



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

استاندارد مهارت و آموزشی

نقشه کش صنعتی درجه ۲

گروه برنامه ریزی درسی مکانیک

تاریخ شروع اعتبار: ۸۸/۱/۱

کد استاندارد: ۳۲/۱۲/۲/۳-۰

معاونت پژوهش و برنامه ریزی : تهران- خیابان
آزادی- نبش چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و
حرفه‌ای کشور- طبقه پنجم
تلفن: ۶۶۹۴۱۵۱۶ دورنگار: ۶۶۹۴۱۲۷۲
کد پستی: ۱۳۴۵۶۵۳۸۶۸
EMAIL: INFO@IRANTVTO.IR

از کلیه صاحب نظران
تقاضا دارد پیشنهادات و
نظرات خود را درباره
این سند آموزشی به
نشانی‌های مذکور اعلام
نمایند.

دفتر طرح و برنامه های درسی: تهران- خیابان
آزادی- خیابان خوش شمالی- تقاطع خوش و نصرت-
ساختمان فناوری اطلاعات و ارتباطات- طبقه چهارم
تلفن: ۶۶۹۴۴۱۱۹ و ۶۶۹۴۴۱۲۰ دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷
کد پستی: ۱۴۵۷۷۷۷۳۶۳
EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO.IR



<p>تعریف مفاهیم سطوح یادگیری</p> <p>آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل / اصول: به مفهوم میانی مطالب نظری / توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار</p>
<p>مشخصات عمومی شغل (براساس کاربرگ صفر)</p> <p>نقشه کش صنعتی کسی است که بتواند پس از گذراندن دوره های آموزشی لازم از عهده ترسیم نقشه های صنعتی، فلزکاری مقدماتی، شناخت قابلیت دستگاه های دریل- تراش- فرز و سنگ برآید.</p>
<p>ویژگی های کارآموزورودی (براساس کاربرگ ۱۱)</p> <p>حداقل میزان تحصیلات: دیپلم</p> <p>حداقل توانایی جسمی: سلامت کامل جسمی و روانی</p> <p>مهارت های پیش نیاز این استاندارد: ندارد</p>
<p>طول دوره آموزشی (براساس کاربرگ ۶ و ۱۳)</p> <p>طول دوره آموزش : ۸۱۱ ساعت</p> <p>- زمان آموزش نظری : ۲۰۵ ساعت</p> <p>- زمان آموزش عملی : ۶۰۶ ساعت</p> <p>- زمان کارآموزی در محیط کار : ساعت</p> <p>- زمان اجرای پروژه : ساعت</p> <p>- زمان سنجش مهارت : ساعت</p>
<p>روش ارزیابی مهارت کارآموز (براساس کاربرگ ۷)</p> <p>۱- امتیاز سنجش نظری (دانش فنی): ۲۵٪</p> <p>۲- امتیاز سنجش عملی :</p> <p>۲-۱- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰٪</p> <p>۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی: ۶۵٪</p>
<p>ویژگیهای نیروی آموزشی (براساس کاربرگ ۱۲)</p> <p>حداقل سطح تحصیلات: فوق دیپلم رشته نقشه کشی صنعتی و دارا بودن مدرک دوره پداگوژی و دارا بودن کارت مربیگری از سازمان آموزش فنی و حرفه ای</p>



عنوان توانایی	کد برنامه درسی	ردیف
توانایی مواد شناسی		
توانایی اندازه گیری		
توانایی اندازه گذاری		
توانایی فرم دادن ورق		
توانایی برشکاری دستی و ماشینی		
توانایی سوهانکاری سطوح تخت		
توانایی سوهانکاری سطوح منحنی و زاویه دار		
توانایی سوراخکاری و خزینه کاری		
توانایی قلاویزکاری و حدیده کاری		
توانایی برقکاری		
توانایی قلمکاری		
توانایی پرچکاری		
توانایی تشخیص انواع کاغذ برش و نصب آن		
توانایی ترسیم انواع خطوط و استاندارد کادرها		
توانایی تشخیص و بکارگیری ابزارهای نقشه کشی		
توانایی ترسیمات هندسی		
توانایی تشخیص نقشه های صنعتی و ترسیم آنها		
توانایی اندازه گذاری تصاویر		
توانایی ترسیم تصاویر مجهول (مجهول یابی)		
توانایی شناخت قطعات صنعتی (کارگاه اتومکانیک)		
توانایی شناخت قطعات استاندارد اتصال ۱		
توانایی ترسیم برش روی قطعات صنعتی		



عنوان توانایی	کد برنامه درسی	ردیف
توانایی بکارگیری تصویر مجسم (پرسپکتیو)		
توانایی ماشینکاری		
توانایی ترسیم برخورد خط با صفحه و حجم		
توانایی ترسیم برخورد صفحه با صفحه و حجم		
توانایی ترسیم برخورد حجم با حجم		
توانایی ترسیم گسترده احجام (گسترش)		
توانایی ترسیم قطعات ترکیبی و ساده و تفکیک آنها		
توانایی ترسیم پروژه های ترکیبی ساده		
توانایی چسباندن لنز است و زیپاتون		
توانایی تا کردن و بایگانی		
توانایی کار با رایانه ای		
توانایی کار با دستورات فایللی در اتوکد		
توانایی ترسیم قسمتهای مختصاتی و زوایا در اتوکد		
توانایی ترسیم دستورات ترسیم		
توانایی کار با دستورات ویرایشی		
توانایی اندازه گذاری		
توانایی نوشتن متن		
توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار		



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۸	۵	۱۳	توانائی مواد شناسی	۱
			آشنائی با مفهوم شناخت مواد	۱-۱
			شناسائی اصول موارد ایمنی در مواد شناسی	۱-۲
			آشنائی با انواع مواد	۱-۳
			مواد فلزی	-
			مواد غیر فلزی (معدنی، سرامیکی)	-
			مواد مصنوعی (آلی، پلیمری)	-
			مواد اختلاطی (کامپوزیت ها)	-
			آشنائی با فولاد و علائم آن	۱-۴
			روشهای تهیه فولاد	-
			تأثیر عناصر در فولاد سازی	-
			شناسائی انواع فولاد از طریق جرقه	۱-۵
			روش شناسائی انواع فولاد از طریق جرقه	-
			آشنائی با فلز مس و مصارف آن	۱-۶
			آلیاژهای مسی و علائم آنها	-
			آشنائی با فلز آلومینم و مصارف آن	۱-۷
			آشنائی با فلز روی و مصارف آن	۱-۸
			آشنائی با فلز قلع و مصارف آن	۱-۹
			آشنائی با فلز چدن و مصارف آن	۱-۱۰
			روش شناخت چدن و علائم آن	-
			شناسائی اصول مواد شناسی	۱-۱۱



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۷	۱۴	۳	توانائی اندازه گیری	۲
			آشنائی با مفهوم اندازه گیری	۲-۱
			رعایت اصول ایمنی در اندازه گیری	۲-۲
			آشنائی با سیستم اندازه گیری (متریک، اینچی)	۲-۳
			تبدیل سیستم اینچی به میلیمتری و میلیمتری به اینچی	-
			آشنائی با انواع خط کش اندازه گیری	۲-۴
			خط کش فلزی	-
			خط کش فنری	-
			آشنائی با متر و انواع آن	۲-۵
			متر فلزی و کاربرد آن	-
			متر نواری و کاربرد آن	-
			آشنائی با انواع کولیس	۲-۶
			کولیس های متریک	-
			کولیس اینچی	-
			شناسائی اصول کار با کولیس	۲-۷
			روش پیدا کردن دقت کولیس ها	-
			روش خواندن و کار با کولیس	-
			آشنائی با میکرومتر	۲-۸
			میکرومتر متریک	-
			میکرومتر اینچی	-
			شناسائی اصول کار با میکرومتر	۲-۹
			روش پیدا کردن دقت میکرومتر	-
			روش خواندن و کار با میکرومتر	-



