



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

بسمه تعالی

معاونت آموزش

دفتر طرح و برنامه های درسی



جمهوری اسلامی ایران
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

استاندارد آموزش شایستگی

عنوان آموزش شایستگی

نصب و راه اندازی شیرهای صنعتی سیستم های آکواترونیک

گروه شغلی

فناوری مدیریت آب ، خشکسالی ، خاک و فرسایش ، محیط زیست

کد ملی آموزش شایستگی

۳۱۳۲-۱۰۷-۰۰۹-۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۳/۴/۱



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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی : ۱-۰۰۹-۰۰۷-۱۰۳۲-۳۱۳۲

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته صنایع شیمیایی:

علی موسوی؛

- دبیر شورای برنامه ریزی درسی و مدیر کل دفتر طرح و برنامه های درسی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور
- محمد مختاری نهال؛
- مدیر گروه تأسیسات دفتر طرح و برنامه های درسی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور
- سورنا ایلداری ژاله؛
- مدیر گروه صنایع شیمیایی دفتر طرح و برنامه های درسی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور
- رامک فرح آبادی؛
- معاون برنامه ریزی درسی دفتر طرح و برنامه های درسی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

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

- شرکت فستو

فرآیند اصلاح و بازنگری :

- پس از برگزاری المپیاد جهانی و براساس گزارش تیم مهارت ج.ا.ایران و شرکت فستو در مورد لزوم بازنگری این استاندارد تصمیم گیری خواهد شد.

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 ۶۶۵۶۹۹۰۷ - ۶۶۹۴۴۱۲۰

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی : Barnamehdarci@yahoo.com



تهیه کنندگان استاندارد آموزش شایستگی

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	سورنا ایلداری ژاله	لیسانس	شیمی	- مسئول گروه صنایع شیمیایی	۱۹ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۲	رامک فرح آبادی	فوق لیسانس	صنایع چوب و کاغذ	معاون برنامه ریزی درسی	۲۲ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۳	سید محسن جلالی	لیسانس	کشاورزی	مسئول گروه کشاورزی-امور دامی و آبزیان	۸ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۴	فرزاد گودرزی	لیسانس	الکترونیک	مدیر آموزش شرکت فستو	۱۷ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۵	محمد مختاری نهال	فوق لیسانس	فیزیک- گداخت هسته ای	- مسئول گروه تأسیسات	۱۲ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :



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:

نقشه‌ی 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 حرفه‌ای 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 :	
نصب و راه اندازی شیرهای صنعتی سیستم های آکواترونیک	
شرح استاندارد آموزش شایستگی :	
این استاندارد پوشش دهنده عناصر شایستگی انجام محاسبات مربوط به شیرهای صنعتی در سیستم های آکواترونیک و نصب و راه اندازی شیرهای صنعتی در سیستم های آکواترونیک بوده و با سایر شایستگی های حرفه ای آکواترونیست در ارتباط می باشد.	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
حداقل میزان تحصیلات: دیپلم ریاضی یا فنی حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامتی کامل جسمی و ذهنی مهارت های پیش نیاز : ندارد	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۳۶ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۱۶ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۲۰ 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 :	
- لیسانس الکترونیک یا مکانیک به علاوه گواهینامه «آکواترونیست» - لیسانس مهندسی شیمی با ۲ سال سابقه کار مرتبط و دارا بودن گواهینامه «آکواترونیست»	



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

آکوآترونیست فردی است که زیر نظر مهندس ارشد بهره بردار تصفیه خانه آب یا فاضلاب، وظیفه جمع آوری، انتقال و تصفیه آب و فاضلاب با استفاده از تأسیسات مکانیکی خودکار و نیمه خودکار و رفع مشکلات و مسایل مربوطه را بر عهده دارد. استاندارد نصب و راه اندازی شیرهای صنعتی سیستم های آکوآترونیک یکی از شایستگی های حرفه ای آکوآترونیست می باشد.

