

## استاندارد آموزش شایستگی

# آب‌بندی استخر، سونا، جکوزی، آب‌نما و مخازن آب با فناوری نانو عایق

## گروه شغلی فناوری نانو

کد ملی آموزش شایستگی

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

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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی: ۳۱۱۲۳۰۹۵۰۰۰۰۰۳۱

اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی 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	۶ سال
۳	مهدی ایمانی	کارشناسی	مهندسی عمران- عمران	کارشناس	۱۰ سال
۴	لیلا فرهادی راد	کارشناسی ارشد	برنامه‌ریزی آموزشی	دبیر کارگروه برنامه‌ریزی 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 برنامه‌ریزی درسی

تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸

تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸

آدرس الکترونیکی: [rpe@irantvto.ir](mailto:rpe@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.

<b>نام استاندارد آموزش شایستگی:</b>	
آب‌بندی استخر، سونا، جکوزی، آبنا و مخازن آب با فناوری نانو عایق	
<b>شرح استاندارد آموزش شایستگی :</b>	
آب‌بندی استخر، سونا، جکوزی، آبنا و مخازن آب با فناوری نانو عایق از شایستگی های حوزه فناوری نانو می باشد و شامل کارهای عیب یابی و تحلیل سازه جهت ضدآب سازی، ترمیم سطوح و مناطق نشت آب و عایق کاری استخر، سونا، جکوزی، آبنا و مخازن آب با نانو عایق ها و پرایمر می باشد.	
<b>ویژگی های کارآموز ورودی:</b>	
حداقل میزان تحصیلات: دیپلم حداقل توانایی جسمی و ذهنی: داشتن سلامت کامل جسمی و ذهنی مهارت های پیش نیاز: ندارد	
<b>طول دوره آموزش :</b>	
طول دوره آموزش	: ۱۴۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۴۲ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۹۸ ساعت
- زمان کارورزی	: ساعت
- زمان پروژه	: ساعت
<b>بودجه بندی ارزشیابی ( به درصد )</b>	
- کتبی :	۲۵%
- عملی :	۶۵%
- اخلاق حرفه ای :	۱۰%
<b>صلاحیت های حرفه ای مربیان :</b>	
دارا بودن حداقل مدرک تحصیلی کارشناسی مهندسی عمران و یا تاسیسات و حداقل سه سال سابقه کار مرتبط	

**\* تعریف دقیق استاندارد(اصطلاحی):**

ضدآب سازی سازه ها با فناوری نانو و آبینندی سازه هایی که در ارتباط با آب می باشند، از اهمیت زیادی برخوردارند که در این بین، فناوری نانو علاوه بر قدرت بالای آبینندی آن، در صرفه جویی و هدر رفت مصالح نقش مفیدی ایفا می کند.

**\* 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

- آبینندی نقاط آبریز ساختمان ها 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		
۴۸	۳۳	۱۵	عیب یابی و تحلیل سازه جهت آبیندی استخر، سونا، جکوزی، مخازن آب و آبنا	۱
۵۲	۳۷	۱۵	ترمیم سطوح و مناطق نشت آب	۲
۴۰	۲۸	۱۲	عایق کاری استخر، سونا، جکوزی، آبنا و مخازن آب با نانو عایق ها و پرایمر	۳
۱۴۰	۹۸	۴۲	جمع ساعات	

	زمان آموزش			عنوان : عیب یابی و تحلیل سازه جهت آبنندی استخر، سونا، جکوزی، مخازن آب و آبنا
	نظری	عملی	جمع	
	۱۵	۳۳	۴۸	
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 نشت آب و تحلیل مدل سازه
چکش ۲ کیلویی				- نقاط ضعف سازه
قلم مو کوچک				- نحوه تجزیه و تحلیل نشت رطوبت
مواد نانو				- روش آبنندی موقت و کاربرد نانو عایق
مواد پرایمری				مهارت :
سیمان سیاه				- برداشتن نقاط ضعف نشت رطوبت جهت لایه ی ترمیمی
سیمان سفید				- ترمیم نقاط ضعف برای ترمیم نهایی کل سطح استخر، جکوزی و مخازن آب
میکرو سیلیس				- ترمیم آبنندی موقت
تور ژئوتکستایل				- ترمیم نقاط ضعف برای ترمیم نهایی کل سطح آبنا و سونا
دستگاه تهویه هوا				نگرش :
ظرف خالی				- دقت در انجام کار
بلوور				- پیروی از دستورالعمل ها
عینک ایمنی				- استفاده و نگهداری مناسب و صحیح از تجهیزات و ابزار
دستکش ایمنی				- رعایت اخلاق حرفه ای در محیط کار
کفش کار				ایمنی و بهداشت :
محافظ گوش				- استفاده از وسایل حفاظت (لباس کار، دستکش، عینک و ...)
ماسک زغال اکتیو				- رعایت اصول ارگونومی
نوار تفلون				توجهات زیست محیطی :
آچار فرانسه				- نظافت محیط کار و جمع آوری مواد زائد مصرفی
انبر قفلی				
لباس کار				

