

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت
دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شغل

فن ورز مکانیک کارخانجات تولید کنسانتره آهن

گروه شغلی

معدن

کد ملی آموزش شغل

۳	۱	۱	۷	۳	۰	۳	۹	۰	۰	۸	۰	۰	۰	۱
ISCO-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۴۰۰/۱۰/۲۶

نظارت بر تدوین محتوا و تصویب استاندارد: دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

کد ملی شناسایی آموزش شغل: ۳۱۱۷۳۰۳۹۰۰۸۰۰۰۱

اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی درسی : معدن					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	حمید محمودیان	کارشناسی	مهندسی صنایع	معاونت سرمایه انسانی و پشتیبانی شرکت گه‌رروش سیرجان	۱۸ سال
۲	مهدی حلوائی پور	کارشناسی	۱- مهندسی مکانیک ۲- روابط عمومی	سرپرست مرکز آموزش شرکت گه‌رروش سیرجان	۱۷ سال
۳	اباذر عضدی	کارشناسی ارشد	شیمی تجزیه	کارشناس آموزش شرکت گه‌رروش سیرجان	۵ سال
۴	حسین آران	کارشناسی	مدیریت دولتی	معاون مرکز فنی و حرفه ای شهرستان سیرجان	۲۳ سال
۵	حامد دهقانی	دکتری	مهندسی مکانیک	کارشناس ارشد دفتر فنی	۵ سال
۶	عقیل عباسی	کارشناسی	مهندسی مکانیک	کارشناس فنی	۱۷ سال
۷	قباد کورکی	کارشناسی	مهندسی مکانیک	کارشناس فنی	۱۸ سال
۸	افشین شهرکی	کارشناسی	مهندسی برق	معاون مدیر کل مرکز فنی و حرفه ای استان کرمان	۲۴ سال
۹	محمد منصوری	کارشناسی	مهندسی معدن	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی معدن	۲۴ سال

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است.

آدرس: دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی
تهران، خیابان آزادی، نیش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور
دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸
تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸
آدرس الکترونیکی: rpc@irantvto.ir

تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی‌ها و توانمندی‌های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند. در بعضی از موارد استاندارد حرفه‌ای نیز گفته می‌شود.

استاندارد آموزش :

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی‌های موجود در استاندارد شغل.

نام یک شغل :

به مجموعه‌ای از وظایف و توانمندی‌های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می‌رود، اطلاق می‌شود.

شرح شغل :

بیانیه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل، کارها، ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت‌ها، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل.

طول دوره آموزش :

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به یک استاندارد آموزشی.

ویژگی کارآموز ورودی :

حداقل شایستگی‌ها و توانایی‌هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می‌رود.

کارورزی:

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می‌گیرد و ضرورت دارد که در آن مشاغل خاص محیط واقعی برای مدتی تعریف شده تجربه شود. (مانند آموزش یک شایستگی که فرد در محل آموزش به صورت تئوریک با استفاده از عکس می‌آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی‌گردد).

ارزشیابی :

فرآیند جمع‌آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر، که شامل سه بخش عملی، کتبی عملی و اخلاق حرفه‌ای خواهد بود.

صلاحیت حرفه‌ای مربیان :

حداقل توانمندی‌های آموزشی و حرفه‌ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می‌رود.

شایستگی :

توانایی انجام کار در محیط‌ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد.

دانش :

حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می‌تواند شامل علوم پایه (ریاضی، فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی)، تکنولوژی و زبان فنی باشد.

مهارت :

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی. معمولاً به مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود.

نگرش :

مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیر فنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد.

ایمنی :

مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می‌شود.

توجهات زیست محیطی :

ملاحظات است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.

