سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

بسمه تعالی

معاونت آموزش

دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شغل

عنوان آموزش شغل
بازرس کیفیت پتروشیمی

گروه شغلی صنایع شیمیایی

کد ملی آموزش شغل

۷۵۴۳-۰۱

تاریخ تدوین استاندارد : ۰۱ - ۷۵۴۳

مدت اعتبار استاندارد : از تاریخ ۹۰/۰۶/۱۵ تا تاریخ ۹۵/۰۶/۱۵

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

کد ملی شناسایی آموزش شغل / شایستگی : ۰۱-۷۵۴۳

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته:

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

- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان اذربایجان شرقی
-

فرآیند اصلاح و بازنگری :

-
-

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 ۲۵۹

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۹ – ۶۶۵۶۹۹۰۰

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	ریما مونس	کارشناس ارشد	شیمی	ناظر پتروشیمی	۳ سال	تلفن ثابت 5252711 تلفن همراه : ۰۹۳۸۸۰۶۸۴۸۱ ایمیل: rima_munes@yahoo.com آدرس :تبریز خیابان منصور-کوی مصری-پلاک ۲۹۴/۱
۲	ثنا فرهودیان	فوق لیسانس	شیمی کاربردی	مربی دانشگاه	۲ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه 09354316581: ایمیل : Sana.f@gmail.com آدرس :تبریز-ولیعصر-خ تختی-کوچه شهید
۳	حامد بهبودی	فوق لیسانس	مکانیک	مربی دانشگاه	۲ سال	تلفن ثابت: تلفن همراه:۰۹۳۹۸۶۶۸۰۳۳ ایمیل: H.behbudi@yahoo.com آدرس: تبریز-ولیعصر-فرهنگ شهر -بلوک ۲
۴						

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 صرفا 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 :

ملاحظاتی است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.

نام استاندارد آموزش شغل:
بازرس کیفیت پتروشیمی
شرح استاندارد آموزش شغل:
بازرس کیفیت پتروشیمی در حوزه صنایع شیمیایی بوده و شایستگی هایی از قبیل بازرسی مخازن تحت فشار تانک های ذخیره سیستم لوله کشی ، جوش و کنترل اتصالات ، بازرسی و کنترل مبدل های حرارتی ، تانک های ذخیره ، پمپ کمپرسور **و ... پتروشیمی را داشته و این شغل بازرسان کیفیت و مهندسان شیمی شاغل در پتروشیمی و صنایع نفت وگاز در ارتباط می باشد .**
ویژگی های کارآموز ورودی :
حداقل میزان تحصیلات :لیسانس شیمی حداقل توانایی جسمی و ذهنی :سلامت کامل جسمی و روانی مهارت های پیش نیاز : ندارد
طول دوره آموزش :
طول دوره آموزش : ۱۱۰ساعت **ـ زمان آموزش نظری : ۲۸ ساعت** **ـ زمان آموزش عملی : ۷۲ ساعت** **ـ زمان کارورزی : ۱۰ ساعت** **ـ زمان پروژه : - ساعت**
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)
– کتبی :۲۵٪ **– عملی :۶۵٪** **– اخلاق حرفه ای :۱۰٪**
صلاحیت های حرفه ای مربیان :
فوق لیسانس مهندسی پتروشیمی و یا فوق لیسانس مهندسی شیمی با سابقه کارمرتبط در صنایع پتروشیمی

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

بازرسی مخازن تحت فشار تانک های ذخیره سیستم لوله کشی ، جوش و کنترل اتصالات ، بازرسی و کنترل مبدل های حرارتی ، تانک های ذخیره ، پمپ کمپرسور

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

Petrochemical Quality Inspector

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

*** 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 شغل

– شایستگی ها

ردیف	عناوین
۱	بازرسی مخازن تحت فشار
۲	بازرسی پمپ کمپرسور
۳	بازرسی تانک های ذخیره
۴	بازرسی خطوط اولیه و سیستم های لوله کشی
۵	بازرسی و کنترل مبدل های حرارتی
۶	بازرسی جوش و کنترل اتصالات
۷	مطالعه نقشه ها و استانداردها و بررسی تست ها
۸	تهیه گزارش بازرسی
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	
۱۳	
۱۴	
۱۵	

