



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

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

استاندارد آموزش شایستگی

آب بندی نقاط آبریز ساختمان ها با

فناوری نانو عایق

گروه شغلی

فناوری نانو

کد ملی آموزش شایستگی

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

تاریخ تدوین استاندارد : ۹۹/۱۰/۱

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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی: ۳۱۱۲۳۰۹۵۰۰۰۰۰۴۱

اعضاء کارگروه برنامه ریزی درسی: فناوری نانو					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	حسن معافی	کارشناسی	مهندسی عمران- اجرایی	مبدع و مربی	۷ سال
۲	سکینه هاشمی زاده	دکتری	فیزیک	کارشناس مدعو	۶ سال
۳	مهدی ایمانی	کارشناسی	مهندسی عمران- عمران	کارشناس مدعو	۱۰ سال
۴	لیلا فرهادی راد	کارشناسی ارشد	برنامه ریزی آموزشی	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی فناوری نانو	۱۴ 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 برنامه ریزی 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، زیست شناسی)، 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 شایستگی:	
آب بندی نقاط آبریز ساختمان ها با فناوری نانو عایق	
شرح استاندارد آموزش شایستگی :	
آب بندی نقاط آبریز ساختمان ها با فناوری نانو عایق از شایستگی های حوزه فناوری نانو می باشد و شامل کارهای عیب یابی و مشخص کردن نوع نشستی نم و رطوبت، ترمیم سطوح و مناطق نشست آب و عایق کاری سرویس های بهداشتی، بام، تراس و بالکن با نانو عایق ها و پرایمر می باشد.	
ویژگی های کارآموز ورودی:	
حداقل میزان تحصیلات: دیپلم	
حداقل توانایی جسمی و ذهنی: داشتن سلامت کامل جسمی و ذهنی	
مهارت های پیش نیاز: ندارد	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۱۶۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۵۰ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۱۰ 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 :	
دارا بودن حداقل مدرک تحصیلی کارشناسی مهندسی عمران و یا تاسیسات و حداقل سه سال سابقه کار مرتبط	

*** تعریف دقیق استاندارد(اصطلاحی) :**

برخی از قسمت های آبریز ساختمان در دراز مدت و یا در اثر نگهداری نامناسب دچار نشتی و رطوبت می شوند ، در این روش با کمترین هزینه و تخریب، سطوح ضدآب شده و جلوی نشتی گرفته می شود.

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

Waterproofing the nano technology

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

-عایق کاری حرارتی

-بهبود عملکرد عایق های حرارتی ساختمان با فناوری نانو

- آب بندی استخر، سونا، جکوزی، آبنما و مخازن آب با فناوری نانو عایق

-ضدآب سازی نمای ساختمان ها با فناوری نانو عایق

*** 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 شایستگی

- کارها

ساعت آموزش			عناوین	ردیف
جمع	عملی	نظری		
۴۵	۳۰	۱۵	عیب یابی و مشخص کردن نوع نشستی نم و رطوبت	۱
۵۵	۴۰	۱۵	ترمیم سطوح و مناطق نشت آب	۲
۶۰	۴۰	۲۰	عایق کاری سرویس های بهداشتی ، بام ، تراس و بالکن با نانو عایق ها و پرایمر	۳
۱۶۰	۱۱۰	۵۰	جمع ساعات	

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۴۵	۳۰	۱۵	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتب			
سنگ فرز کوچک				دانش :
قلم فولادی				- مفاهیم اولیه نم یا رطوبت
چکش ۲ کیلویی				- انواع نم یا رطوبت
قلم مو کوچک				- نحوه تجزیه و تحلیل نشست رطوبت
مواد نانو				- روش اعمال نانو عایق و آببندی موقت
مواد پرایمری				مهارت :
ملات آماده				- بازدید از محل نم زدگی
ظرف خالی				- اطلاع یافتن از مدت زمان نم زدگی
بلوور				- شناسایی نوع نم زدگی
عینک ایمنی				- تجزیه و تحلیل نشست رطوبت
دستکش ایمنی				نگرش :
کفش کار				- دقت در انجام کار
محافظ گوش				- پیروی از دستورالعمل ها
ماسک زغال اکتیو				- استفاده و نگهداری مناسب و صحیح از تجهیزات و ابزار
نوار تفلون				- رعایت اخلاق حرفه ای در محیط کار
واشر فلاش تانک				ایمنی و بهداشت :
آچار فرانسه				- استفاده از وسایل حفاظت (لباس کار، دستکش، عینک و ...)
انبر قفلی				- رعایت اصول ارگونومی
لباس کار				توجهات زیست محیطی :
				- نظافت محیط کار