نام استاندارد آموزش شغل:	
فن ورز مکانیک کارخانجات تولید کنسانتره آهن	
شرح استاندارد آموزش شغل:	
<p>فن ورز مکانیک کارخانجات تولید کنسانتره آهن یکی از شغل های حوزه معدن می باشد که شامل شایستگی های بهره برداری و اپراتوری دستگاه ها و ماشین آلات خط تولید و مراقبت و نگهداری از آنها، بهره وری سیستم های نگهداری و تعمیرات، بازرسی های فنی و تعمیرات پیشگیری (PM) را دارا می باشد. فراگیران این حرفه، دانش شناخت تجهیزات صنعتی، دانش و مهارت های اپراتوری خطوط تولید و بهره وری از آنها، تعمیرات و مونتاژکاری دستگاه های صنعتی، پایپینگ، جوشکاری، برشکاری، سنگ زنی و نقشه خوانی صنعتی را کسب می نمایند.</p>	
ویژگی های کارآموز ورودی:	
<p>حداقل میزان تحصیلات: دیپلم کلیه گرایش ها حداقل توانایی جسمی و ذهنی: داشتن سلامت کامل جسمی و ذهنی مهارت های پیش نیاز: ندارد</p>	
طول دوره آموزش:	
طول دوره آموزش	: ۶۰۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۱۵۵ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۴۴۵ ساعت
- زمان کارورزی	: ۰ ساعت
- زمان پروژه	: ۰ ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی: ۲۵٪	
- عملی: ۶۵٪	
- اخلاق حرفه ای: ۱۰٪	
صلاحیت های حرفه ای مربیان:	
<p>الف) داشتن مدرک تحصیلی حداقل کارشناسی از دانشگاه های معتبر داخلی یا خارجی و از وزارت خانه های علوم، تحقیقات و فناوری تبصره ۱: در شرایط خاص به تشخیص مسئول گروه آموزشی و تایید مسئولین مربوطه، استفاده از افراد دارای مدرک کمتر از کارشناسی بلامانع است.</p> <p>ب) مرتبط بودن زمینه علمی و تخصصی با دوره آموزشی</p> <p>ج) حداقل یک کارگاه عمومی آموزش فنی و حرفه ای در رابطه با دوره مذکور را گذرانده باشد.</p> <p>تبصره ۲: در خصوص این دوره آموزشی با توجه به ضرورت فرا گرفتن کار با دستگاه ها و تجهیزات صنعتی، مدرس دوره باید علاوه بر شرایط بندهای الف، ب و ج دارای مدرک مهارت مربوطه از یک مرجع ذیصلاح بوده و یا حداقل به مدت ۵ سال با دستگاه های صنعتی و یا در آن رشته کار کرده باشد.</p> <p>تبصره ۳: کارکنان کارخانه های کنسانتره، گندله و فولاد در صورت داشتن مدرک مرتبط و سابقه کار بالای ۵ سال می توانند به عنوان مدرس این دوره مورد استفاده قرار گیرند.</p> <p>د) برخوردار بودن از توانمندی و تجربه های لازم در به کارگیری شیوه های مؤثر و مفید تدریس</p> <p>ه) برخوردار بودن از ارزش های اخلاقی از جمله: نظم پذیری، احترام به قانون، مسئولیت پذیری، شایستگی حضور و صلاحیت تدریس در محیط های آموزشی به ویژه مراکز فنی و حرفه ای</p>	

* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی):

فن ورز مکانیک، یک شغل در حرفه اپراتوری، نگهداری و تعمیرات تجهیزات کارخانه های صنعتی می باشد که فرد با توجه به شایستگی های این شغل دانش و مهارت مربوطه را کسب می نماید.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (اصطلاحات مشابه جهانی):

Mechanic technician
Mechanic internship

* مهم ترین استانداردها و رشته های مرتبط با این استاندارد:

-جوشکار

-نقشه خوانی صنعتی

-مکانیک صنایع تخصصی

* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار:

- الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب طبق سند و مرجع
- ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت طبق سند و مرجع
- ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور طبق سند و مرجع
- د : نیاز به استعلام از وزارت کار

استاندارد آموزش شغل

- شایستگی

ردیف	عناوین	ساعت آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	بکارگیری ضوابط ایمنی، بهداشت و محیط زیست در صنعت	۱۶	۳۰	۴۶
۲	بکارگیری روانشناسی صنعتی و مدیریت رفتار سازمانی	۱۲	۱۶	۲۸
۳	بکارگیری تکنولوژی های فرآوری کنسانتره سنگ آهن	۸	۲۰	۲۸
۴	بکارگیری ابزار	۷	۲۰	۲۷
۵	بررسی اجزای ماشین	۱۰	۱۶	۲۶
۶	نگهداری و تعمیر تجهیزات صنعتی	۶۰	۱۸۸	۲۴۸
۷	جوشکاری و برشکاری	۸	۶۰	۶۸
۸	نقشه خوانی صنعتی	۱۰	۲۷	۳۷
۹	روانکاری	۸	۲۸	۳۶
۱۰	نگهداری هیدرولیک و پنوماتیک صنعتی	۸	۲۸	۳۶
۱۱	باربرداری با جرثقیل های سقفی و بالابرها	۸	۱۲	۲۰
	جمع ساعات	۱۵۵	۴۴۵	۶۰۰

	زمان آموزش			عنوان: بکارگیری ضوابط ایمنی، بهداشت و محیط زیست در صنعت
	جمع	عملی	نظری	
	۴۶	۳۰	۱۶	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش:
ویدئو پروژکتور				ایمنی عمومی و آتش نشانی
پرده نمایش				امداد و نجات و کمک های اولیه
وایت برد				عوامل زیان آور محیط کار
ماژیک				محیط زیست
جزوات مربوطه				کاربرد نظام مدیریت آراستگی (5S) در محیط کار
لباس کار				مهارت:
کفش ایمنی				بکارگیری وسایل و لوازم حفاظت فردی از قبیل: دستکش، کفش ایمنی، لباس کار، عینک، گوشی و ...
دستکش کار				اطفاء حریق و امداد و نجات
عینک برشکاری				بکارگیری کمک های اولیه و کار با لوازم کمک های اولیه
عینک جوشکاری				نگرش:
ماسک جوشکاری				اهمیت دادن به ایمنی و بهداشت کار و محیط زیست حفظ سلامت افراد
شیلد				ایمنی و بهداشت:
ایرماف				رعایت اصول و نکات ایمنی و بهداشت در محیط کار رعایت الزامات سلامت
ایر پلاک				توجهات زیست محیطی:
ساق بند				مدیریت پسماند عدم رهاسازی مواد مضر در محیط زیست مدیریت مصرف انرژی
دستکش جوشکاری				
دستکش برشکاری				
جعبه کمک های اولیه				