عنوان شایستگی : بازرسی مخازن تحت فشار	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۳	۱۳	۱۶	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				استاندارد مربوط به مخازن تحت فشار– الکترود جوشکاری و دستگاه جوشکاری
–مخازن تحت فشار و استاندارد مربوطه	۱			
–مواد اولیه(ورق فلنج پیچ...)	30`			
–ابعاد مخازن و جوشکاری	30`			
–تست های نیوماتیک و هیدروستاتیک و غیر مخرب	1			
مهارت :				
– نصب و بررسی تجهیزات		۳		
– خواندن اصولی نقشه های ساخت		۲		
– انجام و اجرای تست ها و استانداردها		۴		
–بازرسی چشمی جوش و لبه های اتصال و کنترل شات بلاست و رنگ		۴		
نگرش : –بازرسی حتما قبل از راه اندازی صورت گیرد –تمام بررسی ها مطابق با استانداردها باشد				
ایمنی و بهداشت : –استفاده از ماسک و دستکش ضخیم و عینک –به خاطر خطر الکتریسیته ساکن در مخزن که باعث انفجار و اتش سمزی می گردد دیواره همه مخازن توسط سیم به زمین وصل می شود تا بار در دیواره مخزن جمع نگردد				
توجهات زیست محیطی : – مخازن حاوی مواد شیمیایی هستند و نشت و یا انفجار انها باعث تخریب محیط زیست و اسیب به افراد می گردد – مخازن تحت فشار بالقوه در هنگام استفاده مقادیر زیادی انرژی ذخیره می کنند				

عنوان شایستگی : بازرسی پمپ کمپرسور	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۴	۹	۱۳	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				استاندارد API-630 مربوط به پمپ های کمپرسور–روغن پمپ
–ساختار پمپ کمپرسور واستاندارد API-630	۱			
–انواع پمپ ها و قطعات(شیرهای رانش و مکش)	۱			
–کاربرد های کمپرسور	۰/۵			
–انواع سوختگی در کمپرسور	۰/۵			
–الودگی های کمپرسور	۰/۵			
–اسیدیته روغن مصرفی	۰/۵			
مهارت :				
–راه اندازی کمپرسور و اتصال شیرها	۳			
–اندازه گیری امپر مصرفی پمپ کمپرسور	۲			
–محاسبه ظرفیت کلی کمپرسور	۲			
–کنترل و تنظیم کمپرسور بعد از سوختگی	۲			
نگرش : –بازرسی بدون کوتاهی برای جلوگیری از خطرات بعدی				
ایمنی و بهداشت : –استفاده از ماسک عینک دستکش در حین کار چون مواد درون کمپرسور به شدت اسیدی و داغ هستند –قطع سریع کلید برق در شروع سوختگی				
توجهات زیست محیطی : –مواد و ضایعات خروجی باید به روش صحیح دفع گردند				

عنوان شایستگی : بازرسی تانک های ذخیره	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۴	14	۱۸	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				دستگاه التراسونیک و ترانسفورمر– AWS A2.4 ASME SEC.VIII (استاندارد مربوط به تانک های ذخیره)–متر
–انواع مخازن ذخیره سازه و اندازه ها	۱			
–استاندارد تانک های ذخیره AWS A2.4 ASME SEC.VIII	۱			
–سلامت سقف پوسته تانک ضخامت کف	۰/۵			
–دستگاه التراسونیک و کاربرد انو ترانسفورمرها	۱			
–فشار مخزن و ابعاد فونداسیون	۰/۵			
–خوردگی				
مهارت :				
–بررسی شکل ارتفاع شیب فونداسیون		۲		
–تراز کردن		۲		
–شناسایی دقیق محل خوردگی		۲		
–اندازه گیری فشار مخزن		۱		
–کنترل جوشکاری		۱		
–کار کردن با دستگاه التراسونیگ و ترانسفومرها		۳		
–تمیزکاری و نگهداری مخزن		۲		
–انجام محاسبات		۱		
نگرش :				
–هر گونه تعارض بین مشخصات و نقشه ها مشاهده شود باید سریعا به کارفرما گزارش شود				
–ارزیابی صحیح				

عنوان شایستگی : بازرسی تانک های ذخیره	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
ایمنی و بهداشت : –از هر گونه امواج صوتی در حین کار با ترانسفورمر باید جلوگیری شود چون باعث قطع ارتباط و ممانعت در کار دستگاه می شود –استفاده از ماسک و دستکش				
توجهات زیست محیطی : –رسوبات خروجی از تانک ذخیره باید به طور صحیح دفع شود. –				