	زمان آموزش			عنوان : ترمیم سطوح و مناطق نشت آب
	جمع	عملی	نظری	
	۵۵	۴۰	۱۵	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
سنگ فرز کوچک				دانش :
قلم فولادی				- نوع مصالح
چکش ۲ کیلویی				- نحوه تجزیه و تحلیل تاثیر ارتفاع در نم زدگی
قلم مو کوچک				- نقاط ضعف سطح کار
مواد نانو				مهارت :
مواد پرایمری				- حذف مصالح نامرغوب و سست سطح کار
ملات آماده				- برداشتن مواد زائد داخل خروجی های فاضلاب
ظرف خالی				- ایجاد درز در بین قسمت های شکسته سطح کار
بلوور				- برشکاری سطح کار و آبنندی لوله متصل به سنگ سرویس
عینک ایمنی				بهداشتی
دستکش ایمنی				نگرش :
کفش کار				- دقت در انجام کار
محافظ گوش				- پیروی از دستورالعمل ها
ماسک زغال اکتیو				- استفاده و نگهداری مناسب و صحیح از تجهیزات و ابزار
نوار تفلون				ایمنی و بهداشت :
واشر فلاش تانک				- استفاده از لوازم بهداشت فردی از قبیل لباس کار، ماسک، دستکش و محافظ گوش
آچار فرانسه				توجهات زیست محیطی :
انبر قفلی				- حفظ نظافت محیط کار
لباس کار				

	زمان آموزش			عنوان : عایق کاری سرویس های بهداشتی ، بام ، تراس و بالکن با نانو عایق ها و پرایمر
	جمع	عملی	نظری	
	۶۰	۴۰	۲۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
سنگ فرز کوچک				دانش :
قلم فولادی				- نحوه استفاده بهینه از ابزار آلات خاص کار
چکش ۲ کیلویی				- نحوه برش کاری کناره های سطح کار
قلم مو کوچک				- نحوه اجرای نانو عایق سطح کار
مواد نانو				- نحوه اجرای سیمان پلیمری بر سطح کار
مواد پرایمری				مهارت :
ملات آماده				- برش نقاط دارای ضعف کاشی یا سنگ
ظرف خالی				- برش کاری قسمت های سنگ و اطراف کفشورها و لوله
بلوور				- اجرای نانوی کف و دیوار و حاشیه خروجی های سرویس
عینک ایمنی				بهداشتی ، تراس و بالکن
دستکش ایمنی				- اجرای آبیندی بندکشی ها و سطوح شکسته کار و سنگ و سیفون
کفش کار				نگرش :
محافظ گوش				- دقت و حوصله در کار آبیندی
ماسک زغال اکتیو				- رعایت دستورالعمل ها
نوار تفلون				ایمنی و بهداشت :
واشر فلاش تانک				- استفاده صحیح از ابزار آلات ایمنی
آچار فرانسه				- توجه ویژه به وضعیت ارگونومی بدن
انبر قفلی				- تهیه مناسب در محل کار
لباس کار				توجهات زیست محیطی :
				- حفظ نظافت محیط کار

استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	سنگ فرز	مینی	۵ دستگاه	
۲	بلوور	گرید تجاری	۵ دستگاه	
۳	وایت برد	بزرگ	۱ عدد	
۴	ماژیک وایت برد	در دو رنگ	۱ عدد	
۵	جعبه کمک های اولیه	با تمام وسائل	۱ جعبه	

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	مایع نانو	گرید تجاری	۷/۵ لیتر	
۲	پرایمر سفید	گرید تجاری	۱۵ لیتر	
۳	ملات آماده	معمولی + ۲۰٪ سیمان سفید	۵۰ کیلو	

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	قلم مو	نمره ۱۰	۱۵ عدد	
۲	چاروی نرم	معمولی	۵ عدد	
۳	چکش ۱/۵ کیلویی	۱/۵ کیلویی	۵ عدد	
۴	قلم فلزی	معمولی	۱۵ عدد	
۵	قلم مو	نمره ۲	۱۵ عدد	
۶	ظرف مدرج	۱ لیتری شفاف	۱۵ عدد	
۷	سطل مدرج	۲۰ لیتری معمولی	۱۵ عدد	
۸	عینک محافظ	معمولی	۱۵ عدد	
۹	دستکش بنایی	معمولی	۱۵ عدد	
۱۰	محافظ گوش	معمولی	۱۵ عدد	
۱۱	آچار فرانسه	معمولی	۵ عدد	
۱۲	انبر قفلی	معمولی	۵ عدد	
۱۳	ماسک میلاد	زغال اکتیوه	۱۵ عدد	

توجه :- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.