	زمان آموزش			عنوان : ترمیم سطوح و مناطق نشت آب
	نظری	عملی	جمع	
	۱۵	۳۷	۵۲	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتب			
سنگ فرز کوچک				دانش :
قلم فولادی				- نوع مصالح و فلزات استفاده شده در کار
چکش ۲ کیلویی				- نحوه تجزیه و تحلیل تاثیر ارتفاع در سازه ها و برآورد میزان فشار وارده بر سطح و تجویز ماده موثر آبنندی
قلم مو کوچک				- نقاط ضعف سطح استخر، سونا، جکوزی، مخازن آب و آبنا
مواد نانو				و نحوه عایق کاری
مواد پرایمری				مهارت :
سیمان سیاه				- حذف مصالح نامرغوب، فلزات و مصالح غیرمستحکم سطح کار
سیمان سفید				- اجرای نانو عایق و بکارگیری تور ژئوتکستایل در نقاط ضعف سطح کار و ضدآبسازی آن
میکرو سیلیس				- پر کردن درز ها و ترک های سطح استخر، سونا، جکوزی، مخازن آب و آبنا
تور ژئوتکستایل				نگرش :
دستگاه تهویه هوا				- دقت در انجام کار
ظرف خالی				- پیروی از دستورالعمل ها
بلوور				- استفاده و نگهداری مناسب و صحیح از تجهیزات و ابزار
عینک ایمنی				ایمنی و بهداشت :
دستکش ایمنی				- استفاده از لوازم بهداشت فردی از قبیل لباس کار، ماسک، دستکش و محافظ گوش و...
کفش کار				توجهات زیست محیطی :
محافظ گوش				- حفظ نظافت محیط کار
ماسک زغال اکتیو				
نوار تفلون				
آچار فرانسه				
انبر قفلی				
لباس کار				



	زمان آموزش			<b>عنوان :</b> عایق کاری استخر، سونا، جکوزی، آبنا و مخازن آب با نانو عایق ها و پرایمر
	جمع	عملی	نظری	
	۴۰	۲۸	۱۲	
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 ها و اطراف ورودی و خروجی
قلم مو کوچک				- نحوه اجرای نانو عایق و تور ژئوتکستایل بر روی سطح
مواد نانو				استخر، سونا، جکوزی، آبنا و مخازن آب
مواد پرایمری				- نحوه اجرای سیمان پلیمری بر روی سطح استخر، سونا،
سیمان سیاه				جکوزی، آبنا و مخازن آب
سیمان سفید				مهارت :
میکرو سیلیس				- برش نقاط غیر همسطح
تور ژئوتکستایل				- برشکاری قسمتهای سنگ و اطراف کفشورها و لوله‌های مدور
دستگاه تهویه هوا				- اجرای نانو عایق و بکارگیری تور ژئوتکستایل در نقاط ضعف
ظرف خالی				سطح استخر، جکوزی و مخازن آب ضدآبسازی کامل آن
بلوور				- اجرای نانو عایق و بکارگیری تور ژئوتکستایل در نقاط
عینک ایمنی				ضعف سطح سونا و آبنا و آبندی کامل آن
دستکش ایمنی				نگرش :
کفش کار				- دقت و حوصله در کار آبندی
محافظ گوش				- رعایت دستورالعمل ها
ماسک زغال اکتیو				ایمنی و بهداشت :
نوار تفلون				- استفاده صحیح از ابزارآلات ایمنی
آچار فرانسه				- توجه ویژه به وضعیت ارگونومی بدن
انبر قفلی				- تهویه مناسب در محل کار
لباس کار				توجهات زیست محیطی :
				- حفظ نظافت محیط کار

- برگه 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	تور ژئوتکستایل	نسوز - گرید تجاری	۱۵ متر	
۴	ظرف مدرج	نوع آزمایشگاهی	۵ عدد	
۵	سطل مدرج	گرید تجاری	۵ عدد	
۶	سیمان سفید	گرید تجاری	۲۵ کیلو	
۷	سیمان سیاه	گرید تجاری	۵۰ کیلو	
۸	میکرو سیلیس	نوع درجه یک - (خشک)	۱۰۰ 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	جاروی 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	انبرقفلی	معمولی	۵ عدد	
۱۳	ماسک میلاد	زغال اکتیوه	۱۵ عدد	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود