

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شایستگی

نصاب سازه سیستم ICF در ساختمان سازی به روش صنعتی

گروه شغلی

ساختمان

کد ملی آموزش شایستگی

۷	۱	۱	۴	۳	۰	۲	۹	۰	۱	۵	۰	۰	۱	۱
Isco-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

۱۳۸۸/۱/۱
۹-۵



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی

شماره ملی شناسایی شغل :

شروع اعتبار :

پایان اعتبار :

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته عمران :

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد شغل و آموزش :
شرکت مدیریت پروژه های ساختمانی ایران (مپسا) - مجری طرح صنعتی سازی مسکن در کشور
شرکت تک ایستای جنوب

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس :

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نیش نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ، شماره ۲۵۹

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۰



تهیه کنندگان استاندارد شغل

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	آقای آرشد بازیار	کارشناس ارشد	عمران - سازه	۱۴
۲	آقای غلامحسین اقمشه‌ئی	کارشناس ارشد	عمران - زلزله	۶
۳	آقای خشایار نیکزادفر	کارشناس	عمران	۱۲
۴	آقای سید محسن علویزاده	کارشناس	عمران	۱۴
۵	آقای ابوالفضل ایمانی پور	کارشناس ارشد	عمران - سازه	۱۴
۶	آقای بهزاد دست کشاورز	کارشناس	عمران	۹
۷				
۸				
۹				
۱۰				

تهیه کنندگان استاندارد آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱				
۲				
۳				
۴				
۵				
۶				
۷				
۸				



تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی ها و توانمندی های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه ای نیز گفته می شود .

استاندارد آموزش :

نقشه ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی های موجود در استاندارد شغل .

نام یک شغل :

به مجموعه ای از وظایف و توانمندی های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می رود اطلاق می شود .

شرح شغل :

بیانیه ای شامل مهم ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل ، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی ، مسئولیت ها ، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل .

طول دوره آموزش :

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

ویژگی کارآموز ورودی :

حداقل شایستگی ها و توانایی هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می رود .

ارزشیابی :

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

صلاحیت حرفه ای مربیان :

حداقل توانمندی های آموزشی و حرفه ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می رود .

شایستگی :

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

دانش :

حداقل مجموعه ای از معلومات نظری و توانمندی های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی . که می تواند شامل علوم پایه (ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی) ، تکنولوژی و زبان فنی باشد .

مهارت :

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی . معمولاً به مهارت های عملی ارجاع می شود .

نگرش :

مجموعه ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت های غیر فنی و اخلاق حرفه ای می باشد .

ایمنی :

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

توجهات زیست محیطی :

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



نام شغل : نصاب قالب‌های ICF در ساختمان‌سازی به روش صنعتی

شرح شغل^۱

نصاب قالب ICF در ساختمان‌سازی به روش صنعتی شغلی است از صنعت ساختمان و در این شغل مهارت‌های اجرای قالب‌گذاری سیستم ICF از هر نوع در سقف و دیوار و اجرای اتصالات آنها با هم، درز بندی بین قطعات قالبها، داربست بندی، شاقول کردن قالبها، تعبیه بازشو ها در سطوح دیوار یا سقف و اطمینان از ایستایی قالبها در حین بتن ریزی، مهار قالبها در مقابل بارهای وارده از بتن‌ریزی و ویبره آن و پس از اتمام آرماتوربندی بتن‌ریزی داخل قالبها و عمل‌آوری آن می باشد. نصاب قالب در این سیستم زیر نظر سرنصاب و با هماهنگی وی انجام وظیفه می‌کند.

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : دیپلم

حداقل توانایی جسمی : سلامت جسمانی و روانی

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : -

طول دوره آموزش

طول دوره آموزش : ۲۱۰ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۶۹ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۹۳ ساعت

- کارورزی : ۴۸ ساعت

- زمان پروژه : - ساعت

شیوه ارزشیابی ۲۵٪ عملی

۶۵٪ نظری

۱۰٪ اخلاق حرفه ای

صلاحیت های حرفه ای مربیان

دارای مدرک لیسانس عمران یا فوق دیپلم عمران با ۳ سال سابقه کار و یا دیپلم با ۵ سال سابقه کار مرتبط با ساختمانهای بتنی



استاندارد شغل^۲

– شایستگی های^۳ شغلی

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی اجرای رانر روی پی در موقعیت مناسب جهت اجرای دیوار مطابق نقشه‌های معماری
۲	توانایی چیدمان قالب‌های پلی استایرن، اتصال صحیح آن‌ها با یکدیگر، شاقول نمودن و درزبندی آن‌ها
۳	توانایی مهاربندی قالب در مقابل بارهای قبل و حین بتن‌ریزی و داربست‌بندی و اجرای سکوی مناسب برای بتن‌ریزی
۴	توانایی اجرای عملیات بتن‌ریزی و عمل‌آوری آن
۵	
۶	
۷	
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	