عنوان شایستگی : بازرسی خطوط اولیه و سیستم لوله کشی	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۴	۱۳	۱۷	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				دستگاه التراسونیک
–ساختار و کارایی لوله ها	۱			
–مواد پوششی داخلی و خارجی لوله	۰/۵			
–روش Magnetic motography	۰/۵			
–روش التراسونیک	۰/۵			
–شیر الات اتصالات و درز گیرها	۱			
– انواع و روش های جوشکاری	۰/۵			
مهارت :				
–اجرای صحیح روش التراسونیک و MTM		۲		
– کنترل کاهش فشار		۳		
–کنترل لوله ها از لحاظ صحت جوشکاری در نقاط اتصال و کنترل نشت لوله ها		۳		
– انجام صحیح نصب لوله و اتصالات		۳		
– تعیین میزان خوردگی		۲		
نگرش : –دقت کامل در بازرسی و تایید نهایی فقط در صورت بی نقص بودن چون هر درز و نشتی باعث صدمات جبران ناپذیر در سیستم می شود				

عنوان شایستگی : **بازرسی خطوط اولیه و سیستم لوله کشی**	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی **توجهات زیست محیطی مرتبط**				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
ایمنی و بهداشت : –استفاده از ماسک و دستکش و عینک زیرا مواد درون لوله ها سمی و شیمیایی هستند و در صورت نشت حتی حین کنترل باعث اسیب می شوند –				
توجهات زیست محیطی : –دفع پسامد های لوله در محیط				

عنوان شایستگی : بازرسی مبدل های حرارتی	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۵	۹	۱۴	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				استاندارد ASME SEC.VIIIو ART 1-5 دستگاه رادیوگراف
–ساختار مبدل های حرارتی	۰/۵			
–انواع مبدل حرارتی و کاربرد ان	۰/۵			
–استانداردASME SEC.VIIIو ART 1-5	۱			
– جریان و فشار در مبدل ها	۰/۵			
– تست رادیوگرافی	۱			
–گسلت و ماشین کاری	۱			
–نحوه ی اتصالات مبدل های حرارتی	۰/۵			
مهارت :				
–نصب و اتصال صحیح مبدل ها به سایر اجزا		۲		
–اجرای تست رادیوگرافی و استانداردها		۲		
–کنترل افت فشار		۱		
–بازرسی تیوپ		۱		
–بازرسی جوش و رنگ		۱		
–بازرسی خوردگی		۲		

عنوان شایستگی : بازرسی مبدل های حرارتی	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
نگرش : –بازرسی با رعایت کامل اصول استانداردها –رعایت قوانین انجام تست ها				
ایمنی و بهداشت : –کاهش خطر انفجار با کنترل فشار –محکم بودن اتصالات تیوپ برای جلوگیری از نشت و پخش مواد درون مبدل ها –استفاده از ماسک و دستکش و عینک				
توجهات زیست محیطی : –افزایش بازده مصرفی انرژی محیط با طراحی مبدل بازیاب حرارتی –تصفیه گاز خروجی از دی اکسید کربن				

عنوان شایستگی : بازرسی و کنترل اتصالات	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۳	۷	۱۰	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				مدارک و نقشه های فنی مربوط به اتصالات
–نحوه ی صحیح اتصالات	۰/۵			
–انواع قطعات مربوط به اتصالات	۰/۵			
–ساختار و کاربرد هر قطعه	۰/۵			
–جنس قطعات	۰/۵			
– روش های جوشکاری قطعات	۰/۵			
– مدارک فنی	۰/۵			
مهارت :				
–نصب و اتصال صحیح اجزا به یکدیگر		۲		
–کنترل جوشکاری قطعات بهم		۲		
–درزیابی و کنترل نشت		۲		
–کنترل وخواندن مدارک فنی و استانداردها		۱		
نگرش : –بازرسی قطعات حتما باید حین تحویل کالا و قبل از راه اندازی پروژه صورت گیرد –بازرسی طبق کتابچه مشخصات فنی و استانداردها صورت گیرد				
ایمنی و بهداشت : – استفاده از ماسک ایمنی دستکش و عینک – جلوگیری از نشت مواد با کنترل دقیق درزها و اتصالات				
توجهات زیست محیطی : ––برای جلوگیری از انتشار مواد انتقالی در فضا و الوده شدن محیط باید کنترل دقیق درزها صورت گیرد				