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

- Aquatronist

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

آکوآترونیست

*** 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 زبان آور طبق سند و مرجع

د : نیاز به استعلام از وزارت کار



استاندارد آموزش شغل / شایستگی^۱

- شایستگی‌ها / کارها^۲

ردیف	عناوین
۱	انجام محاسبات مربوط به شیرهای صنعتی در سیستم‌های آکواترونیک
۲	نصب و راه اندازی شیرهای صنعتی در سیستم‌های آکواترونیک
۳	
۴	
۵	
۶	
۷	
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	
۱۳	
۱۴	
۱۵	

^۱. Occupational / Competency Standard

^۲. Competency / task



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : انجام محاسبات مربوط به شیرهای صنعتی در سیستم های آکواترونیک
	جمع	عملی	نظری	
	۹/۵	۲/۵	۷	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> - کپسول آتش نشانی - جعبه کمک های اولیه - رایانه با متعلقات - دیتا پروژکتور با متعلقات - پرده دیتا پروژکتور - وایت برد - میز و صندلی ویژه کلاس - نرم افزار برنامه نویسی - ماژیک وایت برد - لوازم التحریر - کاغذ A4 - CD و DVD خام - روپوش آزمایشگاهی - کلاه ایمنی - عینک ایمنی - ماسک تنفسی - دستکش ایمنی - کفش ایمنی - مواد شوینده - پارچه تنظیف 				دانش :
			۲	-محاسبات فنی شیرهای صنعتی در سیستم های آکواترونیک
			۳	- اصول طراحی و کارکرد شیرهای صنعتی
			۲	- استانداردهای صنایع آب و فاضلاب
				-
				مهارت :
		۱		- محاسبه قطر لوله و شعاع خمش
		۱.۵		- محاسبه افت فشار در لولهها
				-
				-
				نگرش :
				-دقت در انجام محاسبات فنی
				-رعایت اخلاق حرفه ای
				ایمنی و بهداشت :
			-رعایت اصول ارگونومی	
			-	
			توجهات زیست محیطی :	
			-	
			-	



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : نصب و راه اندازی شیرهای صنعتی در سیستم های آکواترونیک
	نظری	عملی	جمع	
	۹	۱۸	۲۷	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	دانش :			
- کپسول آتش نشانی				- عوامل موثر بر انتخاب مواد و آلیاژها
- جعبه کمک های اولیه				- عوامل موثر بر کاپیتاسیون و آسیبهای آن
- رایانه با متعلقات		۱		- عوامل موثر بر انتخاب شیرهای صنعتی
- دیتا پروژکتور با متعلقات		۱		- انواع آب بندها و روانکارها
- پرده دیتا پروژکتور				- عملگرهای مورد نیاز برای شیرهای صنعتی
- وایت برد		۳		مهارت :
- میز و صندلی ویژه کلاس				- ساین نمودن و انتخاب شیرهای صنعتی
- شیر پروانهای		۱		- ساین نمودن و انتخاب عملگرهای مورد نیاز شیرها
- مجموعه شیر پروانه				- بستن و باز نمودن شیرهای صنعتی بر روی لوله
- شیر توپی		۳		- اسمبل نمودن عملگر و سایر متعلقات بر روی شیر
- مجموعه شیر توپی				- محاسبه قطر لوله و شعاع خمش
- شیر چاقویی		۳		- محاسبه افت فشار در لولهها
- مجموعه شیر چاقویی				- اتصال فلنجی لولهها و متعلقات مربوط به تأسیسات صنعتی
- شیر دروازه‌ای		۳		نگرش :
- مجموعه عملگرهای دورانی و خطی				- انتخاب شیرها و عملگرهای مناسب جهت کارکرد بهینه سیستم
- مجموعه شیرهای دیافراگمی		۴		ایمنی و بهداشت :
- جعبه ابزار کامل		۴		- رعایت کلیه الزامات برقی و ایمنی بهداشت حرفه‌ای در حین انجام کار با استفاده از تجهیزات ایمنی فردی
- ست آچار آلن		۱		- رعایت اصول ارگونومی در حین انجام کار و در تمامی مراحل
- انواع پیچ گوشتی		۱.۵		توجهات زیست محیطی :
- آچار فرانسه				- جمع آوری ضایعات احتمالی
- دم باریک		۱.۵		
- انبر دست				
- انواع سیم چین				
- سیم لخت کن				
- کاتر شیلنگ				
- نرم افزار برنامه نویسی				
- ماژیک وایت برد				
- لوازم التحریر				
- کاغذ A4				
- DVD و CD خام				
- روپوش آزمایشگاهی				
- کلاه ایمنی				
- عینک ایمنی				
- ماسک تنفسی				
- دستکش ایمنی				
- کفش ایمنی				
- مواد شوینده				
- پارچه نظیف				



