد | ✓ | هرسه نفر یک عدد از هر کدام |
| ۶۶ | شابلن مته مدرج شده | ۱۱۸ و ۱۴۰ درجه | ۵ عدد | ✓ | هرسه نفر یک عدد از هر کدام |
| ۶۷ | چکش فلزی | ۲۵۰ یا ۳۰۰ گرمی | ۱۶ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد از هر کدام |
| ۶۸ | چکش پلاستیکی | ۳۰۰ گرمی | ۱۶ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد از هر کدام |
| ۶۹ | پیچ گوشتی | دسته کوتاه و بلند | ۵ عدد | ✓ | هرسه نفر یک عدد از هر کدام |
| ۷۰ | پیچ گوشتی چهار سو | در اندازه های مختلف | ۵ سری | ✓ | هر ۳ نفر یک عدد از هر کدام |
| ۷۱ | سری آچار آلن | mm ۱۶-۲/۵ | ۲ سری | ✓ | هر ۸ نفر یک سری |
| ۷۲ | انواع کلاهدک مته | نمره ۴-۱ | ۳ عدد | ✓ | هر ۵ نفر یک عدد از هر کدام |
| ۷۳ | گیره دستی لولائی | نوع متوسط | ۵ عدد | ✓ | هر ۳ نفر یک عدد |
| ۷۴ | لب گیره | نسبت به نوع گیره | ۳۲ عدد | ✓ | هر نفر ۲ عدد |
| ۷۵ | انواع انبردست | متوسط | ۲ سری | ✓ | هر ۸ نفر یک سری |
| ۷۶ | پرگار پاشنه ای | خارجی و داخلی | ۳ عدد | ✓ | هر ۵ نفر ۱ عدد |
| ۷۷ | ساعت اندازه گیری با دقت | ۰/۰۱ و با پایه مغناطیسی | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر ۱ عدد |
| ۷۸ | گونیا ی استوانه ای | جهت تنظیم گونیاها | ۱ عدد | ✓ | هر ۱۶ نفر یک عدد |
| ۷۹ | خط کش موئی | متوسط | ۱ عدد | ✓ | هر ۱۶ نفر یک عدد |
| ۸۰ | کات کبود جهت خط کشی | مایع در تیوپ | ۴ تیوپ | ✓ | هر ۸ نفر یک تیوپ |
| ۸۱ | سنجه نشان | دنباله شش گوش | ۱۶ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد |
| ۸۲ | پرگار فنی جهت خط کشی | متوسط | ۱۶ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد |



لیست تجهیزات رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

| ردیف | تجهیزات (یک واحد) | مشخصات فنی | تعداد کاربر استاندارد(نفر) | عمر مفید و استاندارد | ملاحظات |
|------|-------------------------------------|--|-------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| ۸۳ | پرگار کشوئی | متوسط | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد |
| ۸۴ | سوزن خط کشی | متوسط | ۱۶ عدد | ✓ | هر یک نفر یک عدد |
| ۸۵ | انواع قلم دستی | متوسط | ۴ سری | ✓ | هر ۴ نفر یک سری |
| ۸۶ | انواع سوهان تخت یک آجه | طول ۲۰۰ و ۳۰۰ میلی متر | ۱۶ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد از هر کدام |
| ۸۷ | انواع سوهان تخت نمره ۰-۱-۲-۳-۴ | به طول ۲۵۰ و ۲۰۰ و ۱۶۰ و ۳۷۵ و ۴۵۰mm | ۱۶ سری | ✓ | هر نفر یک عدد از هر کدام |
| ۸۸ | کولیس مرکب با دقت ۰/۰۵ میلی متر | ۱۵CM | ۱۶ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد |
| ۸۹ | کولیس مرکب با دقت ۰/۰۲ میلی متر | ۲۰ CN | ۴ عدد | ✓ | هر ۴ نفر یک عدد |
| ۹۰ | کولیس مرکب با دقت ۰/۰۲ میلی متر | ۳۰ CN | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد |
| ۹۱ | کولیس پایه دار با دقت ۰/۰۲ میلی متر | ۵۰ CN | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد |
| ۹۲ | ساعت اندازه گیر با پایه مغناطیسی | بادقت ۰/۰۱ میلی متر | ۴ عدد | ✓ | هر ۴ نفر یک عدد |
| ۹۳ | میکرومتر قطر سنج ۰-۲۵ | بادقت ۰/۰۱ میلی متر | ۵ عدد | ✓ | هر ۳ نفر ۱ عدد |
| ۹۴ | میکرومتر قطر سنج ۲۵-۵۰ | بادقت ۰/۰۱ میلی متر | ۳ عدد | ✓ | هر ۵ نفر ۱ عدد |
| ۹۵ | میکرومتر قطر سنج ۵۰-۷۵ | بادقت ۰/۰۱ میلی متر | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر ۱ عدد |
| ۹۶ | میکرومتر قطر سنج ۷۵-۱۰۰ | بادقت ۰/۰۱ میلی متر | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد |
| ۹۷ | نقاله مدرج | معمولی متوسط | ۵ عدد | ✓ | هر ۳ نفر یک عدد |
| ۹۸ | زاویه سنج اونیورسال | با دقت ۵ دقیقه | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد |
| ۹۹ | گونیا ی موئی | ۱۰ × ۱۲ Cm | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد |



| ردیف | تجهیزات (یک واحد) | مشخصات فنی | تعداد کاربر استاندارد (نفر) | عمر مفید و استاندارد | ملاحظات |
|------|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| ۱۰۰ | گونبای مرکب | متوسط | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد |
| ۱۰۱ | دنده سنج | میلی متری و اینچی | ۱۶ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد |
| ۱۰۲ | شابلن های پیچ | ذوزنقه ای | ۱۶ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد |
| ۱۰۳ | شابلن های رنده | ۶۰ درجه و ۵۵ درجه و ۳۰ درجه | ۱۶ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد از هر کدام |
| ۱۰۴ | سوزن خط کش پایه دار | متوسط | ۱۶ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد از هر کدام |
| ۱۰۵ | چکش فلزی | ۳۰۰ گرمی | ۵ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد |
| ۱۰۶ | چکش پلاستیکی | ۳۰۰ گرمی | ۱۵ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد |
| ۱۰۷ | قرقره سنگ تیز کنی با دسته | متوسط | ۴ | ✓ | هر ۴ نفر یک عدد |
| ۱۰۸ | دهان اژدر | ۳۰ و ۲۵ و ۲۰ و ۱۶ | ۲ سری | ✓ | هر ۸ نفر یک سری |
| ۱۰۹ | برونرو (فرمان) | ۲۰ و ۲۲ و ۲۵ و ۳۲ mm | ۲ سری | ✓ | هر ۸ نفر یک سری |
| ۱۱۰ | سوهان پلیسه گیری تخت | ۳۰ Cm | ۱۵ عدد | ✓ | هر نفر یک سوهان |
| ۱۱۱ | روغن دان | ۱/۴ لیتری | ۱۵ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد |
| ۱۱۲ | برونرو (فرمان) | ۱۰ و ۱۲ و ۱۶ و ۱۸ mm | ۲ سری | ✓ | هر ۸ نفر یک سری |
| ۱۱۳ | میکرومتر اینچی | ۰-۱ " | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد |
| ۱۱۴ | میکرومتر عمق سینج میلی متری | با رابط های مربوطه | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد |
| ۱۱۵ | سنجه اعداد ۳ میلی متری | ۰-۹ | ۲ جعبه | ✓ | هر ۸ نفر یک جعبه |
| ۱۱۶ | سنجه حروف کامل ۳ میلی متری | A-Z | ۲ جعبه | ✓ | هر ۸ نفر یک جعبه |
| ۱۱۷ | انواع کلاهک مته | ۱-۴ | ۵ سری | ✓ | هر سه نفر یک عدد از هر کدام |
| ۱۱۸ | شابلن مته مدرج شده | ۱۱۸ ° و ۱۴۰ ° | ۵ عدد | ✓ | هر سه نفر یک عدد از هر کدام |
| ۱۱۹ | شابلن قوس | R ۱ – R ۷ | ۵ عدد | ✓ | هر سه نفر یک عدد از هر کدام |
| ۱۲۰ | شابلن قوس | R ۷/۵ – R ۱۵ | ۵ عدد | ✓ | هر سه نفر یک عدد از هر کدام |



لیست تجهیزات رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

| ردیف | تجهیزات (یک واحد) | مشخصات فنی | تعداد کاربر استاندارد (نفر) | عمر مفید و استاندارد | ملاحظات |
|------|-------------------------------------|----------------------|--------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| ۱۲۱ | شا بلن قوس | R ۱۵/۵ – R۲۵ | ۵ عدد | ✓ | هر سه نفر یک عدد |
| ۱۲۲ | الماس سنگ | قیراطی | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد |
| ۱۲۳ | متر فلزی مدرج شده | ۲۰ سانتی | ۱۶ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد |
| ۱۲۴ | متر نواری | ۳ متری | ۱۶ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد |
| ۱۲۵ | شابر سه گوش | متوسط | ۵ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد |
| ۱۲۶ | سوهان پلیسه گیری تخت | ۳۰ CM | ۱۶ عدد | ✓ | هر ۳ نفر یک عدد |
| ۱۲۷ | روغن دان | ۱/۴ لیتری | ۱۶ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد |
| ۱۲۸ | برونرو (فرمان) | ۱۰ و ۱۲ و ۱۶ و ۱۸ mm | ۲ سری | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد از هر کدام |
| ۱۲۹ | کولیس مرکب با دقت ۰/۰۵ میلی متر | ۱۵CM | ۱۶ عدد | ✓ | هر یک نفر یک عدد |
| ۱۳۰ | کولیس مرکب با دقت ۰/۰۲ میلی متر | ۳۰ CM | ۴ عدد | ✓ | هر ۴ نفر یک عدد |
| ۱۳۱ | کولیس ساعتی با دقت ۰/۰۱ میلی متر | ۳۰ CM | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد |
| ۱۳۲ | کولیس پایه دار با دقت ۰/۰۲ میلی متر | ۵۰ CM | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد |
| ۱۳۳ | ساعت اندازه گیری | با پایه مغناطیسی | ۳ عدد | ✓ | هر ۵ نفر یک عدد |
| ۱۳۴ | گونیمای موئی | ۱۰ × ۱۲ CM | ۱۶ عدد | ✓ | هر ۱ نفر یک عدد |
| ۱۳۵ | شا بلن قوس | R۱-۷ و R۷/۵-۱۵ | ۳ عدد | ✓ | هر ۵ نفر یک عدد از هر کدام |
| ۱۳۶ | نقاله | مدرج شده | ۸ عدد | ✓ | هر ۲ نفر یک عدد |
| ۱۳۷ | زاویه سنج اونپورسال | با دقت ۵ دقیقه | ۳ عدد | ✓ | هر ۵ نفر یک عدد |
| ۱۳۸ | زاویه سنج اونپورسال | با دقت ۲ دقیقه | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد |
| ۱۳۹ | گونیمای مرکب | با مرکز یاب | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد |



لیست تجهیزات رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

| ردیف | تجهیزات (یک واحد) | مشخصات فنی | تعداد کاربر استاندارد(نفر) | عمر مفید و استاندارد | ملاحظات |
|------|-------------------------|----------------|-------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| ۱۴۰ | صفحه صافی با وسایل کامل | ۱۰۰×۱۰۰ CM | ۱ عدد | ✓ | هر ۱۵ نفر یک عدد |
| ۱۴۱ | متر فلزی مدرج شده | ۲۰ سانتی | ۱۶ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد |
| ۱۴۲ | متر نواری | ۳ متری | ۱۵ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد |
| ۱۴۳ | شابن مته | ۱۱۸ و ۱۴۰ درجه | ۱۵ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد از هر کدام |
| ۱۴۴ | سوزن خط کشی دستی | متوسط | ۱۶ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد از هر کدام |
| ۱۴۵ | گونپای لبه دار | متوسط | ۵ عدد | ✓ | هر سه نفر یک عدد |
| ۱۴۶ | پرگار خط کشی | متوسط | ۵ عدد | ✓ | هر سه نفر یک عدد |
| ۱۴۷ | موازی کش | متوسط | ۳ عدد | ✓ | هر ۵ نفر یک عدد |
| ۱۴۸ | عینک حفاظتی | - | ۱۵ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد |
| ۱۴۹ | برس موئی | متوسط | ۱۵ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد |
| ۱۵۰ | قرقره سنگ صاف کن | با دسته | ۱ عدد | ✓ | هر ۱۵ نفر یک عدد |
| ۱۵۱ | دریل دستی با آچار | ۲۲۰ V | ۱ دستگاه | ✓ | هر ۱۵ نفر یک دستگاه |
| ۱۵۲ | کابل سیار با قرقره | ۳۰ متری | ۱ عدد | ✓ | هر ۱۵ نفر یک عدد |
| ۱۵۳ | روغن دان | ۱/۴ لیتری | ۱۵ عدد | ✓ | هر ۱۵ نفر یک عدد |
| ۱۵۴ | الماس سنگ | قیراطی | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد |
| ۱۵۵ | کمان اره دستی | استاندارد | ۱۶ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد |
| ۱۵۶ | تیغ اره | " | ۹۰ عدد | ✓ | هر یک نفر ۵ عدد |
| ۱۵۷ | گونپای چدنی | ۱۵×۲۵×۲۰ CM | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد |
| ۱۵۸ | سنجه حروف ۳ میلی متری | از A-Z | ۲ جعبه | ✓ | هر ۸۰ نفر یک عدد |
| ۱۵۹ | سنجه اعداد ۳ میلی متری | از ۰-۹ | ۲ جعبه | ✓ | هر ۸ نفر یک جعبه |
| ۱۶۰ | سنجه اعداد ۵ میلی متری | از ۰-۹ | ۲ جعبه | ✓ | هر ۸ نفر یک جعبه |
| ۱۶۱ | چکش فلزی | ۳۰۰ گرمی | ۸ عدد | - | هر ۸ نفر یک جعبه |



| ردیف | تجهیزات (یک واحد) | مشخصات فنی | تعداد کاربر استاندارد(نفر) | عمر مفید و استاندارد | ملاحظات |
|------|---------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------|
| ۱۶۲ | چکش پلاستیکی | ۳۰۰ گرمی | ۱۵ عدد | ✓ | هر نفر یک عدد |
| ۱۶۳ | جعبه آچار کامل | (میلی متری و اینچی) | ۱ جعبه | ✓ | هر ۱۵ نفر یک عدد |
| ۱۶۴ | سری آچار آلن | از ۲/۵-۱۶ mm | ۴ کیف | ✓ | هر ۴ نفر یک کیف |
| ۱۶۵ | تکه های اندازه گیری | با پایه | ۱ جعبه | ✓ | هر ۱۵ نفر یک جعبه |
| ۱۶۶ | انواع انبردست | متوسط | ۲ سری کامل | ✓ | هر ۸ نفر یک سری |
| ۱۶۷ | انواع پیچ گوشتی | متوسط | ۲ سری کامل | ✓ | هر ۸ نفر یک سری |
| ۱۶۸ | قلم های برش دستی | در انواع مختلف | ۴ سری کامل | ✓ | هر ۴ نفر یک سری |
| ۱۶۹ | گونیا ی استوانه ای | متوسط | ۱ عدد | ✓ | هر ۱۵ نفر یک عدد |
| ۱۷۰ | پیچ درآر | متوسط | ۲ سری | ✓ | هر ۸ نفر یک سری |
| ۱۷۱ | خط کش سینوسی | معمولی | ۱ عدد | ✓ | هر ۱۵ نفر یک عدد |
| ۱۷۲ | خط کش سینوسی | مرغك دار | ۱ عدد | ✓ | هر ۱۵ نفر یک عدد |
| ۱۷۳ | انواع سوهان کیفی | متوسط | ۱۶ کیف | ✓ | هر یک نفر یک کیف |
| ۱۷۴ | سنبه جفت کن | کامل | ۲ سری | ✓ | هر ۸ نفر یک سری |
| ۱۷۵ | کلت و گیره فشنگی | کامل | ۱۵ سری | ✓ | هر یک نفر یک عدد |
| ۱۷۶ | انواع روبند | کامل | ۵ سری | ✓ | هر سه نفر یک سری |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |



| ردیف | تجهیزات (یک واحد) | مشخصات فنی | تعداد کاربر استاندارد (نفر) | عمر مفید و استاندارد | ملاحظات |
|------|---------------------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| ۱۷۷ | تیغه اره ماشینی | جهت دستگاه اره لنگ | ۸ عدد | ✓ | هر دو نفر ۱ عدد در طول دوره |
| ۱۷۸ | تیغه اره دستی | جهت کمان اره دستی | ۹۰ عدد | ✓ | هر ۵ نفر ۵ عدد در طول دوره |
| ۱۷۹ | قرص سنگ سنباده | جهت سنگ سنباده | ۵ عدد | ✓ | هر سه نفر ۱ عدد |
| ۱۸۰ | دسته سوهان | چوبی | ۹۰ عدد | ✓ | هر نفر ۵ عدد |
| ۱۸۱ | سوهان پاک کن | - | ۱۶ عدد | ✓ | هر نفر ۱ عدد |
| ۱۸۲ | برس | موئی | ۱۶ عدد | ✓ | هر نفر ۱ عدد |
| ۱۸۳ | عینک | حفاظتی | ۱۶ عدد | ✓ | هر نفر ۱ عدد |
| ۱۸۴ | رنده (تیغچه) | ۶×۶×۸ mm | ۱۶ عدد | مصرفی | از هر کدام یک عدد برای هر نفر |
| ۱۸۵ | رنده (تیغچه) | ۱۰×۱۰ و ۱۲×۱۲ mm | ۱۶ عدد | مصرفی | از هر کدام یک عدد برای هر نفر |
| ۱۸۶ | رنده (تیغچه) | ۱۴×۱۴ و ۱۶×۱۶ mm | ۸ عدد | مصرفی | هر دو نفر یک عدد از هر کدام |
| ۱۸۷ | رنده (برش) | ۳ و ۴ و ۵ mm | ۸ عدد | " | هر دو نفر یک عدد از هر کدام |
| ۱۸۸ | رنده های پیش ساخته | ISO1-ISO9 | ۱۶ سری | " | از هر کدام یک سری برای هر نفر |
| ۱۸۹ | رنده های داخل تراش | کیفی متوسط | ۱۶ کیف | " | از هر کدام یک کیف برای هر نفر |
| ۱۹۰ | رنده های داخل تراش | کیفی بزرگ | ۱۶ کیف | " | از هر کدام یک کیف برای هر نفر |
| ۱۹۱ | برقوی استوانه ای ثابت | ۱۲ و ۱۰ و ۸ و ۶ mm | ۴ عدد | " | هر ۴ نفر یک عدد از هر کدام |
| ۱۹۲ | برقوی استوانه ای ثابت | ۲۰ و ۱۸ و ۱۶ | ۴ عدد | " | هر ۴ نفر یک عدد از هر کدام |
| ۱۹۳ | برقوی متغیر دستی جعبه ای | ۱۰-۴۰ mm | ۲ جعبه | " | هر ۸ نفر یک جعبه |
| ۱۹۴ | مته مرغک ۶۰ درجه | ۱/۶ و ۲/۵ mm | ۱۶ جعبه | " | هر نفر یک عدد |
| ۱۹۵ | مته های میلی متری جعبه ای | ۱-۱۶ mm | ۴ جعبه | " | هر ۴ نفر یک جعبه با اختلاف |



| ردیف | تجهیزات (یک واحد) | مشخصات فنی | تعداد کاربر استاندارد (نفر) | عمر مفید و استاندارد | ملاحظات |
|------|-----------------------------|---------------------------|--------------------------------|-------------------------|--|
| ۱۹۶ | مته های میلی متری جعبه ای | ۰/۶-۱۰ mm | ۲ جعبه | مصرفی | هر ۸ نفر یک جعبه با اختلاف ۰/۱ میلیمتر |
| ۱۹۷ | مته HSS | ۱۴ و ۱۶ و ۱۸ و ۲۰ mm | از هر کدام ۲ عدد | " | هر ۸ نفر یک عدد از هر کدام |
| ۱۹۸ | مته HSS | ۲۲ و ۲۴ و ۲۵ و ۲۸ و ۳۰ mm | از هر کدام ۲ عدد | " | هر ۸ نفر یک عدد از هر کدام |
| ۱۹۹ | قرقره آج موازی و ضربدری | باگام ۰/۸ و ۱/۲ میلی متر | ۸ عدد | " | هر ۲ نفر یک عدد از هر کدام |
| ۲۰۰ | مته خزینه زاویه دار | ۶۰ و ۹۰ درجه | ۲ عدد از هر کدام | " | هر ۸ نفر یک عدد |
| ۲۰۱ | جعبه حدیده و قلاویز | M۳-M۱۲ | ۲ جعبه | " | هر ۸ نفر یک جعبه |
| ۲۰۲ | عینک | حفاظتی | ۱۵ عدد | " | هر نفر یک عدد |
| ۲۰۳ | برس موئی | موئی متوسط | ۱۵ عدد | " | هر نفر یک عدد |
| ۲۰۴ | قرص سنگ سنباده | زبر و متوسط | ۸ عدد | " | هر ۲ نفر یک عدد در طول دوره |
| ۲۰۵ | سنگ نفت | ۱۵×۱۵×۱۰۰ mm | ۱۵ عدد | " | هر نفر یک عدد |
| ۲۰۶ | تیغه فرز غلطکی درسه تیپ | ۵۰×۶۳×۲۲ | ۱۶ عدد | " | هر نفر یک عدد |
| ۲۰۷ | تیغه فرز غلطکی درسه تیپ | ۵۰×۴۰×۲۲ | ۸ عدد | " | هر دو نفر یک عدد |
| ۲۰۸ | تیغه فرز غلطکی درسه تیپ | ۸۰×۸۰×۳۲ | ۸ عدد | " | هر دو نفر یک عدد |
| ۲۰۹ | تیغه فرز پیشانی تراش | ۶۰×۴۰×۲۷ | ۸ عدد | " | هر دو نفر یک عدد |
| ۲۱۰ | تیغه فرز پیشانی تراش | ۴۰×۳۲×۱۶ mm | ۸ عدد | " | هر دو نفر یک عدد |
| ۲۱۱ | تیغه فرز پیشانی تراش | ۵۰×۵۰×۲۲ mm | ۸ عدد | " | هر دو نفر یک عدد |
| ۲۱۲ | تیغه فرز پیشانی تراش | ۸۰×۴۵×۲۷ mm | ۸ عدد | " | هر دو نفر یک عدد |
| ۲۱۳ | تیغه فرز پیشانی تراش | ۱۰۰×۵۰×۳۲ mm | ۸ عدد | " | هر دو نفر یک عدد |
| ۲۱۴ | تیغه فرز کف تراش دندان مجزا | ۸۰×۴۵ | ۸ عدد | " | هر دو نفر یک عدد |
| ۲۱۵ | تیغه فرز کف تراش دندان مجزا | ۱۰۰×۵۰ | ۸ عدد | " | هر دو نفر یک عدد |
| ۲۱۶ | الماسه | طبق فرم تیغه گیر | ۲۰۰ عدد | " | هر ۱۲ نفر ۱۲ عدد |



لیست ابزار رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

| ردیف | تجهیزات (یک واحد) | مشخصات فنی | تعداد کاربر استاندارد (نفر) | عمر مفید و استاندارد | ملاحظات |
|------|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| ۲۱۷ | تیغه فرز شیار تراش چپ و راست | ۸۰×۶×۲۷ mm | ۵ عدد | مصرفی | هر ۳ نفر یک عدد |
| ۲۱۸ | تیغه فرز شیار تراش چپ و راست | ۶۳×۵×۲۲ mm | ۵ عدد | " | هر ۳ نفر یک عدد |
| ۲۱۹ | تیغه فرز شیار تراش چپ و راست | ۱۰۰×۸۶×۳۳ mm | ۵ عدد | " | هر ۳ نفر یک عدد |
| ۲۲۰ | تیغه فرز شیار تراش چپ و راست | ۸۰×۱۰×۲۷ mm | ۵ عدد | " | هر ۳ نفر یک عدد |
| ۲۲۱ | تیغه فرز مقعر و محدب | ۱۰۰ و ۹۰ و ۷۰ و ۶۰ و ۴۰ و R ۳ | ۳ عدد | " | هر ۵ نفر یک عدد از هر کدام |
| ۲۲۲ | تیغه فرز جناقی ۶۰ و ۹۰ درجه | به قطر ۱۰۰ و ۸۰ و ۶۰ | ۵ عدد | " | هر ۳ نفر یک عدد از هر کدام |
| ۲۲۳ | تیغه فرز دم چلچله ۳۰ و ۴۵ درجه | به قطر mm ۲۰ و ۳۰ و ۴۰ | ۵ عدد | " | هر ۳ نفر یک عدد از هر کدام |
| ۲۲۴ | تیغه فرز مدول | ۴ و ۳ و ۲ و ۱/۵ و ۱ | ۲ سری کامل ۸ عدد | " | هر ۸ نفر یک سری |
| ۲۲۵ | تیغه فرز اره ای به ابعاد | ۸۰×۲۲×۱/۵ | ۵ عدد | " | هر سه نفر یک عدد |
| ۲۲۶ | تیغه فرز اره ای به ابعاد | ۶۳×۱۶×۱ | ۵ عدد | " | هر سه نفر یک عدد |
| ۲۲۷ | تیغه فرز اره ای به ابعاد | ۱۰۰×۲۲۱۶×۲ | ۵ عدد | " | هر سه نفر یک عدد |
| ۲۲۸ | تیغه فرز اره ای به ابعاد | ۱۰۰×۲۲×۳ | ۵ عدد | " | هر سه نفر یک عدد |
| ۲۲۹ | تیغه فرز اره ای به ابعاد | ۱۰۰×۲۵×۴ | ۵ عدد | " | هر سه نفر یک عدد |
| ۲۳۰ | تیغه فرز اره ای به ابعاد | ۱۰۰×۲۵×۵ | ۵ عدد | " | هر سه نفر یک عدد |
| ۲۳۱ | تیغه فرز مدول هاب | مدول ۲ و ۳ | ۲ عدد | " | هر ۸ نفر یک عدد از هر کدام |
| ۲۳۲ | تیغه فرز T شکل | ۲۵×۶ | ۵ عدد | " | هر سه نفر یک عدد |
| ۲۳۳ | تیغه فرز T شکل | ۳۲×۶ | ۵ عدد | " | هر سه نفر یک عدد |
| ۲۳۴ | تیغه فرز T شکل | ۴۰×۸ | ۵ عدد | " | هر سه نفر یک عدد |
| ۲۳۵ | مته مرغک ۶۰ درجه | ۱/۶ و ۲/۵ میلی متر | ۱۵ عدد | " | هر نفر یک عدد از هر کدام |
| ۲۳۶ | مته مرغک ۶۰ درجه | ۴ میلی متر | ۱۵ عدد | " | هر نفر یک عدد |



| ردیف | تجهیزات (یک واحد) | مشخصات فنی | تعداد کاربر استاندارد (نفر) | عمر مفید و استاندارد | ملاحظات |
|------|-------------------------------|----------------------------|--------------------------------|-------------------------|---|
| ۲۳۷ | سری مته دوشیاره HSS | ۱-۱۳ mm | ۵ جعبه | | هر ۳ نفر یک جعبه با اختلاف ۰/۵ میلی متر |
| ۲۳۸ | سری مته دوشیاره HSS | ۱-۱۶ mm | ۳ جعبه | | هر ۳ نفر یک جعبه با اختلاف ۰/۲۵ میلی متر |
| ۲۳۹ | مته دو شیاره HSS به ابعاد | ۱۴ mm و ۱۲ و ۱۰ و ۸ و ۵ | ۱۵ عدد | | هر نفر یک عدد از هر کدام |
| ۲۴۰ | مته دوشیاره به ابعاد | ۱۶ و ۱۸-۲۰-۲۲ و ۲۵ | ۵ عدد | | هر سه نفر یک عدد از هر کدام |
| ۲۴۱ | مته دو شیاره HSS به ابعاد | ۲۸ و ۳۰ و ۳۲ و ۴۰ | ۳ عدد | | هر ۵ نفر یک عدد از هر کدام |
| ۲۴۲ | مته خزینه سرتخت به ابعاد | ۱۰ و ۱۱/۵ و ۱۹ و ۲۵ | ۳ سری | | هر ۵ نفر یک عدد از هر کدام |
| ۲۴۳ | پلیسه گیر ۹۰ درجه | با ساق استوانه ای | ۵ عدد | | هر ۳ نفر یک عدد |
| ۲۴۴ | پلیسه گیر ۶۰ درجه | با ساق استوانه ای | ۵ عدد | | هر ۳ نفر یک عدد |
| ۲۴۵ | برقوی دستی ثابت به ابعاد | ۱۰ و ۱۲ و ۸ و ۶ | ۵ عدد | | هر ۳ نفر یک عدد از هر کدام |
| ۲۴۶ | برقوی مخروطی ۱۲ و ۱۰ و ۸ و ۶ | با نسبت ۲۰:۱ و ۱۵:۱ | ۵ عدد | | هر ۳ نفر یک عدد از هر کدام |
| ۲۴۷ | برقوی ماشینی به ابعاد | H7 و ۱۸ و ۱۶ و ۱۲ | ۵ عدد | | هر ۳ نفر یک عدد از هر کدام |
| ۲۴۸ | سری قلاویز میلی متری | M ۵-۶ و ۱۰ و ۱۲ | ۵ عدد | | هر ۳ نفر یک عدد از هر کدام |
| ۲۴۹ | سری قلاویز میلی متری | M ۱۶ و ۲۰ و ۲۲ | ۵ عدد | | هر ۳ نفر یک عدد از هر کدام |
| ۲۵۰ | قلاویز گردان نمره | ۳ و ۴ و ۵ | ۲ سری | | هر ۸ نفر یک سری |
| ۲۵۱ | حدیده های میلی متری به ابعاد | M ۶ و ۸ و ۱۰ و ۱۲ | ۵ عدد | | هر سه نفر یک عدد از هر کدام |
| ۲۵۲ | حدیده گردان نمره | ۳ و ۴ | ۲ سری | | هر ۸ نفر یک سری |
| ۲۵۳ | جعبه حدیده و قلاویز میلی متری | کامل | ۲ جعبه | | هر ۸ نفر یک جعبه |
| ۲۵۴ | جعبه حدیده و قلاویز اینچی | کامل | ۲ جعبه | | هر ۸ نفر یک جعبه |
| ۲۵۵ | شابر تخت سه گوش و قاشقی | متوسط | ۲ سری | | هر ۸ نفر یک سری |



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : تعمیرکار ماشین های ابزار

لیست ابزار رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

| ردیف | تجهیزات (یک واحد) | مشخصات فنی | تعداد کاربر استاندارد (نفر) | عمر مفید و استاندارد | ملاحظات |
|------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| ۲۵۶ | تیغه فرز انگشتی دوپربه ابعاد | ۴ و ۵ و ۶ و ۸ و ۱۰ و ۱۲ | ۵ عدد | ✓ | هر سه نفر یک عدد از هر کدام |
| ۲۵۷ | تیغه فرز انگشتی چهارپربه به ابعاد | ۸ و ۱۰ و ۱۲ و ۱۶ و ۲۰ | ۴ عدد | ✓ | هر سه نفر یک عدد از هر کدام |
| ۲۵۸ | تراز و شاقول | متوسط | | | |
| ۲۵۹ | تراز الکلی | متوسط | | | |
| ۲۶۰ | ماشین تراش | آموزشی | | | |
| ۲۶۱ | ماشین فرز | آموزشی | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : تعمیر کار ماشین های ابزار

لیست مصرفی رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

| ردیف | تجهیزات (یک واحد) | مشخصات فنی | تعداد کاربر استاندارد (نفر) | عمر مفید و استاندارد | ملاحظات |
|------|----------------------------------|---------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| ۲۶۲ | دریل رومیزی با سه نظام و گیره | متوسط | ۲ دستگاه | ✓ | هر ۸ نفر یک دستگاه |
| ۲۶۳ | دستگاه سنگ سنباده دوطرفه | سه فاز با پایه | ۲ دستگاه | ✓ | هر ۸ نفر یک دستگاه |
| ۲۶۴ | دستگاه اره کمانی | متوسط | ۱ دستگاه | | هر ۱۵ نفر یک دستگاه |
| ۲۶۵ | کمد ابزار | فایل ۸ طبقه | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک عدد |
| ۲۶۷ | دریل دستی با پایه و کلید | ۲۲۰۷ | ۱ دستگاه | ✓ | هر ۱۶ نفر یک دستگاه |
| ۲۶۸ | سنگ خرطومی با کلیه لوازم | بادی | ۱ دستگاه | ✓ | هر ۱۶ نفر یک دستگاه |
| ۲۶۹ | قیچی اهرمی | ساده | ۱ دستگاه | ✓ | هر ۱۶ نفر یک دستگاه |
| ۲۷۰ | قیچی اهرمی | مرکب | ۱ دستگاه | ✓ | هر ۱۶ نفر یک دستگاه |
| ۲۷۱ | دستگاه شماره حروف زن | متوسط | ۱ دستگاه | ✓ | هر ۱۶ نفر یک دستگاه |
| ۲۷۲ | تکه های اندازه گیری با پایه | کامل | ۱ جعبه | ✓ | هر ۱۶ نفر یک دستگاه |
| ۲۷۳ | میز کار تک نفره | با گیره قابل تنظیم | ۱۶ میز | ✓ | هر نفر یک میز |
| ۲۷۴ | ماشین تراش مرغک دار | یک متری | ۱۵ دستگاه | ✓ | ۱ دستگاه برای هر نفر |
| ۲۷۵ | سه نظام با فک های روو وارو | مخصوص دستگاه فوق | ۱۵ عدد | ✓ | ۱ عدد برای هر دستگاه |
| ۲۷۶ | چهار نظام منظم | مخصوص دستگاه فوق | ۸ عدد | ✓ | هر دو دستگاه یک عدد |
| ۲۷۷ | چهار نظام غیر منظم | مخصوص دستگاه فوق | ۸ عدد | ✓ | هر دو دستگاه یک عدد |
| ۲۷۸ | صفحه نظام | مخصوص دستگاه فوق | ۸ عدد | ✓ | هر دو دستگاه یک عدد |



| ردیف | تجهیزات (یک واحد) | مشخصات فنی | تعداد کاربر استاندارد (نفر) | عمر مفید و استاندارد | ملاحظات |
|------|-------------------------------|-----------------------|--------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| ۲۷۹ | صفحه مرغک با محافظ | مخصوص دستگاه فوق | ۵ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک میز |
| ۲۸۰ | گیره قلبی | ۶۰ و ۴۰-۲۰ از هر کلام | ۱۵ عدد | ✓ | هر دستگاه یک عدد |
| ۲۸۱ | کلت و گیره فشنگی | ۴۰-۵ میلی متر | ۳ سری | ✓ | هر ۵ دستگاه یک عدد |
| ۲۸۲ | لینت ثابت و متحرک | مخصوص دستگاه | ۵ سری | ✓ | هر ۳ دستگاه یک عدد |
| ۲۸۳ | دریل رومیزی | نوع متوسط ۱۶-۰ | ۲ دستگاه | ✓ | هر ۸ نفر یک دستگاه |
| ۲۸۴ | سه نظام دستگاه دریل فوق | ۱۳-۶/۵ و ۶/۵-۰ | ۲ عدد | ✓ | برای هر دستگاه |
| ۲۸۵ | گیره دریل رومیزی مربوطه | متوسط | ۲ عدد | ✓ | هر دستگاه یک عدد |
| ۲۸۶ | دریل ستونی | ۴۰ mm | ۱ دستگاه | ✓ | هر ۱۶ نفر یک دستگاه |
| ۲۸۷ | سه نظام مته جهت دستگاه فوق | ۱۶ mm-۰ | ۱ عدد | ✓ | برای هر دستگاه |
| ۲۸۸ | گیره مربوطه جهت دستگاه فوق | متوسط | ۱ عدد | ✓ | برای هر دستگاه |
| ۲۸۹ | سنگ رومیزی دوطرفه | متوسط | ۲ دستگاه | ✓ | برای ۸ نفر یک دستگاه |
| ۲۹۰ | سنگ پایه دار دوطرفه | متوسط | ۱ دستگاه | ✓ | برای ۱۶ نفر یک دستگاه |
| ۲۹۱ | سنگ پایه دار دوطرفه | بزرگ | ۱ دستگاه | ✓ | برای ۱۶ نفر یک دستگاه |
| ۲۹۳ | دستگاه اره لنگ | متوسط | ۲ دستگاه | ✓ | برای ۸ نفر یک دستگاه |
| ۲۹۴ | کوره | الکتریکی متوسط | ۱ دستگاه | ✓ | برای ۱۶ نفر یک کوره |