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنائی با ساعت اندازه گیری	۲-۱۰
			ساعت های اهرمی	-
			ساعت های دنده ای	-
			شناسائی اصول کار با ساعت اندازه گیری	۲-۱۱
			روش استفاده از ساعت های اندازه گیری	-
			آشنائی با ابزار اندازه گیری اهرمی	۲-۱۲
			آشنائی با صفحه صافی و بکارگیری آن	۲-۱۳
			آشنائی با انواع پرگار و بکارگیری آنها	۲-۱۴
			شناسائی اصول کار با پرگار	۲-۱۵
			روش کار با پرگار خط کشی	-
			روش کار با پرگار پاشنه ای	-
			روش کار با پرگار اندازه گیر داخلی	-
			روش کار با پرگار مدرج	-
			روش کار با پرگار کشوئی	-
			آشنائی با زاویه سنج و انواع آنها	۲-۱۶
			شناسائی اصول کار با زاویه سنج	۲-۱۷
			روش کار با زاویه سنج ساده	-
			روش کار با زاویه سنج مرکب	-
			شناسائی اصول اندازه گیری	۲-۱۸



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۰	۸	۲	توانائی اندازه گذاری	۳
			آشنائی با مفهوم اندازه گذاری	۳-۱
			آشنائی با ایمنی در اندازه گذاری	۳-۲
			آشنائی با انواع سوزن خط کش	۳-۳
			سوزن خط کش ساده	-
			سوزن خط کش پایه دار (دستی)	-
			شناسائی اصول کار با سوزن خط کش	۳-۴
			روش بکارگیری سوزن خط کش ساده	-
			روش بکارگیری سوزن خط کش پایه دار	-
			آشنائی با سنبه نشان و انواع آن	۳-۵
			شناسائی اصول کار به سنبه نشان	۳-۶
			روش بکارگیری سنبه نشان دستی	-
			روش بکارگیری سنبه مرکز نشان	-
			روش بکارگیری سنبه خودکار	-
			روش بکارگیری سنبه جفت کردن	-
			روش بکارگیری سنبه انگشتی	-
			آشنائی با گونیا و انواع آن	۳-۷
			شناسائی اصول کار با گونیا	۳-۸
			روش بکارگیری گونیای ثابت (لبه دار، تخت و ...)	-
			روش بکارگیری گونیای قابل تنظیم	-
			روش بکارگیری گونیای تاشو	-
			روش بکارگیری گونیای مرکب	-
			روش بکارگیری گونیای مرکز یاب	-



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسائی اصول وسائل اندازه گذاری	۳-۹
۱۰	۸	۲	<p>توانائی فرم دادن ورق</p> <p>۴-۱ آشنائی با مفهوم ورقکاری</p> <p>۴-۲ آشنائی با ایمنی ورقکاری</p> <p>۴-۳ آشنائی با انواع ابزارهای برشکاری</p> <p>قیچی ورق بردستی -</p> <p>قیچی ورق بر اهرمی -</p> <p>قیچی ورق بر برقی (گیوتین) -</p> <p>۴-۴ آشنائی با انواع خم کن</p> <p>خم کن دستی ورق -</p> <p>خم کن برقی ورق -</p> <p>خم کن دستی لوله و میل گرد -</p> <p>۴-۵ آشنائی با انواع چکش</p> <p>چکش پلاستیکی -</p> <p>چکش فلزی -</p> <p>چکش لاستیکی -</p> <p>۴-۶ آشنائی با سندان و کاربرد آن</p> <p>۴-۷ شناسائی اصول فرم دادن ورق</p> <p>روش فرم دادن ورق در حالت سرد با دست -</p> <p>روش فرم دادن ورق در حالت سرد با دستگاه -</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسائی اصول ورقکاری	۴-۸
۱۰	۸	۲	توانائی برشکاری دستی و ماشینی ۵-۱ آشنائی با مفهوم برشکاری ۵-۲ آشنائی با ایمنی در هنگام اره کاری - رعایت نکات ایمنی ۵-۳ آشنائی با میزکار و وسائل آن ۵-۴ آشنائی با انواع گیره ۵-۵ شناسائی اصول کار با انواع گیره - کار با گیره موازی - کار با گیره ماشینی - کار با گیره جناقی - کار با گیره دستی - کار با گیره متحرک - روش بستن قطعه کار بگیره ۵-۶ آشنائی با انواع لب گیره ۵-۷ آشنائی با کمان اره دستی و قسمتهای مختلف آن - گرفتن کمان اره و وضع ایستادن هنگام کار ۵-۸ شناسائی اصول برشکاری قطعه کار با کمان اره دستی ۵-۹ آشنائی با جنس تیغ اره ها و شکل ظاهری آنها ۵-۱۰ آشنائی با ماشین اره لنگ	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>روش راه اندازه ماشین اره لنگ</p> <p>۵-۱۱ شناسائی اصول برشکاری قطعه کار با ماشین اره</p> <p>۵-۱۲ آشنائی با مواد خنک کننده و کاربرد آنها</p> <p>۵-۱۳ شناسائی اصول برش کاری دستی و ماشینی</p>	-
۶	۵	۱	<p>توانائی سوهانکاری سطوح تخت</p> <p>۶-۱ آشنائی با مفهوم سوهانکاری سطوح تخت</p> <p>۶-۲ آشنائی با ایمنی هنگام سوهانکاری سطوح تخت</p> <p>- رعایت اصول ایمنی هنگام سوراخکاری</p> <p>۶-۳ آشنائی با انواع سوهان</p> <p>- سوهان ها از نظر فرم و اندازه</p> <p>- سوهان ها از نظر آج و قسمتهای مختلف آن</p> <p>۶-۴ شناسائی اصول سوهانکاری سطوح تخت</p> <p>- سوهانکاری سطوح تخت</p> <p>- سوهانکاری سطوح موازی</p>	-
۶	۵	۱	<p>توانائی سوهانکاری سطوح منحنی و زاویه دار</p> <p>۷-۱ آشنائی با مفهوم سوهانکاری سطوح منحنی و زاویه دار</p> <p>۷-۲ آشنائی با ایمنی هنگام سوهانکاری سطوح منحنی</p>	-



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۷-۳ آشنائی با اصول سوهانکاری سطوح داخلی و خارجی منحنی</p> <p>- سوهانکاری سطوح داخلی</p> <p>- سوهانکاری سطوح خارجی</p> <p>- سوهانکاری سطوح داخلی ۹۰ درجه</p> <p>- سوهانکاری سوح زاویه دار</p> <p>۷-۴ شناسایی اصول سوهانکاری سطوح منحنی و زاویه دار</p>	
۱۲	۱۰	۲	<p>۸ توانائی سوراخکاری و خزینه کاری</p> <p>۸-۱ آشنائی با مفهوم سوراخکاری و خزینه کاری</p> <p>۸-۲ آشنائی با ایمنی هنگام سوراخکاری و خزینه کاری</p> <p>- رعایت ایمنی هنگام سوراخکاری و خزینه کاری</p> <p>۸-۳ آشنائی با مته ها و جنس آنها</p> <p>- مته های برگی و کار با آنها</p> <p>- مته های ماریپیچ و تیپ آنها و کار با آنها</p> <p>۸-۴ آشنائی با سنگ سمباده دوطرفه</p> <p>- سنگ سمباده رومیزی</p> <p>- سنگ سمباده پایه دار</p> <p>- تیز کردن مته ها</p> <p>۸-۵ آشنائی با ماشین های سوراخکاری</p> <p>- ماشین های مته دستی ساده و نحوه کار با آنها</p> <p>- ماشین های مته برق دستی و کار با آنها</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			ماشین های مته پایه دار و کار با آنها	-
			ماشین های مته رادیال	-
			شناسائی اصول سرعت برشی و محاسبات آنها	۸-۶
			آشنائی با خزینه کاری	۸-۷
			مته خزینه ها و کار با آنها	-
			شناسائی اصول سوراخکاری و خزینه کاری	۸-۸
۹	۸	۱	توانائی قلاویز کاری و حدیده کاری	۹
			آشنائی با مفهوم قلاویز کاری و حدیده کاری	۹-۱
			آشنائی با ایمنی هنگام قلاویز کاری و حدیده کاری	۹-۲
			آشنائی با پیچ و مهره و انواع آنها	۹-۳
			پیچ های میلیمتری	-
			پیچ های اینچی	-
			آشنائی با قلاویز	۹-۴
			قلاویزهای میلیمتری	-
			قلاویزهای اینچی	-
			آشنائی با حدیده	۹-۵
			حدیده های میلیمتری	-
			حدیده های اینچی	-
			شناسائی اصول کار با قلاویز و حدیده	۹-۶
			کار با قلاویزها	-