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	کپسول آتش نشانی	پودری	۱ عدد	
۲	کپسول آتش نشانی	پودری	۱ عدد	
۳	کپسول اکسیژن	طبی کوچک	۱ عدد	
۴	جعبه کمک های اولیه		۱ عدد	
۵	رایانه با متعلقات		۱ دستگاه	
۶	دیتا پروژکتور با متعلقات		۱ دستگاه	
۷	پرده دیتا پروژکتور		۱ عدد	
۸	واپت برد		۱ عدد	
۹	میز و صندلی ویژه کلاس		۱۵ دست	
۱۰	شیر پروانهای	DN ۵۰	۵ عدد	
۱۱	مجموعه شیر پروانه		۵ عدد	
۱۲	شیر توپی	DN ۵۰	۵ عدد	
۱۳	مجموعه شیر توپی		۵ عدد	
۱۴	شیر چاقویی	DN ۵۰	۵ عدد	
۱۵	مجموعه شیر چاقویی		۵ عدد	
۱۶	شیر دروازه های	DN ۵۰	۵ عدد	
۱۷	مجموعه عملگرهای دورانی و خطی	به صورت برش خورده	۵ دست	
۱۸	مجموعه شیرهای دیافراگمی	به صورت برش خورده	۵ دست	

توجه :

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



– برگه استاندارد مواد «اکوآترونیست»

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	پلیت آلومینیومی	۱۰۰۰X۷۰۰	۱۰ دست	
۲	نرم افزار برنامه نویسی	Step ۷	۱ مجموعه کامل	
۳	ماژیک وایت برد	در رنگ های مختلف	۱ سری	
۴	لوازم التحریر		۱۵ سری	
۵	کاغذ A۴		۳ بسته	
۶	CD و DVD خام		۵۰ عدد از هر کدام	
۷	روپوش آزمایشگاهی		۱۵ دست	
۸	کلاه ایمنی		۱۵ عدد	
۹	عینک ایمنی		۱۵ عدد	
۱۰	ماسک تنفسی		۱۵ جعبه	
۱۱	دستکش ایمنی		۱۵ جفت	
۱۲	کفش ایمنی		۱۵ جفت	
۱۳	مواد شوینده		۲ گالن	
۱۴	پارچه تمظیف		۱۵ عدد	

توجه :

– مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود .



- برگه استاندارد ابزار «اکوآترونیست»

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	جعبه ابزار کامل		۵ دست	
۲	ست آچار آلن		۵ سری	
۳	انواع پیچ گوشتی		۵ سری	
۴	آچار فرانسه		۵ عدد	
۵	دم باریک		۵ عدد	
۶	انبر دست		۵ عدد	
۷	انواع سیم چین		۵ سری	
۸	سیم لخت کن		۵ عدد	
۹	کاتر شیلنگ		۵ عدد	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .



فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
۱	http://www.festo-didactic.com
۲	
۳	

فهرست معرفی نرم افزارهای سودمند و مرتبط

(علاوه بر نرم افزارهای اصلی)

ردیف	عنوان نرم افزار	تهیه کننده	آدرس	توضیحات