عنوان شایستگی : مطالعه نقشه ها و استانداردها و بررسی تست ها	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۳	۷	۱۰	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				نقشه ها و مدارک فنی مربوط به هر بخش از پروژه و بازرسی
–انواع نقشه های مربوط به پروژه های پتروشیمی	۱			
–اصول نقشه خوانی و اطلاعات نقشه ها	۱			
–تست های مربوط به تجهیزات صنایع پتروشیمی	۰/۵			
–استانداردهای بازرسی کیفی	۰/۵			
مهارت :				
–نقشه خوانی اصولی و دقیق		۲		
–اجرای تست های تخصصی هر بخش از تجهیزات		۲		
–انجام و تطبیق استانداردها		۱		
–انجام صحیح محاسبات		۲		
نگرش : –تمامی تست ها در ارتباط با کیفیت تجهیزات به طور صحیح و دقیق انجام گیرد –بازرسی بر اساس استانداردها صورت گیرد				
ایمنی و بهداشت : –محافظت از ابزارها –رفتار طبق اصول ایمنی استانداردها				
توجهات زیست محیطی : –در صورت وجود مواد رسوبی زائد در هر مرحله باید دفع صحیح صورت گیرد –				

عنوان شایستگی : تهیه گزارش بازرسی	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	2	۳	۵	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				
–اصول گزارش نویسی	۰/۵			
–انواع فرم های گزارش	۰/۵			
–تطابق گزارشات با استانداردها	۰/۵			
–اصلاح گزارشات	۰/۵			
مهارت :				
–تهیه گزارش نهایی با صحت کامل و تحویل به کارفرما		۲		
–طبقه بندی گزارشات مربوط به هر بخش		۱		
نگرش : –گزارش جامع و کاربردی باشد و بدون خطا –تحویل به موقع گزارش به کارفرما				
ایمنی و بهداشت : –رعایت ارگونومی در حین نشستن				
توجهات زیست محیطی : –				

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	مبدل های حرارتی	E-158 A	۱	
۲	شات بلاست	برگمن	۱	مخزن و بدنه استیل ۳۰۴ – پوشده شده با فوم پمپ ساینده و گان و نازل مقاوم به سایش دارای فن مکش هوا با فیلتر فلزی تحمل بار ۳۰ کیلوگرم درب پی وی سی– لامپ فلورسنت دارای شیشه شور و گان شستشو
۳	انواع الکترود جوشکاری	KTin HF		
4	کمپرسور	MV101 302		
۵	مخازن تحت فشار	600تن–۱۰۰۰لیتری		متریال AISI 316L
۶	دستگاه التراسونیک	SONA TEST(ENGLAND) و KARL DUTCH(GERMANY)	۱	
۷	دستگاه و الکترود جوش	گرید صنعتی	۳	

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	کپی استاندارد خطوط لوله	ASME ANSI B31.1 Power piping code		**تمام بازرسی های لوله و اتصالات مطابق با روند این استاندارد است**
۲	کپی استاندارد مبدل های حرارتی	ASME SEC.VIII		
۳	کپی استاندارد مبدل های حرارتی	ART 1-5 & API 662 &IPS-E-PR-771-PART-II		
۴	کپی استاندارد مخازن تحت فشار	ASME SEC.VIII		
5	کپی استاندارد مربوط به تانک ذخیره	API 620 & API 653		
6	کپی استاندارد پمپ	Api 610		
۷	گازوئیل	در مقیاس عملی و ازمایشگاهی		
۸	بنزین	"		
۹	اب اسید	"		
۱۰	اب مقطر	"		
۱۱	نفت و مایعات نفتی	"		
۱۲	اتان و فراورده های حاصل	"		
۱۳	گاز طبیعی	"		

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
1	انبر دستی		۱۰	
۲	اچار فرانسه		۱۰	
۳	فشارسنج وزنه ای	دقت ۰,۱ psi	۵	
۴				
۵				

توجه :

– ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .

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

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مولف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
۱	*PetroChem Inspection Services, Inc.*	*PetroChem Inspection Services, Inc.*				
۲	*Inspection Technologies*	*GE*				
۳	*PURPOSE OF PRESENTATION*					
4						

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

ردیف	نام کتاب یا جزوه	سال نشر	مولف / مولفین	مترجم/ مترجمین	محل نشر	ناشر	توضیحات
۱	ساخت و بازرسی مخازن ذخیره(در صنایع نفت گاز و پتروشیمی)		مهندس رضا امیرحسینی		واحد صنعتی اصفهان	جهاد دانشگاهی	
۲	بازرسی فنی ساخت تجهیزات صنعتی		کلیفورد ماتئوس	فرشید مالک			
۳							

فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
1	http://www.inspectorate.com/oil_and_petrochemicals/index.asp
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

فهرست معرفی نرم افزارهای سودمند و مرتبط

(علاوه بر نرم افزارهای اصلی)

ردیف	عنوان نرم افزار	تهیه کننده	آدرس	توضیحات
۱	نرم افزار ITP			
۲	نرم افزار P&ID در مورد لوله ها			
۳	نرم افزار tank			