

# استاندارد آموزش شغل

## اسکلت ساز

### گروه شغلی

### ساختمان

کد ملی آموزش شغل

۷	۲	۱	۴	۲	۰	۲	۹	۰	۰	۳	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۱/۳/۱۸/۳/۸  
۹-۷۴/۴/۱۸/۳/۸

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۸۷/۵/۲۸



### 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:

اسکلت ساز کسی است بتواند پس از طی دوره آموزشی از عهده جوشکاری با فرآیند قوس الکتریکی دستی (SMAW) تا سطح E6 و خواندن نقشه اسکلت فلزی - محاسبه مقدار آهن آلات مصرفی مورد نیاز - انجام کلیه اتصالات به کمک پیچ و مهره - ساختن انواع خرپاهای مرکب - نصب انواع تیرها و ستونها و خرپاهای مرکب و اسکلت پله بر آید .

### ویژگی های کارآموزورودی

حداقل میزان تحصیلات : سوم راهنمایی یا پنجم ابتدایی با ۵ سال سابقه کار یا بی سواد با ۱۰ سال سابقه کار

حداقل توانایی جسمی: سلامت کامل جسمانی و روانی

مهارت های پیش نیاز این استاندارد: داشتن گواهینامه کمک اسکات ساز یا ۱۰ سال سابقه کار اسکلت سازی

### طول دوره آموزشی

طول دوره آموزش	:	۱۴۷	ساعت
- زمان آموزش نظری	:	۴۷	ساعت
- زمان آموزش عملی	:	۱۰۰	ساعت
- زمان کارآموزی در محیط کار	:	-	ساعت
- زمان اجرای پروژه	:	-	ساعت
- زمان سنجش مهارت	:	-	ساعت

### روش ارزیابی مهارت کارآموز:

مطابق با دستور العملهای دفتر سنجش و ارزشیابی مهارت

### ویژگیهای نیروی آموزشی:

حداقل سطح تحصیلات : لیسانس مرتبط



ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی خواندن نقشه های اسکلت فلزی
۲	توانایی محاسبه مقدار آهن آلات مصرفی مورد نیاز طبق نقشه
۳	توانایی انجام اتصالات با کمک پیچ و مهره (در حد اسکلت فلزی) و تراز صفحه ستون
۴	توانایی ساخت ستونها و تیرهای مرکب در هر ارتفاع
۵	توانایی ساختن انواع خرپاهای مرکب
۶	توانایی نصب انواع تیرها و ستونها و خرپاهای مرکب و اسکلت پله
۷	توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار
۸	توانایی بکارگیری رفتار حرفه ای
۹	توانایی کار آفرینی