	زمان آموزش			عنوان: بکارگیری روانشناسی صنعتی و مدیریت رفتار سازمانی
	نظری	عملی	جمع	
	۱۲	۱۶	۲۸	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه ویدئو پروژکتور پرده نمایش وایت برد ماژیک جزوات مربوطه				دانش: مکاتبات اداری (اتوماسیون اداری، درخواست ها و ...) مفهوم سازمان، سلسله مراتب سازمانی و پست های سازمانی کسب و کارها (مفهوم درآمد، سود، هزینه ها، بهره وری و ...) شغل، رضایت شغلی و تعهد سازمانی فرهنگ سازمانی و نقش هر فرد در ارتقاء فرهنگ سازمان خود الزامات و مسائل کار تیمی شخصیت شناسی و چگونگی برخورد با تیپ های شخصیتی در محیط های کاری و صنعتی مفهوم استرس و فشار روانی و شرایط خاص محیط های سخت زیان آور مسئولیت شناسی از خانواده، اجتماع، شغل و سازمان مقوله اعتیاد و تاثیرات آن بر خانواده و شغل نگرش به شغل و راه و روش ارتقاء شغلی در سازمان هدف گذاری شغلی مهارت: نگارش نامه های اداری گزارش نویسی برقرای ارتباط موثر در سازمان نگرش: رعایت کردن سلسله مراتب هنگام انجام وظایف ایمنی و بهداشت: رعایت اصول ارگونومی بکار گیری مناسب از وسایل مورد نیاز و حفظ سلامت افراد توجهات زیست محیطی: عدم رها سازی مواد مصرفی در محیط مدیریت مصرف انرژی

	زمان آموزش			عنوان: بکارگیری تکنولوژی های فرآوری کنسانتره سنگ آهن
	جمع	عملی	نظری	
	۲۸	۲۰	۸	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
پرده نمایش				دانش:
تخته وایت برد				مراحل فرآوری سنگ آهن
جزوات مربوطه				اصول روش ها، تکنولوژی فرآوری و طبقه بندی سنگ آهن
رایانه				مراحل خردایش سنگ آهن
سنگ آهن				مراحل جداسازی آهن از سنگ معدن
ماژیک وایت برد				روش های گوگردزدائی در فرآوری کنسانتره
ویدئو پروژکتور				مراحل آبگیری و خشک کردن در فرآوری کنسانتره سنگ آهن
				مکانیسم های کنترل کیفیت و افزایش بلین کنسانتره سنگ آهن
				سیستم آب (تامین، بازیابی و تصفیه) در کارخانجات فرآوری سنگ آهن و عملکرد آنها
				مهارت:
				استفاده و بکارگیری تجهیزات خردایش سنگ آهن
				استفاده و بکارگیری تجهیزات جداسازی آهن از سنگ معدن
				استفاده و بکارگیری تجهیزات گوگردزدائی در فرآوری کنسانتره
				استفاده و بکارگیری تجهیزات آبگیری و خشک کردن در فرآوری کنسانتره سنگ آهن
				استفاده و بکارگیری تجهیزات کنترل کیفیت و افزایش بلین کنسانتره سنگ آهن
				استفاده و بکارگیری تجهیزات سیستم آب (تامین، بازیابی و تصفیه) در کارخانجات فرآوری سنگ آهن

	زمان آموزش			عنوان: بکارگیری تکنولوژی های فرآوری کنسانتره سنگ آهن
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش: استفاده صحیح و اصولی از تجهیزات فرآوری کنسانتره سنگ آهن			
	ایمنی و بهداشت: دقت در بکارگیری مواد شیمیایی معدنی مخاطرات و عوامل زیان آور فرآوری سنگ آهن			
	توجهات زیست محیطی: پاک سازی محیط کار پس از استفاده از ابزار			

