

بسمه تعالی
معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شایستگی

طراحی اتصالات سازه های فولادی (پیچی و جوشی)

گروه شغلی
ساختمان

کد ملی آموزش شایستگی

۳۴۳۲-۲۹-۰۰۷-۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۹۴/۱۰/۱



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی
کد ملی شناسایی آموزش شایستگی : ۱-۰۰۷-۲۹-۳۴۳۲

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی :
علی موسوی مدیرکل دفتر طرح و برنامه های درسی
رامک فرح آبادی معاون دفتر
ارژنگ بهادری معاون دفتر
بهزاد دست کشاورز مسئول گروه معماری

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد آموزش شایستگی :

فرآیند اصلاح و بازنگری :

-

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

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نبش خیابان نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای
کشور ، پلاک ۹۷

تلفن ۹ - ۶۶۵۶۹۹۰۰

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی : Barnamehdarci @ yahoo.com



تهیه کنندگان استاندارد آموزش شغل شایستگی

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	محراب اردیانی	لیسانس	معماری	مربی عضو نظام مهندسی ساختمان	۵ سال	تلفن ثابت : ۰۲۱-۶۵۲۸۰۶۷۳ تلفن همراه : ۰۹۱۹۳۷۴۰۷۳۴ ایمیل: mehrab_ardiani@yahoo.com آدرس : تهران-شهریار- کرشته خ پرویز خانی مجتمع پارسا واحد ۱۵
۲	مهدی اردیانی	دانشجوی دکتری	عمران	مربی محاسب در دفتر مهندسی عضو نظام مهندسی	۱۰ سال	تلفن ثابت : ۰۲۳-۳۲۳۳۳۱۷۶۴ تلفن همراه : ۰۹۱۲۴۷۳۸۲۹۷ ایمیل : m.ariani۱۳۸۴@gmail.com آدرس : شاهرود شهرک بهداری کوچه ۴ پلاک ۱۴
۴	بهزاد دست کشاورز	کارشناس	عمران	مسئول گروه عمران	۹ سال	تلفن ثابت : ۶۶۵۶۹۹۰۰ تلفن همراه : ایمیل : آدرس : سازمان فنی و حرفه ای کشور - خوش شمالی پ ۹۷



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 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 .

کارورزی:

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می گیرد 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 می آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی گردد.)

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 استاندارد آموزش شایستگی :

طراحی اتصالات سازه های فولادی (پیچی و جوشی)

شرح استاندارد شایستگی :

طراحی اتصالات سازه های فولادی (پیچی و جوشی) از شایستگی های حوزه عمران می باشد. این شایستگی دارای وظایفی از قبیل: طراحی اتصالات جوشی، طراحی اتصالات پیچی می باشد. این شایستگی با مشاغل آموزش نرم افزار SAFE & ETABS- طراحی سازه های فولادی و بتنی - نرم افزار Revit Structure در ارتباط است.

ویژگی های کارآموز ورودی :

حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم عمران

حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمانی و روانی

مهارت های پیش نیاز : -

طول دوره آموزش :

طول دوره آموزش : ۳۰ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۸ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۲۲ ساعت

- زمان کارورزی : - ساعت

- زمان پروژه : - ساعت

بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)

- کتبی : ۲۵٪

- عملی : ۶۵٪

- اخلاق حرفه ای : ۱۰٪

صلاحیت های حرفه ای مربیان :

فوق لیسانس عمران ، عضویت در سازمان نظام مهندسی کشور- دارنده حق امضای حداقل پایه ۳ عمران از سازمان نظام مهندسی - دارنده ۵ سال سابقه ی کار اجرایی در شرکت های مشاوره یا دفاتر مهندسی



*** تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :**

طراحی و محاسبه اتصالات جوشی و پیچی در سازه های فولادی

*** اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :**

Designing of Connections in Steel Structure

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

آموزش نرم افزار SAFE & ETABS- طراحی سازه های فولادی و بتنی - نرم افزار Revit Structure

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

- | | | |
|----------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/> | الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب |
| طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/> | ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت |
| طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/> | ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | د : نیاز به استعلام از وزارت کار |