	زمان آموزش			عنوان توانایی : اجرای رانر روی پی در موقعیت مناسب جهت اجرای دیوار مطابق نقشه های معماری
	جمع	عملی	نظری	
	۴۰	۲۲	۱۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نقشه های سازه قالب از هر نوع ریسمان کار شاقول گونبای بنایی لوازم ایمنی فردی تراز گچ چکش آرماتور آچار ویبراتور دوربین نقشه برداری خم کن آرماتور			۳ ۳ ۲ ۲ ۲ ۲ ۱ ۱ ۱ ۱	دانش : - نقشه خوانی - اصول تعیین مختصات محل اجرای دیوارها - اصول اتصال قطعات فلزی با پی - اصول ریسمان کشی - اصول تراز کردن - اصول گونیا کردن - اصول متر کشی و اندازه گذاری
		۳ ۳ ۳ ۲ ۲ ۳ ۳		مهارت : - تعیین محل تعبیه دیوارها مطابق نقشه معماری - تعیین محل نصب رانرها بر اساس موقعیت قرارگیری قالب - نصب رانرها روی پی توسط هیلتی گان یا هر وسیله دیگر
	نگرش : - دقت در انجام کار			
	ایمنی : - استفاده از وسایل ایمنی فردی (کفش، کلاه ایمنی) و لباس کار و مقررات مربوط به ایمنی			
	توجهات زیست محیطی : -			



	زمان آموزش			عنوان توانایی : چیدمان قالب‌های پلی استایرن، اتصال صحیح آن‌ها با یکدیگر، شاقول نمودن و درزبندی آن‌ها
	نظری	عملی	جمع	
	۲۰	۲۷	۴۷	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نقشه‌های سازه گونیا شاقول رانر گالوانیزه هیلتی گان تراز ریسمان کار قالب ICF قالب مناسب برای بازشوها ویراتور دوربین نقشه‌برداری جک و قطعات مهار قالب			دانش : - نقشه‌خوانی - اصول تعبیه قالب‌های ICF در محل مورد نظر و چیدمان آنها در کنار هم به نحوی که درگیری بین قالب‌ها در نقاط تعیین شده انجام شود. - اصول اجرای بازشوها در سقف و دیوار و امکان مهار کردن سطوح داخل آن‌ها در مقابل فشار بتن - اصول شاقول یا تراز کردن سطوح قالب‌ها - اصول تعبیه قطعات فلزی مدفون در بتن بر اساس مختصات درج شده در نقشه مهارت : - نقشه‌خوانی - نحوه تعبیه قالب‌های ICF در محل مورد نظر و چیدمان آنها در کنار هم به نحوی که درگیری بین قالب‌ها در نقاط تعیین شده انجام شود. - نحوه اجرای بازشوها در سقف و دیوار و امکان مهار کردن سطوح داخل آن‌ها در مقابل فشار بتن - نحوه شاقول یا تراز کردن سطوح قالب‌ها و حفظ آن - نحوه تعبیه قطعات فلزی مدفون در بتن بر اساس مختصات درج شده در نقشه و مهار آن‌ها در مقابل فشار بتن‌ریزی نگرش : دقت در کار ایمنی : استفاده از لوازم ایمنی فردی و رعایت موارد ایمنی فردی کار در ارتفاع توجهات زیست محیطی :	



	زمان آموزش			عنوان توانایی : مهاربندی قالب در مقابل بارهای حین بتن‌ریزی و قبل آن و داربست‌بندی و اجرای سکوی مناسب برای بتن‌ریزی
	نظری	عملی	جمع	
	۲۰	۲۷	۴۷	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نقشه های سازه گونیا شاقول رانر گالوانیزه هیلتی گان تراز ریسمان کار قالب ICF قالب مناسب برای بازشوها ویراتور دوربین نقشه برداری جک و قطعات مهار قالب			۴ ۳ ۳ ۴ ۴ ۲	دانش : - اصول نقشه‌خوانی - اصول شاقول یا تراز کردن سطوح قالبها و مهار آنها - اصول مهار قالبهای سقف و دیوار در مقابل بارهای استاتیکی قبل بتن ریزی و فشار بتن - اصول محاسباتی برای تعیین مهاربندها و فواصل آنها در مقابل بارهای وارده به قالبها - اصول داربست‌بندی و و مهار مناسب آن به سازه جهت جلوگیری از واژگونی - دانش داربست‌بندی و رعایت آن در مورد فواصل نرده‌ها، آچارگیر و - اصول مهار تخته زیر پای روی داربست
			۵ ۳ ۵ ۵ ۵ ۴	مهارت : - نقشه‌خوانی - نحوه شاقول یا تراز کردن سطوح قالبها و مهار آنها - نحوه مهار قالبهای سقف و دیوار در مقابل بارهای استاتیکی قبل بتن ریزی و فشار بتن - نحوه و تجربه محاسبات تعیین مهار بندها و فواصل آنها در مقابل بارهای وارده به قالبها - نحوه داربست‌بندی و و مهار مناسب آن به سازه جهت جلوگیری از واژگونی - نحوه و تجربه داربست‌بندی و رعایت آن در مورد فواصل نرده‌ها، آچارگیر و - نحوه مهار تخته زیر پای روی داربست
	نگرش : دقت در کار			
	ایمنی : استفاده از لوازم ایمنی فردی و رعایت موارد ایمنی فردی کار در ارتفاع			
	توجهات زیست محیطی :			