	زمان آموزش			عنوان: بکارگیری ابزار
	جمع	عملی	نظری	
	۲۷	۲۰	۷	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
ابزار حدیده				دانش:
اره افقی بر				ابزار عمومی و روش های صحیح استفاده از آنها
اره عمود بر				ابزار تخصصی و روش های صحیح استفاده از آنها (مکانیک و تاسیسات، تراش، برق و ...)
پرده نمایش				ابزار برقی و روش های صحیح استفاده از آنها (سنگ فرز، دریل، اره عمود بر و ...)
پرگار				ابزارهای اندازه گیری و اندازه گذاری و واحدهای اندازه گیری
پیکور				مهارت:
تخته وایت برد				استفاده صحیح و بجا از ابزار عمومی
ترازهای صنعتی				استفاده صحیح و بجا از ابزار تخصصی
ترکومتر				استفاده صحیح و بجا از ابزار برقی
جزوات مربوطه				استفاده صحیح و بجا از ابزارهای اندازه گیری و اندازه گذاری
جعبه ابزار عمومی				نگرش:
چک کتابی				انتخاب صحیح ابزار با توجه به نوع کار
چک هیدرولیکی				چیدمان مناسب ابزار آلات در محیط کار
خط کش				استفاده بجا و نگهداری صحیح از ابزار
دریل معمولی و هیلتی				ایمنی و بهداشت:
رایانه				دقت و استفاده ایمن از ابزار - دستکش صنعتی - کفش ایمنی - عینک ایمنی
رزوه				رعایت اصول ارگونومی
سنبه نشان				توجهات زیست محیطی:
سنگ فرز				پاک سازی محیط کار پس از استفاده از ابزار
سوزن پرگار				
عمق سنج				
کولیس معمولی				
کولیس دیجیتال				
گونیا				
ماژیک وایت برد				
ویدئو پروژکتور				

	زمان آموزش			عنوان: بررسی اجزای ماشین
	جمع	عملی	نظری	
	۲۶	۱۶	۱۰	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
پرده نمایش				دانش:
تخته وایت برد				اجزای ماشین و طبقه بندی آنها
جزوات مربوطه				اتصالات ثابت و متحرک
رایانه				کوپلینگ ها، کلاچ ها و ترمزها
ماژیک وایت برد				شافت و محور
ویدئو پروژکتور				چرخ دنده و قرقره
				زنجیر و تسمه
				چرخ محرک و متحرک
				تکیه گاه ثابت و متحرک
				مهارت:
				اتصال قطعات به یکدیگر
				انجام تنظیمات کوپلینگ و همراستایی شافت ها
				انجام تنظیمات زنجیر و تسمه
				نگرش:
				انتخاب صحیح ابزار با توجه به نوع کار
				چیدمان مناسب ابزار آلات در محیط کار
				استفاده بجا و نگهداری صحیح از ابزار
				ایمنی و بهداشت:
				دقت و استفاده ایمن از ابزار - دستکش صنعتی - کفش ایمنی - عینک ایمنی
				توجهات زیست محیطی:
				پاک سازی محیط کار پس از استفاده از ابزار

	زمان آموزش			عنوان: نگهداری و تعمیر تجهیزات صنعتی
	جمع	عملی	نظری	
	۲۴۸	۱۸۸	۶۰	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
پرده نمایش				دانش:
تخته وایت برد				انواع تجهیزات صنعتی در فرآوری کنسانتره آهن (تجهیزات ثابت، متحرک و دوار)
جزوات مربوطه				مفاهیم و اصول نگهداری و تعمیرات
رایانه				اصول نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه، پیش بینانه و برنامه ریزی شده و اهداف آنها
ماژیک وایت برد				تجهیزات سنگ شکن (فکی یا ژیراتوری، سنگ شکن های مخروطی و چکشی)
ویدئو پروژکتور				سرنده و انواع آن و اجزای تشکیل دهنده
				دستگاه استاکر، ریکلایمر و اجزای تشکیل دهنده
				مخازن ذخیره، تجهیزات تغذیه و اجزای تشکیل دهنده
				آسیا و انواع آن و اجزای تشکیل دهنده
				جدا کننده های مغناطیسی و انواع آن و اجزای تشکیل دهنده
				سیکلون، هیدروسیکلون و انواع آن و اجزای تشکیل دهنده
				کلاسیفایر و انواع آن
				انواع سیستم گوگردزدایی
				میکسر تانک و کاربرد آن
				سیستم های آبخیز، خشک کن و تجهیزات خلا در فرآوری کنسانتره سنگ آهن (درام فیلتر، بلت فیلتر، دیسک فیلتر، وکیوم پمپ، وکیوم تانک و ...) و اجزای تشکیل دهنده
				کوره، مشعل ها، تجهیزات جانبی و اجزای تشکیل دهنده
				تیکنر و تجهیزات جانبی