| ردیف | تجهیزات (یک واحد) | مشخصات فنی | تعداد کاربر استاندارد (نفر) | عمر مفید و استاندارد | ملاحظات |
|------|---------------------------------|-----------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| ۲۹۵ | میز کار با گیره رومیزی | ابعاد CM ۱۵۰×۱۰۰ | ۲ عدد | ✓ | هر ۸ نفر یک میز |
| ۲۹۶ | میز مربی | تقشه کشی CM ۱۷۰×۱۰۰ | ۱ عدد | ✓ | مخصوص مربی |
| ۲۹۷ | کپسول آتش نشانی | ۶ کیلوگرمی و پودر خشک | ۱ عدد | ✓ | ۲ کپسول برای کارگاه |
| ۲۹۸ | دستگاه مته تیزکن | اونیورسال | ۱ دستگاه | ✓ | هر ۱۶ نفر یک دستگاه |
| ۲۹۹ | دریل دستی | ۲۲۰V | ۲ دستگاه | ✓ | هر ۸ نفر یک دستگاه |
| ۳۰۰ | کابل سیار با چهار پرز | با قرقره ۳۰ متری | ۱ عدد | ✓ | هر ۱۶ نفر یک عدد |
| ۳۰۱ | سندان با پایه | ۵۰ کیلوئی | ۱ عدد | ✓ | هر ۱۶ نفر یک عدد |
| ۳۰۲ | سه نظام مته | ۱۳-۰ mm | ۱۵ عدد | ✓ | یک عدد برای هر نفر |
| ۳۰۳ | دنده بند | ۴ طرفه | ۱۵ عدد | ✓ | یک عدد برای هر نفر |
| ۳۰۴ | سری رنده بندهای | یک طرفه | ۱۵ سری | ✓ | یک عدد برای هر نفر |
| ۳۰۵ | رنده بند | با تنظیم سریع | ۱۵ عدد | ✓ | یک عدد برای هر نفر |
| ۳۰۶ | رنده گیربرش | ۴ و ۳ میلی متر | ۱۵ عدد از هر کدام | ✓ | یک عدد برای هر نفر |
| ۳۰۷ | رنده بند داخلی جهت بستن رنده ها | ۱۰×۱۰ و ۸×۸ و ۶×۶ | ۱۵ عدد از هر کدام | ✓ | یک عدد برای هر نفر از هر کدام |
| ۳۰۸ | نگهدارنده قرقره آج | ساده | ۵ سری | ✓ | هر سه نفر یک عدد |
| ۳۰۹ | نگهدارنده قرقره آج | مرکب | ۵ سری | ✓ | هر سه نفر یک عدد |
| ۳۱۰ | ماشین فرز با انواع میل فرز | اونیورسال | ۱۵ دستگاه | ✓ | یک دستگاه برای هر نفر |
| ۳۱۱ | کله گی | مخصوص فرز فوق | ۸ دستگاه | ✓ | هر دو نفر یک دستگاه |
| ۳۱۲ | کله گی | اونیورسال | ۸ دستگاه | ✓ | هر دو نفر یک دستگاه |
| ۳۱۳ | کله زنی با طول کروس | ۱۵ Cm | ۵ دستگاه | ✓ | هر سه نفر یک دستگاه |

| ردیف | تجهیزات (یک واحد) | مشخصات فنی | تعداد کاربر استاندارد (نفر) | عمر مفید و استاندارد | ملاحظات |
|------|----------------------------------|-------------------|--------------------------------|-------------------------|---------------------|
| ۳۱۴ | گیره موازی ثابت | طول فک گیره ۱۶ Cm | ۱۵ گیره | ✓ | هر نفر یک گیره |
| ۳۱۵ | گیره مدرج | طول فک گیره ۱۶ Cm | ۸ گیره | ✓ | هر دو نفر یک گیره |
| ۳۱۶ | گیره اونیورسال | طول فک گیره ۱۶ Cm | ۸ گیره | ✓ | هر سه نفر یک گیره |
| ۳۱۷ | دستگاه تقسیم اونیورسال | با تمام متعلقات | ۸ گیره | ✓ | هر دو نفر یک دستگاه |
| ۳۱۸ | میز گردان | با صفحات مربوطه | ۵ گیره | ✓ | هر سه نفر یک دستگاه |
| ۳۱۹ | دستگاه تقسیم خطی | با صفحات مربوطه | ۵ گیره | ✓ | هر سه نفر یک دستگاه |
| ۳۲۰ | دریل رومیزی با گیره و سه نظام | متوسط | ۲ دستگاه | ✓ | هر ۸ نفر یک دستگاه |
| ۳۲۱ | سنگ رومیزی دو طرفه | متوسط | ۲ دستگاه | ✓ | هر ۸ نفر یک دستگاه |
| ۳۲۲ | دستگاه اره لنگ با گیره | متوسط | ۱ دستگاه | ✓ | هر ۱۵ نفر یک دستگاه |
| ۳۲۳ | میز مربی جهت نقشه کشی | ۱۰۰×۷۰ Cm | ۱ عدد | ✓ | برای مربی |
| ۳۲۴ | میز رسم جهت کلاس نقشه کشی | ۱۰۰×۱۷۰ Cm | ۱۵ عدد | ✓ | برای هر کارگاه |
| ۳۲۵ | تخته رسم | ۳۵×۵۰ Cm | ۱۵ عدد | ✓ | برای هر کارگاه |
| ۳۲۶ | گرافت | رومیزی | ۱ عدد | ✓ | برای هر کارگاه |



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: تعمیرکار ماشین‌های ابزار

لیست ابزار رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

| ردیف | تجهیزات (یک واحد) | مشخصات فنی | تعداد کاربر استاندارد (نفر) | عمر مفید و استاندارد | ملاحظات |
|------|-------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------|----------------|
| ۳۲۷ | صندلی | چرخ‌دار | ۱ عدد | ✓ | برای هر کارگاه |
| ۳۲۸ | چراغ مخصوص | نقشه‌کشی | ۱۵ عدد | ✓ | برای هر کارگاه |
| ۳۲۹ | اشل | بزرگ نمائی و کوچک نمائی | ۱ عدد | ✓ | برای هر کارگاه |
| ۳۳۰ | پیستوله | سری کامل | ۵ سری | ✓ | برای هر کارگاه |
| ۳۳۱ | جعبه پرگار | سری کامل | ۱۵ سری | ✓ | برای هر کارگاه |
| ۳۳۲ | رایید | ۸ عددی | ۱۵ سری | ✓ | برای هر کارگاه |
| ۳۳۳ | شابلن | هندسی | ۱۵ سری | ✓ | برای هر کارگاه |
| ۳۳۴ | شابلن | فرم | ۱۵ سری | ✓ | برای هر کارگاه |
| ۳۳۵ | اتود | ۰/۵ | ۱۵ سری | ✓ | برای هر کارگاه |
| ۳۳۶ | اتود | ۰/۷ | ۱۵ سری | ✓ | برای هر کارگاه |
| ۳۳۷ | اتود | ۰/۹ | ۱۵ سری | ✓ | برای هر کارگاه |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: تعمیرکار ماشین‌های ابزار

لیست مصرفی رشته (براساس کاربرد شماره ۸)