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۳۱	۲۲	۹	<p><b>توانایی خواندن نقشه های اسکلت فلزی</b></p> <p>۱-۱ آشنایی با ترسیم خطوط و سطوح (احجام هندسی منظم)</p> <p>- ترسیم خطوط و سطوح احجام هندسی</p> <p>۱-۲ آشنایی با انواع خط در نقشه ها و کاربرد آنها</p> <p>۱-۳ آشنایی با اشکال هندسی منظم</p> <p>۱-۴ آشنایی با مقاطع پروفیل ها در نقشه</p> <p>- مقاطع تیر آهن ها، نبشی ها و سپری ها</p> <p>- پروفیل های سبک و نیمه سبک</p> <p>- تشخیص مقاطع پروفیل و علایم آن</p> <p>۱-۵ آشنایی با پلان فونداسیون</p> <p>- خواندن پلان فونداسیون</p> <p>۱-۶ شناسایی اصول استفاده از جدول و سترمان</p> <p>- استفاده از جدول و سترمان</p> <p>۱-۷ شناسایی اصول علایم استاندارد در ستون های ساده و مرکب</p> <p>- تشخیص علایم استاندارد در ستون های ساده و مرکب</p> <p>۱-۸ شناسایی علایم استاندارد اتصال ستون به صفحه ستون در نقشه</p> <p>- تشخیص علایم استاندارد اتصال ستون به صفحه ستون در نقشه</p> <p>۱-۹ شناسایی اصول تشخیص تیرریزی</p> <p>- تشخیص تیرریزی</p> <p>۱-۱۰ شناسایی اصول تشخیص پلان پله های فلزی و اسکلت فلزی یک طرفه و دوطرفه</p> <p>- خواندن پلان پله های فلزی و اسکلت فلزی یک طرفه و دوطرفه</p> <p>۱-۱۱ شناسایی اصول تشخیص پلان بادبند</p> <p>- خواندن پلان بادبند</p> <p>۱-۱۲ شناسایی اصول خواندن نقشه های اسکلت فلزی</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- خواندن نقشه های اسکلت فلزی	
۲۰	۱۵	۵	<p><b>توانایی محاسبه مقدار آهن آلات مصرفی مورد نیاز طبق نقشه</b></p> <p>۲-۱ آشنایی با خواندن نقشه سازه های فلزی</p> <p>۲-۲ شناسایی اصول خواندن اندازه های روی نقشه - خواندن اندازه های روی نقشه</p> <p>۲-۳ آشنایی با مترآژ و وزن مصالح (آهن آلات)</p> <p>۲-۴ آشنایی با انواع پروفیل آهنی</p> <p>۲-۵ آشنایی با انواع میلگرد و اندازه های مختلف آهن</p> <p>۲-۶ آشنایی با ورق و انواع آن</p> <p>۲-۷ شناسایی اصول محاسبه مترآژ مصالح (آهن آلات) مورد نیاز برطبق نقشه - محاسبه مترآژ مصالح (آهن آلات) مورد نیاز برطبق نقشه های اجرایی</p> <p>۲-۸ شناسایی اصول محاسبه مقدار وزنی مصالح (آهن آلات) مورد نیاز طبق نقشه</p> <p>-محاسبه مقدار وزنی مصالح (آهن آلات) مورد نیاز طبق نقشه</p> <p>۲-۹ شناسایی اصول رعایت نکات ایمنی</p> <p>-رعایت نکات ایمنی</p> <p>۲-۱۰ شناسایی اصول تنظیم جدول مقدار پروفیل های مورد نیاز طبق برآورد براساس نقشه</p> <p>- تنظیم جدول پروفیل های مورد نیاز طبق برآورد براساس نقشه</p>	
۱۵	۱۱	۴	<p><b>توانایی انجام اتصالات با کمک پیچ و مهره (در حد اسکلت فلزی) و تراز صفحه ستون</b></p> <p>۳-۱ شناسایی انواع پیچ و مهره اینچی و میلیمتری</p> <p>- شناخت انواع پیچ و مهره</p> <p>- تشخیص پیچ و مهره های اینچی و میلیمتری</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول خواندن اندازه و نوع پیچ و مهره در نقشه و مقاومت آنها - خواندن اندازه و نوع (اینچی و میلیمتری) پیچ و مهره	۳-۲
۳۰	۲۲	۸	<p><b>توانایی ساخت ستونها و تیرهای مرکب در هر ارتفاع</b></p> <p>۴-۱ آشنایی با ستونها و تیرهای فلزی مرکب</p> <p>۴-۲ آشنایی با پروفیل های مورد نیاز در ساختن ستونها و تیر مرکب</p> <p>۴-۳ شناسایی اصول خواندن نقشه ستونها و تیرها</p> <p>- اصول خواندن نقشه ستونها و تیرها</p> <p>- اندازه برش طبق نقشه ساختمانی</p> <p>- نوع اتصالات در ستونهای مرکب</p> <p>۴-۴ شناسایی اصول اندازه طول جوش و بعد جوش</p> <p>- تقویتی های جان در ستون و تیرها (لانه زنبوری)</p> <p>- اندازه طول جوش و بعد جوش</p> <p>- ورق های تقویتی و محل آنها</p> <p>۴-۵ شناسایی اصول ساختن تیرهای مرکب</p> <p>- برش طبق اندازه های نقشه ساختمان</p> <p>- ساختن تیرهای مرکب</p> <p>- جوشکاری اتصالات در تیرها و ستونها مرکب</p> <p>۴-۶ شناسایی اصول رعایت نکات ایمنی ضمن کار</p> <p>- رعایت نکات ایمنی ضمن کار</p> <p>۴-۷ شناسایی اصول جلوگیری از ضایعات پروفیلها</p> <p>- جوگیر از ضایعات پروفیلها</p> <p>۴-۸ آشنایی با اصول اولیه محاسبه سازه های فلزی</p> <p>- نیروهای خمش</p> <p>-نیروهای پیچش</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- نیروهای مماس اینرسی</li> <li>- نیروهای برشی</li> <li>- نیروهای فشاری و کششی</li> <li>- نیروهای وارد بر سازه های مفصلی</li> <li>- نیروهای وارد بر سازه های گیردار</li> </ul> <p>شناسایی اصول ساختن ستونها و تیرهای مرکب در هر ارتفاع ساختن ستونها و تیرهای مرکب در هر ارتفاع</p>	۴-۹
۲۰	۱۵	۵	<p><b>توانایی ساختن انواع خرپاهای مرکب</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>۵-۱ آشنایی با خواندن نقشه های اجرایی</li> <li>۵-۲ آشنایی با انواع خرپای مرکب</li> <li>۵-۳ آشنایی با خواندن اندازه ها جهت برش</li> <li>۵-۴ شناسایی پروفیل‌های مورد استفاده در ساختن خرپا</li> <li>۵-۵ شناسایی اصول ساختن خرپای مرکب</li> <li>-ساختن خرپا طبق اندازه نقشه ساختمان</li> <li>-اتصالات خرپای مرکب</li> <li>-خرپاهای مفصلی و گیردار</li> <li>۵-۶ شناسایی اصول استفاده انواع خرپاهای مرکب</li> <li>-ساختن انواع خرپاهای مرکب</li> </ul>	
۲۰	۱۵	۵	<p><b>توانایی نصب انواع تیرها و ستونها و خرپاهای مرکب و اسکلت پله</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>۶-۱ آشنایی با ابزار و وسایل کار</li> <li>- جرقه‌زنی و یا وسایل بلندکردن پروفیل های آماده</li> <li>۶-۲ شناسایی اصول تعیین محل نصب انواع اسکلت های آماده شده</li> <li>- تعیین محل انواع اسکلت های آماده شده</li> </ul>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۶-۳ آشنایی با اتصالات تیرها و ستونها و خرپاهای مرکب و اسکلت پله</p> <p>۶-۴ شناسایی اصول نصب تیرها، ستونها، خرپاهای مرکب و اسکلت پله</p> <p>-تهیه قطعات و اتصالات طبق اندازه و مشخصات داده شده</p> <p>-اندازه گیری و مشخص کردن محل اتصالات روی ستون</p> <p>۶-۵ شناسایی اصول رعایت نکات ایمنی و حفاظتی ضمن کار</p> <p>-رعایت نکات ایمنی و حفاظتی ضمن کار</p> <p>۶-۶ شناسایی اصول نصب انواع تیرها و ستونها و خرپاهای مرکب و اسکلت پله</p> <p>-نصب انواع تیرها و ستونها و خرپاهای مرکب و اسکلت پله</p>	
۷	۳	۴	<p><b>توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار</b></p> <p>۷-۱ آشنایی با ضوابط و دستورالعمل های ایمنی</p> <p>۷-۲ آشنایی با حوادث شغلی و علل بروز آنها</p> <p>۷-۳ آشنایی با وسایل ایمنی و حفاظتی بهداشت کار و کاربرد آنها</p> <p>- لباس کار</p> <p>- کفش کار</p> <p>- دستکش کار</p> <p>۷-۴ شناسایی اصول پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار</p> <p>۷-۵ آشنایی با عوارض جانبی و اصول انجام کمکهای اولیه</p> <p>۷-۶ آشنایی با آتش سوزی و اصول آتش نشانی</p> <p>۷-۷ آشنایی با موارد ایمنی و کمک اولیه در برق گرفتگی</p> <p>۷-۸ آشنایی با فصل چهارم قانون کار ( حفاظت و بهداشت )</p>	
۳	-	۳	<p><b>توانایی بکارگیری رفتار حرفه ای</b></p> <p>۸-۱ آشنایی با ویژگی اخلاق اسلامی</p>	





زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با ویژگی اخلاق فردی	۸-۲
			آشنایی با مسئولیت پذیری	۸-۳
			آشنایی با وجدان کاری	۸-۴
			آشنایی با انضباط کار	۸-۵
			آشنایی با روشهای تسلط بر رفتار و حفظ خونسردی هنگام بروز حادثه	۸-۶
۵	۱	۴	<b>توانایی کار آفرینی</b>	۹
			شناسایی قوانین کار جمهوری اسلامی ایران	۹-۱
			- فصل سوم قانون کار - شرایط کار	
			- فصل سوم قانون کار - شرایط کار	
			- فصل پنجم قانون کار - آموزش و اشتغال	
			- فصل ششم قانون کار - تشکیل کارگری و کارفرمایی	
			- فصل نهم قانون کار - مراجع حل اختلاف	
			شناسایی تشخیص قراردادهای کار	۹-۲
			- فصل دوم قانون کار - قرار داد کار	
			- انواع پیمان نامه های کاری	
			شناسایی تشخیص بیمه کار	۹-۳
			- بیمه های مسئولیتی	
			- بیمه های اجتماعی	
			- بیمه های کار	
			شناسایی مقررات عمومی محل کار	۹-۴
			- ورود و خروج از محل کار	
			- زمانهای استراحت	
			- هماهنگی لازم با مسئولیتی محل کار	
			شناسایی اصول تشخیص روشهای کاریابی	۹-۵