	زمان آموزش			عنوان: نگهداری و تعمیر تجهیزات صنعتی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش:
				پمپ ها، انواع آن و اجزای تشکیل دهنده
				سیستم فن های دمنده و مکند و اجزای تشکیل دهنده (میکسر فن، کامباشن فن، آگزوز فن)
				انواع شیرآلات صنعتی و اجزای تشکیل دهنده و کاربرد آنها در صنعت
				انواع نوار نقاله (بلت فیدر، ویت فیدر و ...) و اجزای تشکیل دهنده
				الواتور و اجزای تشکیل دهنده
				ساختار و عملکرد غبارگیرهای صنعتی و اجزای تشکیل دهنده (وت اسکرابر، ESP، بگ هاوس، جت بگ فیلتر و ...)
				برج های خنک کننده، موتورخانه های برودت و حرارت و اجزای تشکیل دهنده
				تجهیزات هوای فشرده (کمپرسورها، ایر درایرها، مخازن و سیستم مراقبت و ...)
				سیستم های انتقال قدرت (گیربکس ها، چرخ، زنجیر، تسمه، پولی، کوپلینگ ها و ...)
				انواع سیستم های لیفتینگ و جرثقیل
				سیستم های توزین و حفاظتی تجهیزات صنعتی در کارخانجات فرآوری (ویت یونیت، راپ سوئیچ، ساید لیمیت سوئیچ، اسپید سوئیچ، لول سنج ها، دبی سنج، فشار سنج ها، فشار شکن ها، سنسورهای دمایی و ...)
				سیستم های لوبریکیشن تجهیزات صنعتی و اجزای تشکیل دهنده

	زمان آموزش			عنوان: نگهداری و تعمیر تجهیزات صنعتی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت:
				مونتاژ و دیمونتاژ تجهیزات صنعتی
				نگهداری و تعمیرات گیربکس های صنعتی
				نگهداری و تعمیرات سرندها
				نگهداری و تعمیرات نوار نقاله ها
				نگهداری و تعمیرات سیستم های آسیا و خردایش مواد
				نگهداری و تعمیرات انواع سپراتورهای مغناطیسی (تر و خشک)
				نگهداری و تعمیرات بلت فیلترها، دیسک فیلترها و درام فیلترها
				نگهداری و تعمیرات و کیوم پمپ
				نگهداری و تعمیرات انواع سیستم های غبارگیر صنعتی
				نگهداری و تعمیرات کولپینگ ها
				نگهداری و تعمیرات یاتاقان ها و بیرینگ ها
				نگهداری و تعمیرات کمپرسورها
				نگهداری و تعمیرات پمپ ها
				نگهداری و تعمیرات پایپینگ و ولوها
				نگهداری و تعمیرات کوره ها و مشعل های صنعتی
				نگرش: دقت در انجام کارهای تعمیراتی و کاهش هزینه ها و جلوگیری از آسیب به تجهیزات رعایت اخلاق حرفه ای

	زمان آموزش			عنوان: نگهداری و تعمیر تجهیزات صنعتی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	ایمنی و بهداشت: رعایت نکات ایمنی هنگام کار با تجهیزات صنعتی بکارگیری اصول ایمنی جهت تعمیرات تجهیزات صنعتی			
	توجهات زیست محیطی: عدم رهاسازی ضایعات و مواد مضر در محیط زیست دفع صحیح پسماند			

	زمان آموزش			عنوان: جوشکاری و برشکاری
	جمع	عملی	نظری	
	۶۸	۶۰	۸	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
الکتروود جوشکاری				دانش:
برس سیمی				اصول و انواع جوشکاری و برشکاری
پابند جوشکاری				انواع روش های کاربردی جوش و برش
پیش بند جوشکاری				ابزار آلات جوشکاری و برشکاری
چکش جوشکاری				انواع الکتروود، ترکیب و خواص آن ها
دستکش برشکاری				انتخاب الکتروود و آمپر با توجه به ضخامت قطعه کار
دستکش جوشکاری				انواع عیوب جوش، روشهای عیب یابی جوش و جلوگیری از آن
دستگاه جوش تک فاز				پیش گرمایی و پس گرمایی در جوشکاری
دستگاه جوش سه فاز				مهارت:
دستگاه سنگ فرز				راه اندازی دستگاه جوشکاری و برشکاری
دستگاه هوا برش				انجام جوش و برش (جوش لب به لب، با پخ، بی پخ، سر بالا، برش با سنگ فرز، برش CNC، برش پلاسما و ...)
ساق بند جوشکاری				عیب یابی جوش و رفع آن
شیلد برشکاری				نگرش:
عینک برشکاری				بکارگیری اصول صحیح جوشکاری و برشکاری دقت در انجام کار
فیکسچر				ایمنی و بهداشت:
قطعه کار				رعایت نکات، الزامات و اصول ایمنی جوشکاری و برشکاری رعایت الزامات سلامت
کفش کار				توجهات زیست محیطی:
لباس کار				مدیریت پسماند عدم رهاسازی ضایعات در محیط مدیریت مصرف انرژی
ماسک جوشکاری				