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			کار با حدیده های شناسائی اصول قلاویز کاری و حدیده کاری	- ۹-۷
۵	۴	۱	توانائی برقکاری آشنائی با مفهوم برقکاری آشنائی با ایمنی هنگام برقکاری آشنائی با انواع برقو و جنس آنها شناسائی اصول برقکاری کار با برقوها	۱۰ ۱۰-۱ ۱۰-۲ ۱۰-۳ ۱۰-۴ -
۷	۶	۱	توانائی قلمکاری آشنائی با مفهوم قلمکاری آشنائی با ایمنی هنگام قلمکاری آشنائی با زوایای قلم آشنائی با انواع قلمها قلم تخت قلم ناخنی قلم دم پهن قلم صلیبی	۱۱ ۱۱-۱ ۱۱-۲ ۱۱-۳ ۱۱-۴ - - - -



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسائی اصول تیز کردن قلم	۱۱-۵
			تیز کردن قلم	-
			شناسائی اصول قلمکاری	۱۱-۶
			قلمکاری قطعات	-
۷	۶	۱	توانائی پرچکاری	۱۲
			آشنائی با مفهوم پرچکاری	۱۲-۱
			آشنائی با ایمنی هنگام پرچکاری	۱۲-۲
			آشنائی با انواع پرچ	۱۲-۳
			انواع پرچ و کار با آنها	-
			جداول پرچ و کار با آنها	-
			آشنائی با ابزارهای پرچکاری	۱۲-۴
			شناسائی اصول پرچکاری ورق	۱۲-۵
			کار با سنبه پرچ ها	-
			پرچکاری قطعات با پرچهای سرد	-
			پرچکاری قطعات با پرچهای سرخزینه	-
			پرچکاری قطعات با پرچهای یک طرفه و دو طرفه	-
			شناسائی اصول پرچکاری	۱۲-۶



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۵	۱۲	۳	توانائی تشخیص انواع کاغذ برش و نصب آن روی میز نقشه کشی	۱۳
			آشنائی با مفهوم نقشه کشی صنعتی و تاریخچه آن	۱۳-۱
			آشنائی با ایمنی در کارگاه نقشه کشی صنعتی	۱۳-۲
			آشنائی با استانداردهای نقشه و انواع نقشه های	۱۳-۳
			نقشه های ساختمانی	-
			نقشه های تأسیسات ساختمانی	-
			نقشه های برق و الکترونیک	-
			نقشه های صنعتی	-
			آشنائی با انواع کاغذ نقشه کشی	۱۳-۴
			کاغذ معمولی	-
			کاغذ شطرنجی	-
			کاغذ میلیمتری	-
			کاغذ کالک	-
			کاغذ پوستی	-
			کاغذهای خاص (ایزومتریک، لگاریتمی، ...)	-
			آشنائی با وسائل برش کاغذ و انواع آن	۱۳-۵
			تینغن، قیچی دستی، کاتر	-
			خط کش فلزی، نخ	-
			دستگاه برش کاغذ	-
			شناسائی اصول برشکاری کاغذ	۱۳-۶
			آشنائی با نصب کاغذ و انواع چسب	۱۳-۷
			چسب کاغذی و شیشه ای	-



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

چسب اسکاچ

-

نام شغل: نقشه کش صنعتی درجه ۲

اهداف و ریز برنامه درسی (بر اساس کاربرد شماره ۶)

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			چسب رولی	-
			چسب کالک و پونز	-
			آشنائی با تخته رسم و میز نقشه کشی و متعلقات	۱۳-۸
			تخته رسم	-
			میز نقشه کشی و ماشین های نقشه کشی	-
			شناسائی اصول آماده کردن میز نقشه کشی	۱۳-۹
			تنظیم توپی و پایه ها	-
			تنظیم چراغ و نور آن	-
			آشنائی با انواع خط کش	۱۳-۱۰
			خط کش T	-
			خط کش معمولی	-
			خط کش چوبی، پلاستیکی، فلزی	-
			آشنائی با انواع گونیا	۱۳-۱۱
			گونیا ۴۵°	-
			گونیا ۳۰° و ۶۰°	-
			گونیا چوبی، پلاستیکی، فلزی	-
			آشنائی با استاندارد کاغذ و انواع آن	۱۳-۱۲
			استاندارد اروپائی	-
			استاندارد انگلیسی	-
			قوانین ابعاد کاغذ	-
			شناسائی اصول برش و نصب کاغذ روی میز نقشه کشی	۱۳-۱۳
			برش کاغذ	-



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

گونیا کردن کاغذ

-

نام شغل: نقشه کش صنعتی درجه ۲

اهداف و ریز برنامه درسی (بر اساس کاربرد شماره ۶)

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
-	اندازه کردن کاغذ			
-	نصب کاغذ			
۱۳-۱۴	شناسائی اصول انواع کاغذ برش و نصب کاغذ روی میز نقشه کشی			
۱۴	توانائی ترسیم انواع خطوط و استاندارد کادرها	۲	۱۸	۲۰
۱۴-۱	آشنائی با مفهوم خط و ترسیم آن			
۱۴-۲	آشنائی با انواع مداد و موارد استفاده آن			
-	مدادهای H			
-	مدادهای B			
-	مدادهای HB			
-	مدادهای F			
۱۴-۳	آشنائی با انواع تراش			
-	مداد تراش دستی			
-	مداد تراش مکانیکی			
-	اتود تراش			
-	مداد ساب (سمباده مداد)			
۱۴-۴	شناسائی اصول تراشیدن مداد و انواع نک مداد			
۱۴-۵	آشنائی با پاک کن و انواع آن			
-	پاک کن دستی			
-	پاک کن الکتریکی			



نام شغل: نقشه کش صنعتی درجه ۲

اهداف و ریز برنامه درسی (بر اساس کاربرد شماره ۶)

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۴-۷	آشنائی با گروه خطوط			
۱۴-۸	شناسائی اصول ترسیم خطوط			
-	روش ترسیم انواع خطوط			
-	کاربرد خطوط در نقشه های صنعتی			
۱۴-۹	آشنائی با جداول و کادرهای نقشه			
-	انواع جدول نقشه			
-	انواع کادرها نقشه			
۱۴-۱۰	شناسائی اصول ترسیم جدول و کادر			
-	روش ترسیم جداول			
-	روش ترسیم کادرها			
۱۴-۱۱	شناسائی اصول ترسیم انواع خطوط و کادرها			
۱۵	توانائی تشخیص و بکارگیری ابزارهای نقشه کشی	۲	۱۸	۲۰
۱۵-۱	آشنائی با مفهوم ابزارهای نقشه کشی			
۱۵-۲	آشنائی با پرگار و انواع آن			
-	پرگارهای چوبی			
-	پرگارهای فلزی			
-	پرگارهای پلاستیکی (اتودی)			
-	پرگار سوزنی			
-	پرگار صفرزن			



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

۱۵-۳ شناسائی اصول کار با پرگار

نام شغل: نقشه کش صنعتی درجه ۲

اهداف و ریز برنامه درسی (بر اساس کاربرد شماره ۶)

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			تراشیدن نک پرگار	-
			آشنائی با شابلون و پیستوله	۱۵-۴
			شابلون اشکال هندسی	-
			شابلون حروف و اعداد	-
			شابلونهای تخصصی (تأسیسات، برق، الکترونیک)	-
			شناسائی اصول کار با شابلون	۱۵-۵
			آشنائی با استاندارد حروف و اعداد	۱۵-۶
			حروف قائم	-
			حروف مایل	-
			شناسائی اصول نوشتن حروف و اعداد	۱۵-۷
			پیستوله و انواع آن	۱۵-۸
			شناسائی اصول کار با پیستوله	۱۵-۹
			آشنائی با استاندارد مقیاس و ابزارهای آن	۱۵-۱۰
			مقیاس و کاربرد آن	-
			انواع مقیاس	-
			خط کش اشل و انواع آن	-
			شناسائی اصول کار با اشل	۱۵-۱۱
۵۷	۴۰	۱۷	توانائی ترسیمات هندسی	۱۶
			آشنائی با مفهوم هندسه و ترسیمات هندسی	۱۶-۱
			آشنائی با اشکال هندسی	۱۶-۲