	زمان آموزش			عنوان توانایی : اجرای عملیات بتن‌ریزی و عمل‌آوری آن
	نظری	عملی	جمع	
	۱۰	۲۰	۳۰	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نقشه‌های معماری دیتیل‌های اجرایی گچ برگ سیمان برگ نماهای پیش ساخته بتونه نوار درزگیر دریل			۲ ۲ ۲ ۲ ۲	دانش : - آشنایی با بتن، نحوه تولید آن، اقسام مختلف آن و خواص هر کدام - اصول بتن‌ریزی در قالب و ویبره کردن آن به مدت لازم به گونه‌ای که هیچ فضای خالی در بتن دیوار یا سقف باقی نماند یا در اختلاط آن مشکلی پیش نیاید. - اصول نگهداری بتن پس از بتن‌ریزی و عمل‌آوری صحیح آن
قطعات فلزی گالوانیزه پیچ خودکار سرمته داربست تخته زیر پای آچار		۴ ۴ ۳ ۳	۳ ۳	مهارت : - شناخت بتن و اقسام گوناگون آن و آشنایی با نحوه اجرای هر کدام - نحوه بتن‌ریزی در قالب و ویبره کردن آن به مدت لازم به گونه‌ای که هیچ فضای خالی در بتن دیوار یا سقف باقی نماند یا در اختلاط آن مشکلی پیش نیاید. - نحوه صحیح نگهداری بتن پس از بتن‌ریزی و عمل‌آوری صحیح آن
				نگرش : - دقت در انجام کار - روحیه انجام کار گروهی
				ایمنی : - استفاده از وسایل ایمنی فردی (کفش و کلاه ایمنی) و لباس کار - رعایت موارد ایمنی کار در ارتفاع
				توجهات زیست محیطی :



برگه استاندارد تجهیزات، مواد، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	نقشه‌های سازه	۱ عدد برای هر تیم	
۲	قالب ICF از هر نوع	بسته به پروژه	
۳	رانر گالوانیزه	بسته به پروژه	
۴	گچ برگ	بسته به پروژه	
۵	سیمان برگ	بسته به پروژه	
۶	جک و قطعات مهار قالب	بسته به پروژه	
۷	قالب مناسب برای بازشوها	بسته به پروژه	
۸	نماهای پیش ساخته	بسته به پروژه	
۹	بتونه	بسته به پروژه	
۱۰	نوار درزگیر	بسته به پروژه	
۱۱	قطعات فلزی گالوانیزه	بسته به پروژه	
۱۲	تخته زیرپایی	بسته به پروژه	
۱۳	داربست	بسته به پروژه	
۱۴	پیچ خودکار سرمته	۱ بسته برای هر تیم	
۱۵	ریسمان کار	۲۰۰ متر برای هر تیم	
۱۶	شاقول	۱ عدد برای هر تیم	
۱۷	گونبای بنایی	۱ عدد برای هر تیم	
۱۸	لوازم ایمنی فردی	۱ ست برای هر نفر	
۱۹	تراز	۱ عدد برای هر تیم	
۲۰	گچ	به میزان کافی	
۲۱	چکش	۱ عدد برای هر نفر	
۲۲	آرمانور	بسته به پروژه	
۲۳	آچار	۱ بوکس برای هر تیم	

توجه :

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود .
- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .
- مواد به ازاء یک نفر کارآموز محاسبه شود .



برگه استاندارد تجهیزات، مواد، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۴	ویبراتور	۱ عدد برای هر تیم	
۲۵	دوربین نقشه برداری	۱ عدد برای هر ۳ تیم	
۲۶	خم کن آماتور	۱ عدد برای هر ۳ تیم	
۲۷	هیلتی گان	۱ عدد برای هر ۳ تیم	

توجه :

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

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .

- مواد به ازاء یک نفر کارآموز محاسبه شود .



– منابع و نرم افزار های آموزشی

ردیف	شرح
۱	کتاب اصول اندازه گیری و اندازه گذاری حرفه‌ای
۲	سایت‌های اینترنتی در مورد سیستم‌های اجرایی به روش ICF
۳	آئین نامه بتن آبا
۴	کتاب‌های فناوری‌های نوین ساختمان (انتشارات مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن)
۵	کتاب‌های راهنمای اجرای ساختمان‌های بتنی
۶	کتاب‌های راهنمای تولید بتن و مشخصات فنی بتن