	زمان آموزش			عنوان:
	جمع	عملی	نظری	نقشه خوانی صنعتی
	۳۷	۲۷	۱۰	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
پرده نمایش				دانش:
تخته وایت برد				مبانی و مفاهیم و اصول کلی نقشه خوانی صنعتی
جزوات مربوطه				انواع تصاویر نمای نقشه
رایانه				برش و انواع آن (ساده، شکسته، شعاعی و نیم برش)
ماژیک وایت برد				دیتیل و اصول دیتیل گرفتن در نقشه
نقشه های صنعتی				نقشه خوانی علائم و اندازه ها، تیرانس ها و انطباقات در صنعت
ویدئو پروژکتور				نقشه های کارگاهی و مرکب (مونتاژی)
				مهارت:
				خواندن مشخصات نقشه
				خواندن اندازه های روی نقشه
				خواندن تصاویر اصلی سه نما و شش نما از روی نقشه
				خواندن نقشه ها و پیاده کردن آن ها
				نگرش:
				انتخاب صحیح ابزار با توجه به نوع کار
				چیدمان مناسب ابزار آلات در محیط کار
				استفاده بجا و نگهداری صحیح از ابزار
				ایمنی و بهداشت:
				رعایت نکات ایمنی و بهداشتی در کارگاه
				رعایت اصول ارگونومی
				توجهات زیست محیطی:
				تمییز کاری محل کارگاه وعدم رهاسازی کاغذهای نقشه در محیط زیست

	زمان آموزش			عنوان: روانکاری
	جمع	عملی	نظری	
	۳۶	۲۸	۸	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
پرده نمایش				دانش:
پمپ های روغن				تعاریف و مفاهیم روانکاری
تخته وایت برد				اهمیت روانکاری در صنایع
جزوات مربوطه				اصول روانکاری صنعتی و کاربرد آن
دستکش کار				انواع روانکارها و مشخصات فیزیکی آن ها (گریس و روغن)
رایانه				موارد استفاده و کاربرد روغن صنعتی
کفش کار				روش های مختلف طبقه بندی و نام گذاری روانکارها
گریس پمپ دستی				تجهیزات روانکاری و کاربرد آن ها
گریس پمپ سطلی				مهارت:
لباس کار				استفاده از تجهیزات روانکاری
ماژیک وایت برد				انتخاب روغن مناسب و تعیین مقدار آن با توجه به شرایط کاری و نوع تجهیزات
ویدئو پروژکتور				انتخاب گریس مناسب و تعیین مقدار آن با توجه به شرایط کاری و نوع تجهیزات
				کار با سیستم های روانکاری
				نگرش: استفاده صحیح و اصولی از روانکارها رعایت اخلاق حرفه ای
				ایمنی و بهداشت: رعایت نکات ایمنی استفاده از روانکارها و انبارش صحیح آنها رعایت اصول ارگونومی
				توجهات زیست محیطی: عدم رهاسازی روانکارها در محیط زیست

	زمان آموزش			عنوان: نگهداری هیدرولیک و پنوماتیک صنعتی
	جمع	عملی	نظری	
	۳۶	۲۸	۸	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
پرده نمایش تخته وایت برد جزوات مربوطه رایانه مازیک وایت برد ویدئو پروژکتور				دانش:
				مفاهیم اولیه هیدرولیک و پنوماتیک
				اجزای سیستم هیدرولیک و پنوماتیک
				انواع تامین کننده های انرژی و شناخت آنها (پمپ های هیدرولیک و کمپرسورها)
				انواع کنترلرها در سیستم هیدرولیک و پنوماتیک و شناخت آنها
				انواع عملگرها و شناخت آنها (سیلندرها و هیدروموتورها)
				روش های استفاده و مراقبت از سیستم های هیدرولیک و پنوماتیک
				مهارت:
				استفاده صحیح از سیستم های هیدرولیک و پنوماتیک
				مراقبت و نگهداری از سیستم های هیدرولیک و پنوماتیک
				عیب یابی سیستم های هیدرولیک و پنوماتیک و رفع عیب آنها
				نگرش:
				استفاده صحیح از سیستم های هیدرولیک و پنوماتیک رعایت اخلاق حرفه ای
				ایمنی و بهداشت: رعایت نکات ایمنی کار با دستگاه های هیدرولیک و پنوماتیک رعایت اصول ارگونومی
			توجهات زیست محیطی: عدم رهاسازی ضایعات و مواد مضر در محیط زیست دفع صحیح پسماند	

	زمان آموزش			عنوان: باربرداری با جرثقیل های سقفی و بالابرها
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۲	۸	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
پرده نمایش تخته وایت برد جزوات مربوطه رایانه مایژیک وایت برد ویدئو پروژکتور				دانش:
				مبانی و مفاهیم برق صنعتی
				تجهیزات صنعتی الکتریکی و کاربرد آنها در صنعت
				تجهیزات پست ها و تابلوهای برق و عوامل هشدار مربوطه
				انواع الکتروموتورها و شناخت آنها
				انواع جرثقیل های سقفی و بالابرها
				اصطلاحات، علائم برقی و نکات ایمنی کار با تجهیزات برقی
				مهارت:
				کار با تجهیزات صنعتی الکتریکی
				باربرداری با جرثقیل های سقفی
				باربرداری با بالابرها
				نگرش:
				رعایت اخلاق حرفه ای
				ایمنی و بهداشت:
				بکارگیری نکات ایمنی و حفاظتی هنگام کار با تجهیزات برقی کنترل محیط های کار از نظر ایمنی و حفاظتی رعایت حریم مجاز در هنگام کار در شبکه های فشار قوی
			توجهات زیست محیطی:	
			تفکیک زباله های الکترونیکی و الکتریکی عدم رهاسازی ضایعات و مواد مضر در محیط زیست	