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			اشکال هندسی مسطح (مثلث، دایره، بیضی، ...)	-
			احجام هندسی (با سطوح متدی، با سطوح منحنی، ...)	-
			اشکال هندسی منظم و نا منظم	-
			آشنائی با نقطه	۱۶-۳
			تعریف نقطه	-
			آشنائی با خط و انواع آن	۱۶-۴
			خط مستقیم	-
			خط منحنی	-
			پاره خط	-
			خطوط موازی و تعریف آن	-
			خطوط عمود و تعریف آن	-
			شناسائی اصول ترسیم خطوط	۱۶-۵
			ترسیم خطوط موازی	-
			ترسیم خط عمود از نقطه ای خارج از خط	-
			ترسیم خط عمود از نقطه ای روی خط	-
			ترسیم عمود منصف	-
			آشنائی با تقسیم پاره خط	۱۶-۶
			تقسیم پاره خط بطور مساوی	-
			تقسیم پاره خط ه نسبت	-
			آشنائی با زاویه و انواع آن	۱۶-۷
			تعریف زاویه	-
			زاویه قائمه	-
			زاویه تند (حاده)	-



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			زاویه باز (منفرجه)	-
			زاویه نیم صفحه	-
			تعریف نیمساز	-
			شناسائی اصول ترسیم زاویه	۱۶-۸
			ترسیم زاویه قائم (با گونیا، نقال، پرگار)	-
			ترسیم نیمساز	-
			تقسیم زاویه قائمه به ۳ قسمت	-
			انتقال زاویه (ترسیم زاویه مشابه)	-
			آشنائی با دایره و ترسیم آن	۱۶-۹
			تعریف دایره	-
			پیدا کردن مرکز کمائی از دایره	-
			رسم دایره بر سه نقطه غیر یک راستا	-
			آشنائی با چند ضلعی و ترسیم آن	۱۶-۱۰
			چند ضلعیهای منظم	-
			چند ضلعیهای نامنظم	-
			تعریف مثلث و انواع آن	۱۶-۱۱
			ترسیم مثلث با سه ضلع معلوم	-
			ترسیم مثلث با دو ضلع و زاویه بین	-
			ترسیم مثلث با دو زاویه و ضلع بین	-
			ترسیم مثلث قائم الزاویه	-
			شناسائی اصول ترسیم چند ضلعیها	۱۶-۱۲
			ترسیم چند ضلعیهای منظم با پرگار (دایره تقسیم)	-
			انتقال چند ضلعیهای نامنظم (مشابه سازی) به روش مثلث	-



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			ترسیم چند ضلعیهای منظم با استفاده از جدول	-
			ترسیم چند ضلعیهای منظم با طول ضلع	-
			ترسیم سه ضلعی و شش ضلعی با گونیا و خط کش T	-
			ترسیم Π ضلعی	-
			آشنائی با مماس ها	۱۶-۱۳
			تعریف مماس و انواع آن	-
			موارد استفاده مماس ها در صنعت و نقشه های صنعتی	-
			شناسائی اصول ترسیم مماس ها	۱۶-۱۴
			ترسیم مماس از یک نقطه خارج دایره بر دایره با خط راست	-
			ترسیم مماس از یک نقطه خارج دایره بر دایره با خط منحنی	-
			ترسیم مماس خط راست بر نقطه ای روی دایره	-
			ترسیم مماس خارج بر دو دایره با خط راست	-
			ترسیم مماس خارج بر دو دایره با خط منحنی (کمان دایره)	-
			ترسیم مماس داخل بر دو دایره با خط منحنی (کمان دایره)	-
			ترسیم مماس داخلی دو دایره با خط راست	-
			ترسیم مماس داخل و خارج بین دو دایره با خط منحنی (کمان دایره)	-
			ترسیم مماس یک دایره و خط خارج از آن با قوس	-
			ترسیم مماس بین دو خط قائم برهم (گرد کردن زاویه قائمه با شعاع مشخص)	-
			ترسیم مماس بین دو خط غیر قائم با قوس	-
			ترسیم مماس بین دو خط مورب و یک نقطه	-
			آشنائی با بیضی و کاربرد آن	۱۶-۱۵
			تعریف بیضی و انواع آن	-
			موارد استفاده بیضی در صنعت	-



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسائی اصول ترسیم بیضی	۱۶-۱۶
			ترسیم بیضی به روش نخ و سوزن	-
			ترسیم بیضی به روش ترامل	-
			ترسیم بیضی به روش قطر بزرگ	-
			ترسیم بیضی به روش دایره های متداخل	-
			ترسیم بیضی به روش مستطیل محیطی	-
			ترسیم بیضی به روش متوازی الاضلاع محیطی	-
			ترسیم مماس بر نقطه ای روی بیضی	-
			ترسیم مماس بر بیضی از نقطه ای خارج از بیضی	-
			شناسائی اصول ترسیمات هندسی	۱۶-۱۷
۴۸	۳۰	۱۸	توانائی تشخیص نقشه های صنعتی و ترسیم آنها	۱۷
			آشنائی با مفهوم نقشه صنعتی و کاربرد آن	۱۷-۱
			تعریف نقشه صنعتی	-
			استانداردهای نقشه صنعتی در ایران	-
			تقسیم بندی نقشه های (از نظر ترسیم و فرم)	-
			موارد استفاده نقشه های صنعتی	-
			آشنائی با فرجه و صفحات تصویر	۱۷-۲
			تعریف صفحه فضائی	-
			استاندارد اروپائی و آمریکائی نقشه ها	-
			تعریف فرجه	-



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			تعریف تصویر	-
			شناسائی اصول ترسیم صفحات تصویر	۱۷-۳
			ترسیم سه صفحه فضائی وجه اول	-
			تسطیح صفحات فضائی (سه تصویر)	-
			ترسیم شش صفحه فضائی (شش تصویر)	-
			تسطیح شش صفحه فضائی (استاندارد اروپائی)	-
			آشنائی با نقطه و موقعیت آن در فضا	۱۷-۴
			شناسائی اصول ترسیم نقطه در صفحات	۱۷-۵
			ترسیم نقطه در یک صفحه (افقیه)	-
			ترسیم نقطه در دو صفحه فضائی (افقیه- قائم)	-
			ترسیم نقطه در سه صفحه فضائی (قائم- افقیه- نیم رخ)	-
			ترسیم نقطه در داخل صفحات تصویر	-
			ترسیم نقطه در صفحات تسطیح شده	-
			آشنائی با انواع خط در فضا (صفحات تصویر)	۱۷-۶
			انواع خط (خاص- غیرخاص)	-
			شناسائی اصول ترسیم خط در فضا و انواع آن	۱۷-۷
			ترسیم خط در یک صفحه (افقیه)	-
			ترسیم خط در دو صفحه فضائی و تسطیح شده (افقیه قائم)	-
			ترسیم خط در سه صفحه فضائی و تسطیح شده (افقیه-قائم- نیم رخ)	-
			ترسیم خط بصورت تلخیص	-
			ترسیم خط در داخل صفحه	-
			ترسیم خطوط در سه صفحه فضائی و صفحات تسطیح شده و ملخص:	-
			افقیه- جبهیه- نیم رخ- قائم منتصب- مواجه- غیرخاص)	-



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنائی با انواع صفحه در فضا (صفحات تصویر)	۱۷-۸
			انواع صفحات (خاص - غیر خاص)	-
			شناسائی اصول ترسیم صفحه در فضا و انواع آن	۱۷-۹
			ترسیم صفحه در یک صفحه (افقیه)	-
			ترسیم صفحه در دو صفحه فضائی و تسطیح شده (افقیه - قائم)	-
			ترسیم صفحه در سه صفحه فضائی و تسطیح شده (افقیه - قائم - نیم رخ)	-
			ترسیم صفحه بصورت ملخص	-
			ترسیم آثار صفحه	-
			ترسیم صفحات در سه صفحه فضائی و صفحات تسطیح و ملخص (افقیه - جبهیه - نیم رخ - قائم - منتصب - مواجه - غیر خاص)	-
			آشنائی با احجام هندسی	۱۷-۱۰
			تعریف احجام	-
			احجام با سطوح مستوی (مکعب - مکعب مستطیل - منشور - هرم)	-
			احجام با سطوح منحنی (استوانه - مخروط - کره - تیوب)	-
			آشنائی با کادر و جدول	۱۷-۱۱
			اصطلاحات و علائم در جدول	-
			آشنائی با سیستم ترسیم تصاویر اصلی (سه تصویر)	۱۷-۱۲
			تصاویر اصلی جسم در سه صفحه (سه تصویر)	-
			تصاویر اصلی جسم در شش صفحه (شش تصویر)	-
			تسطیح صفحات تصویر	-



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			خط ندید در تصاویر	-
			شناسائی اصول ترسیم تصاویر احجام	۱۷-۱۳
			ترسیم سه تصویر از روی پرسپکتیو	-
			ترسیم سطوح شیب دار	-
			ترسیم احجام استوانه ای (سوراخ)	-
			ترسیم سه تصویر به کمک هم	-
			آشنائی با حروف و اعداد	۱۷-۱۴
			آشنائی با خطوط استاندارد	۱۷-۱۵
۲۶	۲۰	۶	توانائی اندازه گذاری تصاویر	۱۸
			آشنائی با اجزاء اندازه گذاری	۱۸-۱
			عوامل اندازه گذاری	-
			انواع فلش و اعداد	-
			انواع اندازه گذاری از نظر نوشتن عدد	-
			انواع اندازه گذاری از نظر قرار گرفتن خط اندازه	-
			آشنائی با قوانین اندازه گذاری	۱۸-۲
			اندازه گذاری دایره و قوس	-
			اندازه گذاری حالت‌های خاص (سوراخها)	-
			اندازه گذاری قطعات خاص (کره، مخروط، پیچ ...)	-



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			اندازه گذاری مبدائی و C.N.C دتایل اندازه گذاری جای خار اندازه گذاری اجرایی	- - - -
۲۰	۱۸	۲	توانائی ترسیم تصاویر مجهول (مجهول یابی) تعریف مجهول یابی شناسائی اصول ترسیم تصاویر مجهول ترسیم تصویر مجهول به روش تحلیل حجم ترسیم تصویر مجهول به روش تحلیل صفحه ها ترسیم تصویر مجهول به روش ساخت مدل ترسیم تصویر مجهول به روش شماره گذاری (دوران)	۱۹ ۱۹-۱ ۱۹-۲ - - - -
۴۰	۲۸	۱۲	توانائی شناخت قطعات صنعتی کارگاه اتومکانیک تعریف مکانیزمهای اتومبیل آشنائی با قطعات موتور و طرز کار آنها و ترسیم آنها پیستون - سیلندر - سوپاپها - میل لنگ - میل سوپاپ - یاتاقانها - سرسیلندر - مجموعه لنگ ها و طرز کار آنها - رینگ ها آشنائی با سیستم خنک کننده و طرز کار آنها	۲۰ ۲۰-۱ ۲۰-۲ - ۲۰-۳



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			واتر پمپ- پروانه- ترموستات, رادیاتور	-
			آشنائی با سیستم روغن کاری موتور	۲۰-۴
			اوایل پمپ- فیلتر- کارتر- مجاری روغن	-
			آشنائی با سیستم سوخت رسانی	۲۰-۵
			کاربراتور- پمپ بنزین- باک- انژکتور- پمپ انژکتور	-
			آشنائی با سیستم برق خودرو و کار آنها	۲۰-۶
			کوئل- دکلو- شمع- وایر- استارت- آلترناتور- پلاتین	-
			آشنائی با سیستم انتقال قدرت از موتور به گیربکس	۲۰-۷
			کلاچ- صفحه کلاچ- دیسک- فنرها	-
			آشنائی با سیستم انتقال از گیربکس به چرخ	۲۰-۸
			ساختمان گیربکس- ساختمان گاردان- ساختمان دیفرانسیل- ساختمان پلوس	-
			آشنائی با سیستم ترمز	۲۰-۹
			ترمز دیسکی- ترمز کفشکی- پمپ ترمز- پیستون سیلندر ترمز	-
			آشنائی با سیستم فرمان	۲۰-۱۰
			پمپ هیدرولیک- جعبه دنده فرمان- سیبکها- فنرها- کمک فنر- اکس	-
			شناسائی اصول شناخت قطعات کارگاه اتومکانیک	۲۰-۱۱
۲۸	۲۰	۸	توانائی شناخت قطعات استاندارد اتصال	۲۱
			آشنائی با مفهوم قطعات استاندارد اتصال	۲۱-۱



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنائی با قطعات استاندارد اتصال پیچ و مهره - پرچ - خار - گوه - واشر	۲۱-۲
			شناسائی جوش و علائم آن	۲۱-۳
			شناسائی اصول ترسیم قطعات استاندارد	۲۱-۴
			ترسیم پیچ و مهره و واشر استاندارد	-
			ترسیم پرچ	-
			ترسیم خار و گوه	-
			ترسیم علائم جوش	-
۶۳	۴۸	۱۵	توانائی ترسیم برش روی قطعات صنعتی	۲۲
			آشنائی با مفهوم برش روی قطعات	۲۲-۱
			تعریف برش	۲۲-۲
			آشنائی با جهت دید و ترسیم محورهای برش	۲۲-۳
			آشنائی با هاشور و قوانین ترسیم آن	۲۲-۴
			آشنائی با صفحات برش و مقاطع برش	۲۲-۵
			آشنائی با مراحل ترسیم برش	۲۲-۶
			آشنائی با تقسیم بندی برش قطعات (انواع برش)	۲۲-۷
			شناسائی اصول ترسیم انواع برش	۲۲-۸
			ترسیم برش کامل (محوری) برش اجسام متقارن - برش از دو طرف	-
			ترسیم نیم برش نیم دید - نیم برش ساده - نیم برش کامل - نیم برش موضعی - نیم برش شکسته - نیم برش غیر متقارن - نیم برش دوبل	-
			برش مقطعه مایل	-



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> - برش دوران یافته - برش تشریحی - برش های تسطیح شده - برش های جابجا شده - برش های متوالی - برش مرکب و ترسیم آن - شکسته قائم (پله ای) - مایل شعاعی - مایل غیرشعاعی - غیر مسطح - برش شکستگی و ترسیم آن - برش موضعی - نیم برش شکستگی - برشهای خیالی - استثناها در برش - شناسائی اصول برش 	<ul style="list-style-type: none"> - - - - - - - - - ۲۲-۹
۲۸	۲۰	۸	<p>توانائی بکارگیری تصویر مجسم (پرسپکتیو)</p> <ul style="list-style-type: none"> ۲۳-۱ آشنائی با تصویر مجسم - تعریف تصویر مجسم - انواع تصویر مجسم (مرکزی - موازی) ۲۳-۲ شناسائی اصول ترسیم پرسپکتیوهای قائم - ترسیم تصویر مجسم ایزومتریک - ترسیم تصویر مجسم دی متریک - ترسیم تصویر مجسم تری متریک ۲۳-۳ شناسائی اصول ترسیم پرسپکتیوهای مایل 	<ul style="list-style-type: none"> ۲۳ ۲۳-۱ - - ۲۳-۲ - - - - ۲۳-۳



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			ترسیم پرسپکتیو کاوالیر (ایزومتریک)	-
			ترسیم پرسپکتیو کابینت	-
			شناسائی اصول ترسیم حالت‌های خاص در پرسپکتیو	۲۳-۴
			نقطه یابی در تصاویر ساده و متقاطع	-
			پرسپکتیو چند ضلعیها و اجسام غیرقائم	-
			برش در پرسپکتیو	-
			پرسپکتیو دنده های پیچ	-
			آشنائی با اصول ترسیم سایه از تصویر مجسم	۲۳-۵
			شناسائی اصول تصویر مجسم (پرسپکتیو)	۲۳-۶
۴۹	۳۶	۱۳	توانائی ماشینکاری	۲۴
			آشنائی با مفهوم ماشینکاری	۲۴-۱
			آشنائی با ایمنی در ماشین کاری	۲۴-۲
			آشنائی با ماشین های تراش و قسمت های مختلف آن	۲۴-۳
			آشنائی با انواع دنده ها و تیغچه های تراشکاری	۲۴-۴
			شناسائی اصول تراشکاری در فرمهای مختلف	۲۴-۵
			روتراشی	-
			کف تراشی	-
			پله تراشی	-
			سوراخکاری با تراش	-
			آج زنی	-