| ردیف | تجهیزات (یک واحد) | مشخصات فنی | تعداد کاربرد استاندارد (نفر) | عمر مفید و استاندارد | ملاحظات |
|------|-------------------|---------------|---------------------------------|-------------------------|---------|
| ۳۳۸ | آهن ناودانی St37 | u ۶۵×۱۰۰ mm | ۱۵ نفر | ✓ | ۲ متر |
| ۳۳۹ | تسمه آهنی یا pvc | ۲×۱۰×۵۹ mm | ۱۵ نفر | ✓ | ۲ متر |
| ۳۴۰ | تسمه آهنی یا pvc | ۴۰×۱۰×۳۳۱ mm | ۱۵ نفر | ✓ | ۴ متر |
| ۳۴۱ | نبشی St37 | ۲۰×۳×۱۲۰ | ۱۵ نفر | ✓ | ۲ متر |
| ۳۴۲ | چهار گوش St37 | ۲۰×۶۵ | ۱۵ نفر | ✓ | ۱/۵ متر |
| ۳۴۳ | ورق آهنی St37 | ۱/۵ × ۲۵ × ۹۰ | ۱۵ نفر | ✓ | ۱/۵ متر |
| ۳۴۴ | ورق آهنی St37 | ۲×۴۴×۱۴۰ | ۱۵ نفر | ✓ | ۱/۵ متر |
| ۳۴۵ | میل گرد ۲۸k MA ۹۰ | ۱۰ × ۶۰ | ۱۵ نفر | ✓ | ۱/۵ متر |
| ۳۴۶ | ناودانی St37 | ۶۵×۵۰ | ۱۵ نفر | ✓ | ۳ متر |
| ۳۴۷ | تسمه St37 | ۴۰×۱۰×۱۴۰ | ۱۵ نفر | ✓ | ۳ متر |
| ۳۴۸ | ۴ گوش St37 | ۲۰×۲۷ | ۱۵ نفر | ✓ | ۲ متر |
| ۳۴۹ | میل گرد St37 | ۱۰ × ۷۰ | ۱۵ نفر | ✓ | ۱/۵ متر |
| ۳۵۰ | تسمه St37 | ۴۰×۱۰×۶۸ | ۱۵ نفر | ✓ | ۱/۵ متر |
| ۳۵۱ | ورق UST | ۱/۵×۲۵×۹۰ | ۱۵ نفر | ✓ | ۲ متر |
| ۳۵۲ | چهار گوش St37 | ۲۰×۳۲ mm | ۱۵ نفر | ✓ | ۱ متر |
| ۳۵۳ | ورق UST ۱۴۳۰ | ۱/۲×۴۴×۱۴۰ | ۱۵ نفر | ✓ | ۳ متر |
| ۳۵۴ | نبشی St37 | ۲۰×۳×۵۱ | ۱۵ نفر | ✓ | ۲/۵ متر |
| ۳۵۵ | ورق UST ۱۴۳۰ | ۱/۲×۲۰×۱۷۵ | ۱۵ نفر | ✓ | ۳/۵ متر |
| ۳۵۶ | میل گرد St37 | ۳۰ × ۱۲ | ۱۵ نفر | ✓ | ۲ متر |
| ۳۵۷ | میل گرد St37 | ۸۷۰ × ۸۰ | ۱۵ نفر | ✓ | ۲ متر |
| ۳۵۸ | میل گرد St37 | ۸۶۰ × ۱۹۰ | ۱۵ نفر | ✓ | ۴ متر |



| ردیف | تجهیزات (یک واحد) | مشخصات فنی | تعداد کاربر (استاندارد(نفر) | عمر مفید و استاندارد | ملاحظات |
|------|-------------------|---------------|--------------------------------|-------------------------|---------|
| ۳۵۹ | میل گرد St37 | ۸۵ × ۴۵۰ | ۱۵ نفر | - | ۲ متر |
| ۳۶۰ | میل گرد St37 | ۱۴۰ × ۴۶۰ | ۱۵ نفر | - | ۳ متر |
| ۳۶۱ | میل گرد St37 | ۴۰ × ۴۶۰ | ۱۵ نفر | - | ۴ متر |
| ۳۶۲ | میل گرد St37 | ۳۰ × ۴۵۰ | ۱۵ نفر | - | ۱ متر |
| ۳۶۳ | میل گرد St37 | ۱۲۵ × ۴۴۰ | ۱۵ نفر | - | ۳ متر |
| ۳۶۴ | میل گرد St37 | ۶۰ × ۴۱۰۰ | ۱۵ نفر | - | ۱/۵ متر |
| ۳۶۵ | میل گرد St37 | ۵۰ × ۴۱۰۰ | ۱۵ نفر | - | ۱/۵ متر |
| ۳۶۶ | میل گرد St50 | ۱۵۰ × ۴۵۰ | ۱۵ نفر | - | ۳/۵ متر |
| ۳۶۷ | میل گرد St37 | ۷۰ × ۴۱۳۰ | ۱۵ نفر | - | ۱/۵ متر |
| ۳۶۸ | میل گرد St37 | κ 30 mm | ۱۵ نفر | - | ۲متر |
| ۳۶۹ | میل گرد St37 | κ ۲۵mm | ۱۵ نفر | - | ۳ متر |
| ۳۷۰ | میل گرد St37 | κ ۲۰mm | ۱۵ نفر | - | ۳ متر |
| ۳۷۱ | میل گرد St37 | κ ۱۲mm | ۱۵ نفر | - | ۴ متر |
| ۳۷۲ | شمش St37 | ۷۵×۷۵×۱۰۰ mm | - | - | ۲ متر |
| ۳۷۳ | شمش St37 | ۷۰×۷۰×۱۰۰ mm | - | - | ۲ متر |
| ۳۷۴ | شمش St37 | ۶۵×۸۵×۶۰ mm | - | - | ۱/۵ متر |
| ۳۷۵ | شمش St50 | ۸۰×۵۵×۸۵ mm | - | - | ۲متر |
| ۳۷۶ | میل گرد St50 | κ ۴۵×۵۰ | - | - | ۱/۵ متر |
| ۳۷۷ | تسمه St37 | ۲۰ × ۸۵ × ۳۳۵ | - | - | ۵ متر |
| ۳۷۸ | میل گرد St37 | κ ۸۰×۳۰Mm | - | - | ۱ متر |
| ۳۷۹ | شمش S St50 | ۲۵×۲۵×۲۵۵ | - | - | ۵ متر |
| ۳۸۰ | میل گرد St37 | κ ۷۰×۳۰ | - | - | ۱ متر |
| ۳۸۱ | میل گرد St37 | ۹۰ × ۴۵۰ | - | - | ۲ متر |



| ردیف | تجهیزات (یک واحد) | مشخصات فنی | تعداد کاربر استاندارد(نفر) | عمر مفید و استاندارد | ملاحظات |
|------|-------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| ۳۸۲ | تسمه St37 | ۱۲۰×۲۲×۹۵ | - | - | ۳ متر |
| ۳۸۳ | میل گرد St37 | ۱۲۰×۵۰ | - | - | ۱/۵ متر |
| ۳۸۴ | میل گرد برنزی | ۱۴۰×۴۰ | - | - | ۱ متر |
| ۳۸۵ | شمش چهار گوش St50 | ۱۶×۱۶×۱۰۰ | - | - | ۲/۵ متر |
| ۳۸۶ | زیبا تون | حروف برگردان | ۱۵ سری | - | یک سری کامل برای هر نفر |
| ۳۸۷ | پاک کن | نرم | ۱۵ عدد | - | یک عدد برای هر نفر |
| ۳۸۸ | برس | مخصوص | ۱۵ عدد | - | یک عدد برای هر نفر |
| ۳۸۹ | نوک اتود | ۰/۵ و ۰/۷ و ۰/۹ | ۱۵ سری | - | از هر کدام یک عدد برای هر نفر |
| ۳۹۰ | کاغذ A4 | ۱۰۰ برگ | ۱۵ بسته | - | ۱۰۰ برگ برای هر نفر |
| ۳۹۱ | روپوش کارآموز | سفید رنگ | ۱۵ دست | - | ۱ دست برای هر نفر |