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	رایانه	P4	۱ دستگاه	
۲	ویدئو پروژکتور	استاندارد	۱ دستگاه	
۳	وایت برد	استاندارد	۱ عدد	
۴	ماژیک وایت برد	رنگی	۳ عدد	
۶	لباس کار	طبق استاندارد محل کار	۱۵ دست	
۷	کفش ایمنی	طبق استاندارد محل کار	۱۵ جفت	
۸	دستکش کار	استاندارد	۱۵ جفت	
۹	عینک حفاظتی	استاندارد	۱۵ عدد	
۱۰	پیش بند جوشکاری	استاندارد	۱۵ عدد	
۱۱	ماسک جوشکاری	استاندارد	۱۵ عدد	
۱۲	کلاه ایمنی	استاندارد	۱۵ عدد	
۱۳	دستکش جوشکاری	استاندارد	۱۵ جفت	
۱۴	دستکش برشکاری	استاندارد	۱۵ جفت	
۱۵	شیلد	استاندارد	۱۵ عدد	
۱۶	جعبه کمک های اولیه	ست کامل	۱ جعبه	
۱۷	کپسول آتش نشانی	پودری	۱ عدد	
۱۸	دستگاه جوش (رکتی فایر)	تک فاز با متعلقات	۱ دستگاه	
۱۹	دستگاه جوش (رکتی فایر)	سه فاز با متعلقات	۱ دستگاه	
۲۰	کپسول هوا	استاندارد	۱ سیلندر	
۲۱	کپسول گاز	استاندارد	۱ سیلندر	
۲۲	سرپیک برش هوا - گاز	استاندارد	۵ عدد	
۲۳	مانومتر	استاندارد	۵ عدد	
۲۴	ریگلاتور گاز فشار قوی	استاندارد	۵ عدد	
۲۵	کابل سیار	پنج پریش با کابل ۳۰ متر	۴ عدد	
۲۶	گریس پمپ معمولی	دستی	۵ عدد	
۲۷	گریس پمپ سطلی	۵ کیلویی	۵ عدد	
۲۸	پمپ روغن	استاندارد	۵ عدد	
۲۹	میز کار	استاندارد	۵ عدد	
۳۰	دستگاه برش CNC	به صورت کامل	۱ دستگاه	
۳۱	دستگاه برش پلاسما	به صورت کامل	۱ دستگاه	

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۳۲	سنگ شکن	فکی یا ژیراتوری، مخروطی و چکشی	محیط کارخانه	
۳۳	دستگاه استاکر	دستی و برقی	محیط کارخانه	
۳۴	آسیا	در انواع مختلف	محیط کارخانه	
۳۵	میکسر تانک	در انواع مختلف	محیط کارخانه	
۳۶	جدا کننده مغناطیسی	در انواع مختلف	محیط کارخانه	
۳۷	سیکلون	استاندارد کارخانه	محیط کارخانه	
۳۸	هیدروسیکلون	استاندارد کارخانه	محیط کارخانه	
۳۹	کلاسیفایر	استاندارد کارخانه	محیط کارخانه	
۴۰	ماشین آلات گوگرد زدایی	استاندارد کارخانه	محیط کارخانه	
۴۱	میکسر	در انواع مختلف	محیط کارخانه	
۴۲	ماشین آلات خشک کن و رطوبت گیر	درام فیلتر، بلت فیلتر، دیسک فیلتر، و کیوم پمپ، و کیوم تانک	محیط کارخانه	
۴۳	کوره	استاندارد کارخانه	محیط کارخانه	
۴۴	مشعل	استاندارد کارخانه	محیط کارخانه	
۴۵	تیکنر و تجهیزات وابسته	استاندارد کارخانه	محیط کارخانه	
۴۶	پمپ	در انواع مختلف	محیط کارخانه	
۴۷	نوار نقاله	بلت فیدر، ویت فیدر	محیط کارخانه	
۴۸	تجهیزات هوای فشرده	کمپرسورها، ایر درایرها، مخازن و سیستم مراقبت	محیط کارخانه	
۴۹	فن های دمنده و مکنده	میکسر فن، کامباسشن فن، اگزوز فن	محیط کارخانه	
۵۰	تجهیزات غبارگیری و تصفیه هوا	استاندارد کارخانه	محیط کارخانه	
۵۱	سیستم های توزین و حفاظتی	استاندارد کارخانه	محیط کارخانه	
۵۲	سپراتورهای مغناطیسی	تر و خشک	محیط کارخانه	

توجه :

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود.