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			مخروط تراشی (خارجی - داخلی)	-
			پیچ تراشی (میلیمتری ساده)	-
			آشنائی با ابزار تیزکنی	۲۴-۶
			تیز کردن دنده (چپ، راست، برش، فرم)	-
			تیز کردن مته	-
			آشنائی با ماشین فرز و انواع آن	۲۴-۷
			فرز افقی	-
			فرز عمودی	-
			فرز اینورسال	-
			آشنائی با انواع تیغه فرز (انگشتی، غلطکی، پولکی، ...)	۲۴-۸
			شناسائی اصول کار با ماشین های فرز	۲۴-۹
			روتراشی	-
			پله تراشی و گونیائی کردن	-
			شیار تراشی (جاخارزنی)	-
			تراش قطعات شیب دار	-
			آشنائی با دستگاه تقسیم (تایکوپ) و طرز کار آن	۲۴-۱۰
			تراش چند ضلعیها و هزار خار	-
			آشنائی با ماشین سنگ و طرز کار آن	۲۴-۱۱
			آشنائی بادریل رادیال و طرز کار آن	۲۴-۱۲
			شناسائی اصول ماشینکاری	۲۴-۱۳



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: نقشه کش صنعتی درجه ۲

اهداف و ریز برنامه درسی (بر اساس کاربرد شماره ۶)

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۳۰	۱۸	۱۲	توانائی ترسیم برخورد خط با صفحه و حجم	۲۵
			آشنائی با تغییر صفحه	۲۵-۱
			شناسائی اصول ترسیم تغییر صفحه	۲۵-۲
			تغییر صفحه قائم (نقطه - خط - صفحه)	-
			تغییر صفحه افق (نقطه - خط - صفحه)	-
			پیدا کردن اندازه حقیقی خط غیر خاص	۲۵-۳
			پیدا کردن اندازه حقیقی صفحه غیر خاص	۲۵-۴
			برخورد خط و صفحه (عبور صفحه - تغییر صفحه)	۲۵-۵
			برخورد خط و منشور	۲۵-۶
			برخورد خط و هرم	۲۵-۷
			برخورد خط و استوانه	۲۵-۸
برخورد خط و مخروط	۲۵-۹			
برخورد خط و کره	۲۵-۱۰			
شناسائی اصول ترسیم برخورد خط با صفحه و حجم	۲۵-۱۱			
۳۸	۳۰	۸	توانائی ترسیم برخورد صفحه با صفحه و حجم	۲۶
			آشنائی با برخورد صفحه با صفحه	۲۶-۱
			ترسیم برخورد صفحه با صفحه به روش عبور صفحه	-
			ترسیم برخورد صفحه با صفحه به روش تغییر صفحه	-



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			برخورد صفحه با منشور	۲۶-۲
			برخورد صفحه با هرم	۲۶-۳
			برخورد صفحه با استوانه	۲۶-۴
			برخورد صفحه با مخروط	۲۶-۵
			برخورد صفحه با کره	۲۶-۶
			شناسائی اصول ترسیم برخورد صفحه با صفحه و حجم	۲۶-۷
۴۴	۳۷	۷	توانائی ترسیم برخورد حجم با حجم	۲۷
			آشنائی با برخورد اجسام در صنعت و نقشه کشی	۲۷-۱
			برخورد اجسام مستوی با مستوی (منشور و هرم)	۲۷-۲
			برخورد اجسام مستوی با منحنی	۲۷-۳
			ترسیم فصل مشترک استوانه و منشور	-
			ترسیم فصل مشترک استوانه و هرم	-
			ترسیم فصل مشترک منشور با مخروط	-
			برخورد اجسام منحنی با منحنی	۲۷-۴
			تقاطع اجسام دوار در حالت کالی	-
			تقاطع حجم استوانه ای (سطح استوانه ای) با اجسام دوار	-
			پیدا کردن فصل مشترک اجسام (تقاطع اجسام) به روش کره یا ساچمه	۲۷-۵
			ترسیم تقاطع استوانه با استوانه	۲۷-۶
			ترسیم تقاطع استوانه با مخروط	۲۷-۷
			ترسیم تقاطع کره با استوانه	۲۷-۸



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			ترسیم تقاطع مخروط با مخروط	۲۷-۹
			ترسیم تقاطع کره با مخروط	۲۷-۱۰
			شناسائی اصول ترسیم برخورد حجم با حجم	۲۷-۱۱
۳۰	۲۵	۵	توانائی ترسیم گسترده احجام (گسترش)	۲۸
			آشنائی با مفهوم گسترش در صنعت و در نقشه	۲۸-۱
			موارد استفاده گسترش در صنایع مختلف	-
			سیم گسترده مکعب و مکعب مستطیل ساده	۲۸-۲
			گسترده مکعب و مکعب مستطیل برش خورده کامل و مایل	-
			ترسیم گسترده هرم ساده	۲۸-۳
			ترسیم گسترده هرم برش خورده کامل و مایل	-
			ترسیم گسترده استوانه ساده	۲۸-۴
			ترسیم گسترده استوانه برش خورده کامل و مایل	-
			ترسیم گسترده مخروط ساده	۲۸-۵
			ترسیم گسترده مخروط برش خورده کامل و مایل	-
			ترسیم گسترده کره ساده	۲۸-۶
			ترسیم گسترده کره برش خورده	-
			ترسیم گسترده احجام ترکیبی	۲۸-۷
			ترسیم گسترده زانوئی	-
			ترسیم گسترده دو منشور	-



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			ترسیم گسترده دو هرم ترسیم گسترده دو مخروط شناسائی اصول ترسیم گسترده احجام (گسترش)	- - ۲۸-۸
۲۷	۲۵	۲	توانائی ترسیم قطعات ترکیبی ساده و تفکیک آنها آشنائی با مفهوم قطعات ترکیبی ترسیم جدول ترکیبی و کامل کردن آن تعریف خط جدایش و شناسائی آن روش ترسیم قطعات پیاده کردنی شناسائی اصول ترسیم قطعات ترکیبی	۲۹ ۲۹-۱ ۲۹-۲ ۲۹-۳ ۲۹-۴ ۲۹-۵
۲۹	۲۵	۴	توانائی ترسیم پروژه های ترکیبی ساده ترسیم پروژه ترکیبی یطاقان تا ۵ قطعه و پیاده کردن قطعات ترسیم پروژه قیدها تا ۶ قطعه و پیاده کردن قطعات ترسیم پروژه های پولی کش تا ۷ قطعه و پیاده کردن قطعات ترسیم پروژه های فیکسچر تا ۸ قطعه و پیاده کردن قطعات	۳۰ ۳۰-۱ ۳۰-۲ ۳۰-۳ ۳۰-۴



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۴	۳	۱	توانائی چسباندن لتراست و زیپاتون	۳۱
			آشنائی با لتراست و انواع آن	۳۱-۱
			آشنائی با زیپاتون و انواع آن	۳۱-۲
			شناسائی اصول چسباندن لتراست و زیپاتون	۳۱-۳
۴	۳	۱	توانائی تا کردن و بایگانی کردن نقشه ها	۳۲
			آشنائی با انواع نقشه های چاپ شده	۳۲-۱
			آشنائی با ترانسیرانت	۳۲-۲
			آشنائی با بایگانی کردن قشه ها	۳۲-۳
شناسائی اصول تا کردن و بایگانی نقشه ها	۳۲-۴			
۶	۴	۲	توانائی کار با رایانه	۳۳
			آشنائی با سخت افزارهای رایانه	۳۳-۱
			دستگاه های ورودی	-
			دستگاه های خروجی	-
			دستگاه های ریز پردازنده	-
			دستگاه های حافظه جانبی	-
			دستگاه های چاپگر و اسکنر	-
آشنائی با نصب نرم افزار اتوکد ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۷	۳۳-۲			