استاندارد آموزش شایستگی

- کارها

ردیف	عناوین
۱	طراحی اتصالات جوشی
۲	طراحی اتصالات پیچی



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: طراحی اتصالات جوشی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵ ساعت	۶۶۰ دقیقه	۲۴۰ دقیقه	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
صندلی			۴۰ دقیقه	دانش : - فرآیند متنوع جوشکاری در سازه های ساختمانی (SAW, SMAW) - مواد مصرفی مورد نیاز با توجه به نوع فرآیند جوشکاری - مدارک مورد نیاز جوشکاری - روش های تایید جوشکار و نحوه ی کنترل آن - تست های مخرب و غیر مخرب - تعاریف و الزامات آئین نامه‌ای ، تنش های مجاز و موجود در جوش
کاغذ			۴۰ دقیقه	
قلم و تخته وایت برد			۴۰ دقیقه	
دیتا پروژکتور			۴۰ دقیقه	
برده دیتا پروژکتور			۴۰ دقیقه	
			۴۰ دقیقه	
			۴۰ دقیقه	
			۴۰ دقیقه	
				مهارت: - اتصال ساده و محاسبه و طراحی اعضاء اتصال با نبشی قاب شده - محاسبه و طراحی اعضاء اتصال ساده نشسته تقویت شده - محاسبه و طراحی اتصال صلب تیر به ستون با ورق های فوقانی و تحتانی - محاسبه و طراحی اتصالات مهاربندها - محاسبه و طراحی صفحه زیرستون
				نگرش: - طراحی اتصالات جوشی در سازه های فلزی
				ایمنی و بهداشت : - رعایت موارد ارگونومی هنگام نشستن روی صندلی برای جلوگیری از اختلالات ستون فقرات
				توجهات زیست محیطی: -



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : طراحی اتصالات پیچی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵ ساعت	۶۰ دقیقه	۲۴۰ دقیقه	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
صندلی کاغذ قلم و تخته وایت برد دیتا پروژکتور برده دیتا پروژکتور				دانش :
			۴۰ دقیقه	- انواع پیچ ها
			۴۰ دقیقه	- اتصالات اتکایی و اصطکاکی
			۴۰ دقیقه	- روش های سوراخ کردن قطعات فولادی
			۴۰ دقیقه	- انواع سوراخ ها در اتصالات پیچی و مشخصات و فواصل آن ها
			۴۰ دقیقه	- تئوری اتصالات پیچی
			۴۰ دقیقه	- طراحی اتصالات پیچی از نوع اتکایی و اصطکاکی
				مهارت:
		۱۲۰ دقیقه		- محاسبه و طراحی اعضاء اتصال ساده با نبشی
		۱۸۰ دقیقه		- محاسبه و طراحی اعضاء اتصال صلب با ورق انتهایی و اتصال صلب با دستک (فلنجی و درختی)
		۱۸۰ دقیقه		- محاسبه و طراحی اتصال بادبندها
		۱۸۰ دقیقه		- محاسبه و طراحی وصله های پیچی
				نگرش:
				- طراحی اتصالات پیچی در سازه های فولادی
			ایمنی و بهداشت :	
			- رعایت موارد ارگونومی هنگام نشستن روی صندلی برای جلوگیری از اختلالات ستون فقرات	
			توجهات زیست محیطی: -	



— برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	تخته وایت برد	معمولی	۱	
۲	دیتا پروژکتور	معمولی	۱	
۳	چاپگر	A3-A4	۱	

توجه :

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

— برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	انواع کاغذ	کاغذهای A3 و A4	۱ بسته	
۲	اتود	۰.۵ و ۰.۷	۱ عدد	

توجه :

— مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود

— برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	تخته وایت برد	معمولی	۱ عدد	
۲	دیتا پروژکتور	معمولی	۱ عدد	
۳	صندلی	ثابت	۱۵ عدد	

توجه :

— ابزار به ازاء هر ۳ نفر محاسبه شود.



منابع و نرم افزار های آموزشی (اصلی مورد استفاده در تدوین و آموزش استاندارد)

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولیدکننده
۱	راهنمای اتصالات در ساختمان های فولادی	دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان	-	۸۳		نشر توسعه ایران
۲	جزوه کلاسی	مهدی اردیانی		۹۲		

فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
۱	arvin-bookstore.com
۲	Civilbooks.blogfa.com