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	صفحه سنگ برش بزرگ	۳ میلیمتر	۵ عدد	
۲	صفحه سنگ ساب بزرگ	۶ میلیمتر	۵ عدد	
۳	صفحه سنگ برش مینی	۳ میلیمتر	۵ عدد	
۴	صفحه سنگ ساب مینی	۶ میلیمتر	۵ عدد	
۵	صفحه سنگ استیل بر	به صورت کامل	۵ عدد	
۶	مته آهن	در سایزهای مختلف- به صورت کامل	۵ دست	
۷	مته الماسه	در سایزهای مختلف- به صورت کامل	۵ دست	
۸	مته دریل هیلتی	در سایزهای مختلف- به صورت کامل	۵ دست	
۹	الکتروود جوشکاری	در انواع مختلف - جعبه ای	۵ دست	
۱۰	تیغ کمان اره	استاندارد	۵ عدد	
۱۱	تیغ اره عمود بر	در اندازه ها و نوع های مختلف	۵ عدد	
۱۲	تیغ اره افقی بر	در اندازه ها و نوع های مختلف	۵ عدد	
۱۳	تیغ اره لنگ	در اندازه ها و نوع های مختلف	۱ عدد	
۱۴	گچ	صنعتی	۳ کیسه	
۱۵	نقشه های صنعتی	در انواع مختلف	محیط کارخانه	

توجه :

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود.

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	جعبه ابزار	استاندارد کارخانه	۵ جعبه	
۲	آچار دو سر تخت	استاندارد در ابعاد مختلف	۵ سری	
۳	آچار دو سر رینگی	استاندارد در ابعاد مختلف	۵ سری	
۴	آچار یکسر رینگی و یکسر تخت	استاندارد در ابعاد مختلف	۵ سری	
۵	پیچ گوشتی دو سو	در اندازه و انواع مختلف	۵ عدد	
۶	پیچ گوشتی چهار سو	در اندازه و انواع مختلف	۵ عدد	
۷	انبر دست	کوچک، متوسط و بزرگ	۵ عدد	
۸	انبر کلاغی	کوچک، متوسط و بزرگ	۵ عدد	
۹	انبر قفلی	کوچک، متوسط و بزرگ	۵ عدد	
۱۰	گاز انبر	کوچک، متوسط و بزرگ	۵ عدد	
۱۱	آچار چکشی	استاندارد در ابعاد مختلف	۵ سری	
۱۲	جعبه بکس	انواع بکس، دسته بکس معمولی و جغغه ای، رابط بکس	۵ جعبه	
۱۳	آچار آلن	در انواع مختلف و در سایزهای گوناگون	۵ سری	
۱۴	آچار ستاره ای	در انواع مختلف و در سایزهای گوناگون	۵ سری	
۱۵	آلن بکس	در انواع مختلف و در سایزهای گوناگون	۵ سری	
۱۶	ترکومتر	در اندازه های مختلف	۵ عدد	
۱۷	گیره رومیزی	در اندازه های مختلف	۵ عدد	
۱۸	سیم چین	در اندازه های مختلف	۵ عدد	
۱۹	خار باز کن و خار جمع کن	در اندازه های مختلف	۵ عدد	
۲۰	چین بلاک	دستی و زنجیری در تناژ مختلف	۵ عدد	
۲۱	پولی کش	در اندازه های مختلف	۵ عدد	
۲۲	آچا فرانسه	در اندازه های مختلف	۵ عدد	
۲۳	چکش	در اندازه های مختلف	۵ عدد	
۲۴	کولیس	معمولی	۵ عدد	
۲۵	کولیس	دیجیتال	۵ عدد	
۲۶	میکرومتر	معمولی	۵ عدد	
۲۷	میکرومتر	دیجیتال	۵ عدد	
۲۸	عمق سنج	استاندارد	۵ عدد	
۲۹	ساعت اندیکاتور	استاندارد	۵ عدد	
۳۰	سنگ فرز	در اندازه های مختلف	۵ دستگاه	

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۳۱	مینی سنگ فرز	استاندارد	۵ دستگاه	
۳۲	سنگ فرز	رومیزی	۵ دستگاه	
۳۳	دریل معمولی	متوسط	۵ دستگاه	
۳۴	دریل هیلتی	متوسط	۵ دستگاه	
۳۵	پیکور	متوسط	۵ دستگاه	
۳۶	اره عمود بر	متوسط	۵ دستگاه	
۳۷	اره افقی بر	متوسط	۵ دستگاه	
۳۸	اره لنگ	متوسط	۱ دستگاه	
۳۹	کمان اره	متوسط	۵ عدد	
۴۰	برس سیمی	استاندارد	۵ عدد	
۴۱	سوهان	در انواع مختلف	۵ عدد	
۴۲	خط کش فلزی	در اندازه های مختلف	۵ عدد	
۴۳	گونیا	در انواع و اندازه های مختلف	۵ عدد	
۴۴	سنجه نشان	استاندارد و در اندازه های مختلف	۵ عدد	
۴۵	متر	در انواع و اندازه های مختلف	۵ عدد	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.