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنائی با ورود به محیط اتوکد	۳۳-۳
			آشنائی با محیط اتوکد	۳۳-۴
			صفحه تصویر گرافیک	-
			صفحه تصویر متن	-
			منوهای اصلی	-
۶	۴	۲	توانائی کار با دستورات فایلی در اتوکد	۳۴
			آشنائی با دستور Open	۳۴-۱
			آشنائی با دستور New	۳۴-۲
			آشنائی با دستور Save	۳۴-۳
			آشنائی با دستور Save As	۳۴-۴
			آشنائی با دستور Q save	۳۴-۵
			آشنائی با دستور Recover	۳۴-۶
			آشنائی با دستور End	۳۴-۷
			آشنائی با دستور Exit	۳۴-۸
			آشنائی با ثبت دستورات و کاربرد آنها	۳۴-۹
			آشنائی با روشهای انتخاب موضوع Select Object	۳۴-۱۰
			روش انتخاب (All-Box- Crossing-Window)	۳۴-۱۱
			شناسائی اصول بکارگیری دستورات فایلی	۳۴-۱۲



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۵	۳	۲	<p>توانائی ترسیم سیستم های مختصاتی و زوایا در اتوکد</p> <p>سیستم های مختصاتی مطلق ۳۵-۱</p> <p>سیستم های مختصاتی کارتزین ۳۵-۲</p> <p>سیستم های مختصاتی قطبی ۳۵-۳</p> <p>سیستم های مختصات نسبی ۳۵-۴</p> <p>شناسائی اصول ترسیم سیستم های مختصاتی و زوایا ۳۵-۵</p>	
۲۰	۱۰	۱۰	<p>توانائی ترسیم دستورات ترسیمی</p> <p>دستور ترسیم خط Line ۳۶-۱</p> <p>دستور کمک رسم های Osnap ۳۶-۲</p> <p>دستور گیره های موضوعات Grips ۳۶-۳</p> <p>دستور ترسیم دایره Circle ۳۶-۴</p> <p>دستور ترسیم کمان Arc -</p> <p>دستور ترسیم بیضی Ellips ۳۶-۵</p> <p>دستور ترسیم کمان بیضی Elliptical Arc ۳۶-۶</p> <p>دستور ترسیم چند ضلعی منظم Polygon ۳۶-۷</p> <p>دستور ترسیم مستطیل Rectangle ۳۶-۸</p> <p>دستور ترسیم دوایر حلقه توپر Donut ۳۶-۹</p> <p>دستور ترسیم خطوط ضخیم trace ۳۶-۱۰</p> <p>شناسائی اصول دستورات ترسیمی ۳۶-۱۱</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۲	۸	۴	توانائی کار با دستورات ویرایشی	۳۷
			Erase پاک کردن موضوعات	۳۷-۱
			Copy کپی کردن موضوعات	۳۷-۲
			Mirror تهیه تصاویر آینه ای	۳۷-۳
			Offset تکثیر موازی	۳۷-۴
			Array تهیه آرایش سطر و ستونی و دورانی	۳۷-۵
			Move جابجا کردن موضوع	۳۷-۶
			Rotate دوران موضوعات	۳۷-۷
			Scale تغییر مقیاس موضوعات	۳۷-۸
			Stretch کشیدن و جابجا کردن موضوعات	۳۷-۹
			Lengthen تغییر طول یا زاویه موضوعات	۳۷-۱۰
			trim بریدن موضوع با استفاده از لبه برش	۳۷-۱۱
			Extend امتداد دادن موضوعات تا لبه مرز	۳۷-۱۲
			Break بریدن موضوع با دو نقطه	۳۷-۱۳
			Chamfer پخ زدن گوشه ها	۳۷-۱۴
			Fillet گرد کردن گوشه ها	۳۷-۱۵
			Explode جدا کردن موضوعات از یک موضوع	۳۷-۱۶
شناسائی اصول دستورات ویرایشی	۳۷-۱۷			
۸	۶	۲	توانائی اندازه گذاری	۳۸
			آشنائی با مفاهیم اندازه گذاری	۳۸-۱



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			جعبه ابزار اندازه گذاری	۳۸-۲
			اندازه گذاری هم راستا	۳۸-۳
			اندازه گذاری مبنا y, X	۳۸-۴
			اندازه گذاری شعاعی	۳۸-۵
			اندازه گذاری قطر	۳۸-۶
			اندازه گذاری زاویه ای	۳۸-۷
			اندازه گذاری سریع	۳۸-۸
			اندازه گذاری پی در پی	۳۸-۹
			خط راهنمای فلش دار	۳۸-۱۰
			ویرایش متن و خطوط کمی اندازه ها	۳۸-۱۱
			شناسائی اصول اندازه گذاری	۳۸-۱۲
۶	۴	۲	توانائی نوشتنی متن	۳۹
			نوشتن متن با Text	۳۹-۱
			تهیه شیوه های متن Style	۳۹-۲
			نوشتن متن با Mtext	۳۹-۳
			نوشتن متن فارسی	۳۹-۴
			شناسائی اصول نوشتن متن	۳۹-۵



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۸	۵	۳	<p>توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت در محیط کار</p> <p>۴۲-۶ آشنایی با جعبه کمک‌های اولیه و نحوه استفاده از آنها</p> <p>۴۲-۷ شناسایی اصول آلام (سیستم آژیر خطر) و حصول اطمینان از کارکرد آن</p> <p>۴۲-۸ شناسایی اصول ایمنی سیستم کنترل اتومکانیک و حصول اطمینان از کارکرد صحیح آن پورته‌ها</p> <p>۴۲-۹ شناسایی اصول برقراری صحیح پیشگیری از بروز حوادث ناشی از کارگاه‌های صنعتی</p> <p>۴۲-۱۰ آشنایی با خطرات برق گرفتگی ناشی از فقدان سیم ارت (سیم اتصال بدنه دستگاه به زمین)</p> <p>۴۲-۱۱ شناسایی اصول بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط</p>	



لیست تجهیزات رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	تجهیزات (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد(نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۱	دستگاه سنگ سنباده	پایه دار	۲ دستگاه برای کارگاه		
۲	دستگاه دریل رومیزی	تا قطر ۱۳ میلیمتر	۲ دستگاه برای کارگاه		
۳	دستگاه دریل ستونی	تا قطر ۳۲ میلیمتر	۲ دستگاه برای کارگاه		
۴	صفحه صافی	به ابعاد ۸۰×۱۰۰cm	۱ دستگاه برای کارگاه		
۵	بلوک های منشوری	به ابعاد ۱۰×۱۰×۱۶cm	۲ سری برای کارگاه		
۶	گونیا	چدنی کوچک ابعاد ۱۵×۱۵ سانتیمتر	۲ عدد برای کارگاه		
۷	جعبه کمک های اولیه	به ابعاد استاندارد	۱ جعبه برای کارگاه		
۸	دستگاه اره لنگ	نوع متوسط	۲ دستگاه برای کارگاه		
۹	کپسول آتش نشانی	۶کیلوگرمی - پودر خشک	۲ عدد برای کارگاه		
۱۰	دستگاه تراش با متعلقات	یک متری	هر نفر یک دستگاه		
۱۱	اره نواری	نوع متوسط	۲ دستگاه برای کارگاه		
۱۲	سنگ سنباده دو طرفه	پایه دار	۲ دستگاه برای کارگاه		
۱۳	دریل رومیزی	پایه دار ۱۶mm	۲ دستگاه برای کارگاه		
۱۴	دریل ستونی	ستونی ۴۰mm	۱ دستگاه برای کارگاه		
۱۵	صفحه صافی	به ابعاد ۸۰×۱۰۰cm	۱ عدد برای کارگاه		
۱۶	کوره	الکتریکی به ابعاد ۴۰×۴۰×۲۰cm	۱ دستگاه برای کارگاه		
۱۷	کمپرسور	هوا ۵۰۰ لیتری	۱ دستگاه برای کارگاه		
۱۸	میز کار باگیره	به ابعاد ۸۰×۲۰ سانتیمتر	۱ عدد برای هر نفر		
۱۹	میز مربی	نقشه کشی ۱۷۰×۱۰۰cm	۲ عدد برای هر کارگاه		
۲۰	میز رسم (ماشین نقشه کشی)	۱۷۰×۱۰۰cm	۱ عدد برای هر نفر		
۲۱	دستگاه فرز اونبورسال	متوسط	۱ عدد برای هر نفر		



