

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شایستگی

بکارگیری اصول و مبانی و گودبرداری و طراحی

سازه های نگهبان

گروه شغلی

ساختمان

کد ملی آموزش شایستگی

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

۳۱۳۳-۲۹-۰۵۴-۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۴/۱۲/۱



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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی : ۳۱۲۳-۲۹-۰۵۴-۱

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 ساختمان

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 حرفه‌ای

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: mehrob_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 : ۰۲۳-۳۲۳۳۱۷۶۴ تلفن همراه : ۰۹۱۲۴۷۳۸۲۹۷ ایمیل : m.ariani۱۳۸۴@gmail.com آدرس : شاهرود شهرک بهداری کوچه ۴ پلاک ۱۴
۴	بهزاد دست کشاورز	کارشناس	عمران	مسئول گروه ساختمان	۹ سال	تلفن ثابت : ۰۶۶۵۶۹۹۰۰ 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 :

اصول و مبانی گودبرداری و طراحی سازه های نگهبان

شرح استاندارد شایستگی :

اصول و مبانی گودبرداری و طراحی سازه های نگهبان از شایستگی های حوزه عمران می باشد. این شایستگی دارای وظایفی از قبیل: مبانی گودبرداری و محاسبات سازه های نگهبان خرابایی، طراحی و اجرای سازه های نگهبان خرابایی، نمودارهای کمک طراحی و نحوه استفاده از آنها، ضوابط و دستورالعمل های گودبرداری و کار با نقشه های سازه های نگهبان، فرم های بازبینی گودبرداری و سازه نگهبان می باشد. این شایستگی با مشاغل و شایستگی های دیگری از قبیل: طراحی سازه های بتنی، طراحی سازه های فلزی و طراحی اتصالات سازه های فولادی در ارتباط است.

ویژگی های کارآموز ورودی :

حداقل میزان تحصیلات: لیسانس 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) :**

عبارتست از انتخاب سازه نگهبان متناسب با وضعیت پروژه -اصول طراحی و اجرای سازه نگهبان خرابایی و تفسیر نتایج آزمایش مکانیک خاک .

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

Designing of buttress structures

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

طراحی سازه های بتنی، طراحی سازه های فلزی و طراحی اتصالات سازه های فولادی

*** 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	بکارگیری مبانی گودبرداری و محاسبات سازه های نگهبان خrpایی
۲	طراحی و اجرای سازه های نگهبان خrpایی
۳	تهیه نمودارهای کمک طراحی سازه های نگهبان
۴	بکارگیری ضوابط و دستورالعمل های گودبرداری و کار با نقشه های سازه های نگهبان
۵	تنظیم فرم های بازبینی گودبرداری و سازه نگهبان



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۸ ساعت	۳۶۰ دقیقه	۱۲۰ دقیقه	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			بکارگیری مبانی گودبرداری و محاسبات سازه های نگهبان خرابایی
صندلی کاغذ قلم و تخته وایت برد دیتا پروژکتور پرده دیتا پروژکتور				دانش : - گودبرداری و سازه های نگهبان - انواع روش های پایدار سازی - شیب پایدار در گودبرداری - روش های بهبود پایداری شیب ترانشه ها
				مهارت: - بررسی نظریه رانکین - محاسبه نیروهای وارد بر هر یک از خراباها - محاسبه عمق پایدار گود - طراحی شمع برای تحمل نیروی کششی - محاسبه نیروی کششی عضو قائم خرپا - محاسبه حداقل طول لازم برای شمع - طراحی پی از نظر بار قائم وارد بر آن - کنترل سازه نگهبان از نظر لغزش - محاسبه اندرکنش خاک و سازه
				نگرش: - فراگیری مبانی محاسبات سازه های نگهبان خرابایی
				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 و اجرای سازه های نگهدارنده خرابایی
	جمع	عملی	نظری	
	۵ ساعت	۲۴۰ دقیقه	۶۰ دقیقه	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
سندلی کاغذ قلم و تخته وایت برد دیتا پروژکتور پرده دیتا پروژکتور				دانش: - اقدامات و بررسیهای لازم قبل از شروع و در حین عملیات گودبرداری
			۲۰ دقیقه	- روش اجرای سازه های نگهدارنده خرابایی
			۲۰ دقیقه	- بتن ریزی شمع ها و فونداسیون
			۲۰ دقیقه	مهارت: - طراحی تخته های چوبی حفاظ خاک
		۴۰ دقیقه		- پارامترهای طراحی سازه های نگهدارنده خرابایی
		۴۰ دقیقه		- تخمین و محاسبه مشخصات مکانیکی خاک ها
		۴۰ دقیقه		- تحلیل منحنی کمک طراحی تعیین نوع سازه نگهدارنده
		۴۰ دقیقه		- تحلیل منحنی کمک طراحی تعیین ابعاد فونداسیون در پلان
		۴۰ دقیقه		- تحلیل منحنی کمک طراحی تعیین طول شمع
				نگرش: - طراحی و اجرای سازه های نگهدارنده خرابایی
			ایمنی و بهداشت: - رعایت موارد ارگونومی هنگام نشستن روی سندلی برای جلوگیری از اختلالات ستون فقرات	
			توجهات زیست محیطی: -	



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: تهیه نمودارهای کمک طراحی سازه های نگهبان	
	جمع	عملی	نظری		
	۷ ساعت	۳۰۰ دقیقه	۱۲۰ 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 پرده دیتا پروژکتور				دانش: - نمودارهای انتخاب نوع سازه - نمودارهای تعیین ابعاد پی در پلان - نمودارهای تعیین نوع و طول شمع	
			۴۰ دقیقه	مهارت: - طراحی و محاسبه سازه نگهبان بر اساس نمودارهای کمک طراحی تعیین نوع سازه نگهبان - طراحی و محاسبه ابعاد پی بر اساس نمودارهای کمک طراحی تعیین ابعاد پی در پلان - طراحی و محاسبه طول شمع بر اساس نمودارهای کمک طراحی تعیین طول شمع	
			۴۰ دقیقه		
			۴۰ دقیقه		
				نگرش: - طراحی سازه نگهبان، پی و طول شمع بر اساس نمودارهای کمک طراحی	
			۱۰۰ دقیقه	ایمنی و بهداشت: - رعایت موارد ارگونومی هنگام نشستن روی صندلی برای جلوگیری از اختلالات ستون فقرات	
			۱۰۰ دقیقه		
			۱۰۰ دقیقه		
		توجهات زیست محیطی: -			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: بکارگیری ضوابط و دستورالعمل‌های گودبرداری و کار با نقشه‌های سازه‌های نگهبان
	نظری	عملی	جمع	
	۱۲۰ دقیقه	۳۰۰ دقیقه	۷ ساعت	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
صندلی کاغذ قلم و تخته وایت برد دیتا پروژکتور پرده دیتا پروژکتور				دانش: - مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان در مورد گودبرداری و سازه‌های نگهبان - نشریه ۱۰۱ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور در مورد گودبرداری و سازه‌های نگهبان - آیین‌نامه حفاظتی کارگاه‌های ساختمانی در مورد گودبرداری
			۴۰ دقیقه	
			۴۰ دقیقه	
			۴۰ دقیقه	
				مهارت: - ترسیم سازه‌های نگهبان خرابایی - ترسیم جزئیات سازه‌های نگهبان
		۱۲۰ دقیقه		
		۱۸۰ دقیقه		
		نگرش: - ترسیم نقشه‌های سازه‌های نگهبان		
		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 :
	جمع	عملی	نظری	
	۳ ساعت	۱۲۰ دقیقه	۶۰ دقیقه	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			تنظیم فرم های بازبینی گودبرداری و سازه نگهبان
صندلی کاغذ قلم و تخته وایت برد دیتا پروژکتور پرده دیتا پروژکتور				دانش :
			۲۰ دقیقه	- مواد قانون مجازات اسلامی در مورد صدمات پیش آمده در حین انجام عملیات ساختمانی
			۲۰ دقیقه	- آیین نامه کمیته حفاظت فنی و بهداشت کار
			۲۰ دقیقه	- مواد قانون تامین اجتماعی در مورد حوادث ناشی از کار
				مهارت:
		۳۰ دقیقه		- بررسی و تکمیل فرم شماره ۱ گودبرداری و سازه های نگهبان
		۳۰ دقیقه		- بررسی و تکمیل فرمهای شماره ۲ گودبرداری و سازه های نگهبان
		۳۰ دقیقه		- بررسی و تکمیل فرم شماره ۳ گودبرداری و سازه های نگهبان
		۳۰ دقیقه		- بررسی و تکمیل فرم شماره ۴ گودبرداری و سازه های نگهبان
				نگرش:
			- تکمیل فرم های بازبینی گودبرداری	
			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	چاپگر	A۴-A۳	۱	
۳	دیتا پروژکتور	معمولی	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 A۴ و A۳	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	اصول و مبانی گودبراری و سازه های نگهبان	حمید رضا اشرفی		۹۲		انتشارات بهینه

سایر منابع و محتواهای آموزشی (پیشنهادی گروه تدوین استاندارد) علاوه بر منابع اصلی

ردیف	نام کتاب یا جزوه	سال نشر	مؤلف /مؤلفین	مترجم/مترجمین	محل نشر	ناشر	توضیحات
۱	اصول گودبرداری و ایمنی گود	۹۲	مهدی جوهری			-	

فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
۱	Civilbooks.blogfa.com