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : اسکلت ساز (درجه ۱)

اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- شناخت روشهای کاریابی - شناخت موسسات کاریابی - شناخت بنگاه های اقتصادی (اتحادیه ها - انجمن ها - اصناف و...)	



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	میزکار با رویه فلزی به ابعاد ۱ متر در ۲ متر که هر چهار طرف آن گیره بسته می شود.		
۲	گیره رومیزی فولادی		
۳	کمان اره آهن		
۴	آچار رینگگی و بکس در نمرات مختلف		
۵	دستگاه سنگ سمباده دستی		
۶	شمشه ۳ متری		
۷	آچار تعویض سنگ		
۸	خط کش فلزی		
۹	سوزن خط کش		
۱۰	متر نواری ۳۰ متری		
۱۱	متر نواری فلزی ۵ متری		
۱۲	چکش سنگین		
۱۳	پتک		
۱۴	قلم فولادی در چند سایز		
۱۵	کپسول گاز اکسیژن		
۱۶	کپسول گاز		
۱۷	سریک برشکاری با مانومتر		
۱۸	شیلنگ دوقلو		
۱۹	دیزل جوشکاری		
۲۰	تجهیزات و مواد مصرفی		
۲۱	ریسمان کار		
۲۲	انواع الکتروود در چند سایز		
۲۳	تیغه اره فولادی (خشک بر و نرمه بر)		
۲۴	سنگ سمباده		
۲۵	وسایل نوشت افزار		
۲۶	دفترچه شرایط پیمان		
۲۷	وسایل ایمنی و حفاظتی (لباس کار- کفش ایمنی - دستکش ایمنی - کلاه ایمنی - عینک ایمنی )		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۸	جدول و سترمان		
۲۹	شیلنگ تراز		
۳۰	پیچ و مهره فولادی مخصوص اسکلت فلزی		
۳۱	مواد اولیه فولادی ساختمان		
۳۲	تیرآهن از نوع IPE و IPN در نمرات ۱۴ و ۱۶		
۳۳	نبشی از نمره ۸ تا ۱۲		
۳۴	سیری از نمره ۸ تا ۱۲		
۳۵	ناودانی از نمره ۸ تا ۱۲		
۳۶	تسمه نمره ۰/۵ - ۱ و ۲ میلیمتر		
۳۷	وسایل و ابزار نقشه کشی		
۳۸	تخته نقشه کشی		
۳۹	کاغذ رسم (میلیمتری)		
۴۰	مداد اتود ۰/۵		
۴۱	روان نویس در دو رنگ یا رایپد		
۴۲	خط کش معمولی		
۴۳	خط کش اشل		
۴۴	گونیا ۳۰ درجه و ۴۵ درجه		
۴۵	نقشه آکس بندی ستونها، اسکلت فلزی و دیتایل های اجرایی		
۴۶	پلان های بادبند		
۴۷	پلان های پله فلزی و اسکلت		
۴۸	نوک اتود ۰/۵		