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : تعمیر کار ماشین های ابزار

لیست مصرفی رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

| ملاحظات | عمر مفید و استاندارد | تعداد کاربرد (استاندارد نفر) | مشخصات فنی | تجهیزات (یک واحد) | ردیف |
|---------|----------------------|------------------------------|----------------------------------|------------------------|------|
| - | - | ۱ عدد برای هر کارگاه | 250lit, 10bar | کمپرسور هوا | ۳۹۲ |
| - | - | ۵ عدد برای هر کارگاه | | میز کار پنوماتیک | ۳۹۳ |
| - | - | ۵ عدد برای هر کارگاه | | واحد مراقبت | ۳۹۴ |
| - | - | ۵۰ متر برای هر کارگاه | 10bar | شیلنگ پنوماتیک | ۳۹۵ |
| - | - | ۵۰ عدد برای هر کارگاه | | سه راهی پنوماتیک | ۳۹۶ |
| - | - | ۲۰ عدد برای هر کارگاه | N.C , N.O | شیر ۲/۲ پنوماتیک | ۳۹۷ |
| - | - | ۲۰ عدد برای هر کارگاه | N.O دستی N.C دستی N.C بادی | شیر ۳/۲ | ۳۹۸ |
| - | - | ۱۰ عدد برای هر کارگاه | بادی دستی | شیر ۵/۲ | ۳۹۹ |
| - | - | ۱۰ عدد برای هر کارگاه | 15 bar | مانومتر فشار (فشارسنج) | ۳۹۴ |
| - | - | ۵ عدد | یک کاره | سیلندر | ۳۹۵ |
| - | - | ۱۰ عدد برای هر کارگاه | دو کاره | سیلندر | ۳۹۶ |
| - | - | ۱۵ عدد برای هر کارگاه | غلطکی معمولی | میکروسوئیچ | ۳۹۷ |
| - | - | ۱۰ عدد برای هر کارگاه | غلطکی یک طرفه خلاص | میکروسوئیچ | ۳۹۸ |
| - | - | ۱۰ عدد برای هر کارگاه | | شیر AND | ۳۹۹ |
| - | - | ۱۰ عدد برای هر کارگاه | | شیر OR | ۴۰۰ |
| - | - | ۱۰ عدد برای هر کارگاه | N.C | تایمر پنوماتیکی | ۴۰۱ |
| - | - | ۵ عدد برای هر کارگاه | N.O | تایمر پنوماتیکی | ۴۰۲ |
| - | - | ۱۵ عدد برای هر کارگاه | قابل تنظیم با مانع برگشت | شیر گلوبی | ۴۰۳ |



| ردیف | تجهیزات (یک واحد) | مشخصات فنی | تعداد کاربرد (استاندارد(نفر) | عمر مفید و استاندارد | ملاحظات |
|------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------|---------|
| ۴۰۴ | شیر گلوبی | قابل تنظیم ساده دوطرفه | ۱۵ عدد برای هر کارگاه | - | - |
| ۴۰۵ | شیر رگلاتور فشار با مانومتر | 15bar | ۵ عدد برای هر کارگاه | - | - |
| ۴۰۶ | شیر تابع فشار | 15bar | ۵ عدد برای هر کارگاه | - | - |
| ۴۰۷ | سیلندر | دوکاره دوطرفه (دو میل بیستون) | ۵ عدد برای هر کارگاه | - | - |
| ۴۰۸ | شیر قطع و وصل | | ۵ عدد برای هر کارگاه | - | - |
| ۴۰۹ | شیر گلوبی | غلطکی | ۵ عدد برای هر کارگاه | - | - |
| ۴۱۰ | موتور پنوماتیکی (پنیوموتور) | شعاعی، پره ای | ۵ عدد برای هر کارگاه | - | - |
| ۴۱۱ | سمبل های | مغناطیسی | یک ست کامل برای هر کارگاه | - | - |
| ۴۱۲ | تخته وایت برد | مغناطیسی | ۲ عدد برای هر کارگاه | - | - |
| ۴۱۳ | اورهد | رومیزی | ۱ دستگاه برای هر کارگاه | - | - |
| ۴۱۴ | اپک | کارگاهی | ۱ دستگاه برای هر کارگاه | - | - |
| ۴۱۵ | اسلاید، پروژکتور | کارگاهی | ۱ دستگاه برای هر کارگاه | - | - |
| ۴۱۶ | تاکت زنجیره ای | | ۵ عدد برای هر کارگاه | - | - |
| ۴۱۷ | شیر تخلیه سریع هوا | | ۵ عدد برای هر کارگاه | - | - |
| ۴۱۸ | فیتینگ مخصوص تجهیزات پنوماتیک | | با تعداد کافی برای هر کارگاه | - | - |
| ۴۱۹ | رایانه | P4 | ۵ دستگاه برای هر کارگاه | - | - |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |



لیست مصرفی رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

| ردیف | تجهیزات (یک واحد) | مشخصات فنی | تعداد کاربر استاندارد(نفر) | عمر مفید و استاندارد | ملاحظات |
|------|--|--|-------------------------------|-------------------------|---------|
| ۴۲۰ | پاورپک دوبل | ۲ عدد پمپ هیدرولیکی مخزن- رلیف ولو- الکترو موتور | | | |
| ۴۲۱ | میز مخصوص بستن مدار هیدرولیک | cm $200 \times 50 \times 100$ | | | |
| ۴۲۲ | مانومتر فشار هیدرولیک | عقره ای یا دیجیتال | | | |
| ۴۲۳ | شیلنگ های دو طرفه در طول های مختلف (دو سر کوپلینگ) | با فشار ۲۵۰ bar با بالا | | | |
| ۴۲۴ | شیرهای یک طرفه (چک ولو) | بدون فنر و فنردار | | | |
| ۴۲۵ | سیلندر | یک کاره و دو کاره | | | |
| ۴۲۶ | شیر ۳/۲ | دستی N.O دستی N.C پیلوت روغنی N.C | | | |
| ۴۲۷ | سه راهی یا چهار راهی هیدرولیک | کوپلینگ دار | | | |
| ۴۲۸ | شیر ۴/۲ | وسط بای پس ، وسط تخلیه | | | |
| ۴۲۹ | شیر گلوبی قابل تنظیم با مانع برگشت | ساجمه ای - دیسکی | | | |
| ۴۳۰ | شیر رگلاتور جریان | مدل A,B | | | |
| ۴۳۱ | شیر محدود کننده فشار (رلیف) | کنترل مستقیم و غیر مستقیم | | | |
| ۴۳۲ | انبار هیدرولیکی | بالنی- دیافراگمی | | | |
| ۴۳۳ | هیدروموتور | پره ای - پیستونی - دنده | | | |
| ۴۳۴ | شیر یک طرفه | با باز کن هیدرولیکی | | | |



| ردیف | تجهیزات (یک واحد) | مشخصات فنی | تعداد کاربر استاندارد(نفر) | عمر مفید و استاندارد | ملاحظات |
|------|------------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------|---------|
| ۴۳۵ | سیلندر | دیفرنسیالی (ترانسپورتی) | | | |
| ۴۳۶ | سیلندر | دو سر شفت | | | |
| ۴۳۷ | بلوک گرتز | - | | | |
| ۴۳۸ | دبی سنج | ۲/۵ لیتر | | | |
| ۴۳۹ | شیر کاهش دهند فشار | - | | | |
| ۴۴۰ | شیر بی بار کننده | - | | | |
| ۴۴۱ | شیر قطع و وصل | - | | | |
| ۴۴۲ | دستگاه شارژ آکومولاتور | - | | | |
| ۴۴۳ | کاتالوگ | دستگاههای مختلف ابزار | | | |
| ۴۴۴ | پمپ گریس | متوسط | | | |
| ۴۴۵ | یاتاقان لغزشی | برش برنجی | | | |
| ۴۴۶ | یاتاقان غلطشی | بالبیرینگ | | | |
| ۴۴۷ | شفت و محور | رو لبیرینگ | | | |
| ۴۴۸ | ترمز | انواع مختلف | | | |
| ۴۴۹ | کلاچ | انواع مختلف | | | |
| ۴۵۰ | پمپ | روغن | | | |
| ۴۵۱ | الکترو موتور | ۳ فاز | | | |
| ۴۵۲ | ماشین آلات صنعتی | انواع ماشین ابزار | | | |
| ۴۵۳ | هویه | برقی | | | |
| ۴۵۴ | جرتقیل | کارگاهی مرکب | | | |
| ۴۵۵ | روغن پنوماتیک | N.O10 | | | |