لیست تجهیزات رشته (براساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	تجهیزات (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد(نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۲۲	گرافت رومیزی	استاندارد آلمان	۱ عدد برای هر میز		
۲۳	صندلی	چرخدار	۱ عدد برای هر نفر		
۲۴	چراغ	مطالع مخصوص روی میز نقشه کشی	۱ عدد برای هر میز		
۲۵	کمد مخصوص نقشه	بایگانی نقشه	۲ عدد برای کارگاه		
۲۶	کمد ابزار	متوسط	۱ عدد برای هر نفر		
۲۷	اشل کوچک شونده	چوبی	۴ عدد برای کارگاه		
۲۸	اشل بزرگ شونده	چوبی	۴ عدد برای کارگاه		

لیست ابزار رشته (براساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد(نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۱	خط کش فلزی	۳۰ cm	۱ عدد برای هر نفر		
۲	کلیس مرکب با دقت ۰/۰۵	۱۵ cm	۱ عدد برای هر نفر		
۳	کلیس عمق سنج با دقت ۰/۰۵	۲۰ cm	۱ عدد برای هر نفر		
۴	کلیس پایه دار با دقت ۰/۰۲	۳۰ cm	۲ عدد برای کارگاه		
۵	سنجه نشان متوسط	متوسط	۱ عدد برای هر نفر		
۶	سوزن خط کش	متوسط	۱ عدد برای هر نفر		
۷	گونیا لبه دار	۱۲×۸ Cm	۱ عدد برای هر نفر		
۸	گونپای مرکب	متوسط	۲ عدد برای کارگاه		
۹	نقاله	متوسط	۴ عدد برای کارگاه		
۱۰	موازی کش	۲۰ cm	۱ عدد برای هر نفر		
۱۱	زاویه سنج اونیورسال	با دقت ۵ دقیقه	۵ عدد برای کارگاه		
۱۲	پرگار سوزنی	متوسط	۵ عدد برای کارگاه		



ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۱۳	سه نظام مته	۱۳-۰/۵	۳ عدد برای کارگاه		
۱۴	کلاهیک (۴-۱)	نمره ۴ تا ۱	۳ سری برای کارگاه		
۱۵	قلاویز گردان	نمره بندی کامل	۵ سری برای کارگاه		
۱۶	حدیده گردان	نمره بندی کامل	۵ سری برای کارگاه		
۱۷	کمان اره دستی	استاندارد	۱ عدد برای هر نفر		
۱۸	شابلون رنده	استاندارد	۵ عدد برای کارگاه		
۱۹	شابلون مته	استاندارد	۵ عدد برای کارگاه		
۲۰	سندان	۵۰ کیلوئی	۱ عدد برای هر نفر		
۲۱	قیچی	دستی	۵ عدد برای کارگاه		
۲۲	پرچ کن دستی	دستی کامل	۵ عدد برای کارگاه		
۲۳	قلم دستی	سری کامل	۵ سری برای کارگاه		
۲۴	چکش فلزی	۲۵۰ گرمی	۱۰ عدد برای کارگاه		
۲۵	سنبله پرچ کن	دستی	۵ عدد برای کارگاه		
۲۶	شابلون دنده	با درجات مختلف	۲ عدد برای کارگاه		
۲۷	قوس سنج	R ۰/۵-۷	۵ عدد برای کارگاه		
۲۸	قوس سنج	R ۷/۵-۱۵	۵ عدد برای کارگاه		
۲۹	جعبه پرگار	کامل	۱ عدد برای هر نفر		
۳۰	گونیا ۴۵°	۱۶ Cm	۱ عدد برای هر نفر		
۳۱	گونیا ۴۵°	۸۱ Cm	برای هر نفر یک عدد		
۳۲	گونیا ۳۰° ۶۰°	۲۲ Cm	برای هر نفر یک عدد		
۳۳	گونیا ۳۰° ۶۰°	۱۰ Cm	برای هر نفر یک عدد		
۳۴	شابلون دایره	استاندارد	برای هر نفر یک عدد		
۳۵	شابلون حروف	بزرگ	برای هر نفر یک عدد		



ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۳۶	شابلون حروف	متوسط	برای هر نفر یک عدد		
۳۷	شابلون حروف	کوچک	برای هر نفر یک عدد		
۳۸	برس موئی	متوسط	برای هر نفر یک عدد		
۳۹	برس فلزی	متوسط	برای هر نفر یک عدد		
۴۰	خطکش T	۹۰ Cm	برای هر نفر یک عدد		
۴۱	میز نقشه کشی کوچک	تخته رسم (A4)	برای هر نفر یک عدد		
۴۲	چراغ رومیزی	قابل تنظیم	برای هر نفر یک عدد		
۴۳	اتود	۰/۹-۰/۷-۰/۵	برای هر نفر یک عدد		
۴۴	قالویز دستی	۵ تا ۲۰ میلیمتر	دو جعبه کامل برای کارگاه		
۴۵	حدیده دستی	۵ تا ۲۰ میلیمتر	دو جعبه کامل برای کارگاه		
۴۶	برقوی دستی	ثابت و متغیر	دو جعبه کامل برای کارگاه		
۴۷	مته HSS دوشیار	۱۶ تا ۰/۲ میلیمتر	۵ جعبه کامل		
۴۸	مته خزینه	۶۰ درجه	۴ سری برای کارگاه		
۴۹	مته خزینه	۹۰ درجه	۴ سری برای کارگاه		
۵۰	سوهان تخت	تخت شماره ۲	۱ عدد برای هر نفر		
۵۱	سوهان نیم گرد	تخت شماره ۲	۱ عدد برای هر نفر		
۵۲	سوهان گرد	شماره ۲	۱ عدد برای هر نفر		
۵۳	سوهان چهار گوشه	شماره ۲	۱ عدد برای هر نفر		
۵۴	روپوش سفید	استاندارد	۱ عدد برای هر نفر		



لیست مواد مصرفی رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	مواد مصرفی	مشخصات	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	ملاحظات
۱	کاغذ A4 سفید	۲۹۷ × ۲۱۰	۱۰۰ برگ برای هر نفر	
۲	کاغذ A3 سفید	۲۹۷ × ۴۲۰	۱۰۰ برگ برای هر نفر	
۳	کاغذ میلیمتری	A4	۱۰۰ برگ برای هر نفر	
۴	مغزاند	۰/۹-۰/۷-۰/۵	۶ جعبه برای هر نفر	
۵	پاک کن	روکش دار استاندارد	۱۰ عدد برای هر نفر	
۶	میل گرد st37	قطر ۱۶	۴۰ سانت برای هر نفر	
۷	میل گرد st37	قطر ۲۰	۴۰ سانت برای هر نفر	
۸	میل گرد st37	قطر ۳۲	۴۰ سانت برای هر نفر	
۹	چهارگوش st37	۳۰ × ۳۰	۴۰ سانت برای هر نفر	
۱۰	تسمه st37	۵ × ۱۰	۴۰ سانت برای هر نفر	



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : نقشه کش صنعتی درجه ۲

فهرست منابع و نرم افزارهای آموزشی (براساس کاربرد شماره ۹)

ردیف	شرح
۱	کتابهای رسم فنی رشته نقشه کشی صنعتی آموزش و پرورش
۲	کتابهای آموزشی رشته نقشه کشی فنی و حرفه ای
۳	کتابهای کارگاه رشته تراش فنی و حرفه ای
۴	کتابهای مکانیک عمومی آموزش و پرورش
۵	کتابهای محاسبات فنی رشته نقشه کشی صنعتی
۶	کتاب شناخت مواد صنعتی
۷	کتاب های اتوکد ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۶ فنی و حرفه ای