

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

استاندارد آموزش شایستگی

طراحی سیستم اطفای حریق اسپرینکلر با نرم افزار اتواسپرینک و پایپنت

گروه شغلی بهداشت و ایمنی

کد ملی آموزش شایستگی

۳	۲	۵	۷	۳	۰	۴	۷	۰	۰	۰	۰	۳	۱	۱
ISCO-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

تاریخ تدوین استاندارد: ۹۹/۹/۲۵

نظارت بر تدوین محتوا و تصویب استاندارد : دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی
 کد ملی شناسایی آموزش شایستگی : ۳۲۵۷۳۰۴۷۰۰۰۰۳۱۱

اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی درسی : بهداشت و ایمنی					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	سید محمد حسینی	کارشناسی ارشد	مکانیک - انرژی	مدرس دوره‌های تاسیسات و مهندسی حریرق	۶ سال
۲	منصور مهدی‌زاده	کارشناسی	مکانیک	مدرس دوره‌های تاسیسات و مهندسی حریرق	۱۰ سال
۳	عباس خدنگی زواره	کارشناسی ارشد	HSE	مدیر آموزش پایگاه ۶ آتش نشانی شهر تهران	۲۴ سال
۴	زیبا یآوری	کارشناسی	زبان و ادبیات فارسی	دبیر کارگروه برنامه‌ریزی درسی بهداشت و ایمنی	۲۸ 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، نیش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور
 دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸
 تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸
 آدرس الکترونیکی : 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، زیست‌شناسی)، 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 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:	
طراحی سیستم اطفای حریق اسپرینکلر با نرم افزار اتواسپرینک و پایپنت	
شرح استاندارد آموزش شایستگی :	
طراحی سیستم اطفای حریق آبی با نرم افزار اتواسپرینک و پایپنت شایستگی است که کارهایی از قبیل طراحی و نصب سیستم های اطفای حریق اسپرینکلر و طراحی و نصب سیستم های لوله های ایستاده، جانمایی و طراحی سیستم اسپرینکلر در نرم افزار اتو کد، طراحی سیستم اسپرینکلر با نرم افزار پایپنت و طراحی سیستم اسپرینکلر با نرم افزار اتواسپرینک را انجام می دهد و با استانداردشبییه سازی حوادث حریق و انفجار با نرم افزار PHAST و آتش نشان صنعتی در ارتباط است .	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم رشته های فنی	
حداقل توانایی جسمی و ذهنی : داشتن سلامت کامل جسمی و ذهنی	
مهارت های پیش نیاز : نقشه کشی سه بعدی ساختمان با نرم افزار AUTO CAD با کد ۳۱۱۸۳۰۳۰۰۰۴۰۰۱۱	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۵۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۱۵ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۳۵ ساعت
- زمان کارورزی	: ساعت
- زمان پروژه	: ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی :	۱۵%
- عملی :	۷۵%
- اخلاق حرفه ای :	۱۰%
صلاحیت های حرفه ای مریبان :	
- کارشناسی در رشته مهندسی مکانیک و رشته های مرتبط و حداقل ۱ سال سابقه کار مرتبط با حوزه مهندسی حریق	
- کارشناسی HSE با ۱ سال سابقه کار مرتبط با مهندسی حریق	

* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی):

طراحی و نصب سیستم های اطفاء حریق اسپرینکلر و طراحی سیستم های لوله های ایستاده، جانمایی سیستم اسپرینکلر با نرم افزار اتوکد و نرم افزار پایپ نت و طراحی سیستم اسپرینکلر با نرم افزار اتواسپرینک

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (اصطلاحات مشابه جهانی):

Simulation of Extinguishing fire Sprinkler Systems Using AutoSPRINK & PIPENET Softwares

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

- شبیه سازی حوادث حریق و انفجار با نرم افزار PHAST
- آتش نشانی صنعتی

* 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

ردیف	عناوین	ساعت آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	طراحی و نصب سیستم‌های اطفاء حریق اسپرینکلر	۸	۱۵	۲۳
۲	طراحی سیستم‌های لوله ایستاده	۱	۲	۳
۳	جانمایی و طراحی سیستم اسپرینکلر در نرم‌افزار اتو کد	۲	۶	۸
۴	طراحی سیستم اسپرینکلر با نرم‌افزار پایپ نت	۲	۵	۷
۶	طراحی سیستم اسپرینکلر با نرم‌افزار اتواسپرینک	۲	۷	۹
	جمع ساعات	۱۵	۳۵	۵۰

- استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : طراحی و نصب سیستم‌های اطفاء حریق اسپرینکلر
	جمع	عملی	نظری	
	۲۳	۱۵	۸	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه (لپ تاپ) نرم‌افزار اتوکد ویدیو پروژکتور پرده نمایش صندلی کارآموز صندلی مربی میز کارآموز میز مربی تابلو وایت برد جعبه کمک‌های اولیه کپسول آتش‌نشانی ماژیک وایت برد کاغذ خود کار سطح زباله				دانش :
				-انواع سیستم‌ها، تجهیزات و اسپرینکلرهای سیستم اطفای حریق
				- روش جانمایی و نصب سیستم‌های اطفای حریق اسپرینکلر (اسپرینکلرهای استاندارد (ESFR, CMSA, CMDA)
				-روش طراحی اسپرینکلر انتخابی
				- روش کدینگ و استانداردهای مهم آن
				- روش‌های محاسبات هیدرولیکی (چگالی/مساحت، طراحی اتاق، طراحی خاص)
				مهارت :
				- انتخاب درست نوع اسپرینکلر با توجه به کاربری محیط
				- طراحی اسپرینکلر انتخابی
				- کدگذاری صحیح و استانداردهای مهم حوزه اطفای حریق
				- طراحی بر اساس انواع روش‌های محاسبات هیدرولیکی با توجه به کاربری و نوع پروژه
				-جانمایی و نصب سیستم اطفای حریق اسپرینکلر
				نگرش :
				- صرفه جویی در انرژی، زمان و مواد مصرفی - رعایت اخلاق حرفه‌ای
			ایمنی و بهداشت :	
			- رعایت بهداشت فردی و عمومی هنگام کار -رعایت ارگونومی هنگام کار	
			توجهات زیست محیطی :	
			-تفکیک صحیح پسماند و دفع مناسب آن	

- استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : طراحی سیستم‌های لوله ایستاده
	جمع	عملی	نظری	
	۳	۲	۱	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه (لپ تاپ) نرم‌افزار اتوکد ویدیو پروژکتور پرده نمایش صندلی کارآموز صندلی مربی میز کارآموز میز مربی تابلو وایت برد ماژیک وایت برد جعبه کمک‌های اولیه کپسول آتش‌نشانی کاغذ خودکار سطل زباله				دانش :
				- انواع سیستم‌های لوله ایستاده
				- روش طراحی سیستم‌های لوله ایستاده
				مهارت :
				- رعایت ضوابط طراحی
				- طراحی سیستم لوله‌های ایستاده
				نگرش :
				- صرفه جویی در انرژی، زمان و مواد مصرفی
				- رعایت اخلاق حرفه‌ای
				ایمنی و بهداشت :
			- رعایت بهداشت فردی و عمومی هنگام کار	
			- رعایت ارگونومی هنگام کار	
			توجهات زیست محیطی :	
			- تفکیک مناسب پسماند و دفع صحیح آن	

- استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : جانمایی و طراحی سیستم اسپرینکلر در نرم‌افزار اتوکد
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۶	۲	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه (لپ تاپ) نرم‌افزار اتوکد ویدیو پروژکتور پرده نمایش صندلی کارآموز صندلی مربی میز کارآموز میز مربی تابلو وایت برد ماژیک وایت برد جعبه کمک‌های اولیه کپسول آتش‌نشانی کاغذ خودکار سطل زباله				دانش :
				- روش نصب نرم افزار
				- روش جانمایی صحیح سیستم اسپرینکلر اطفای حریق آبی و دستی
				- روش طراحی سیستم اطفای حریق آبی در نرم‌افزار اتوکد
				مهارت :
				- نصب نرم‌افزار
				- جانمایی اسپرینکلرها، سیستم لوله ایستاده، خاموش کننده‌های دستی در پلان معماری در نرم‌افزار اتوکد
				- طراحی سیستم لوله‌کشی به همراه سائیزنی لوله‌ها به روش پیش تعیین شده
				- محاسبه هد و دبی مورد نیاز سیستم پمپاژ با توجه به سائیزنی به روش جداول پیش تعیین شده
				نگرش :
				- صرفه جویی در انرژی، زمان و مواد مصرفی - رعایت اخلاق حرفه ای
				ایمنی و بهداشت :
			- رعایت بهداشت فردی و عمومی هنگام کار - رعایت ارگونومی هنگام کار	
			توجهات زیست محیطی : - تفکیک مناسب پسماند و دفع مناسب آن	

- استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۷	۵	۲	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه (لپ تاپ) نرم افزار اتوکد و پایپ نت ویدیو پروژکتور پرده نمایش صندلی کارآموز صندلی مربی میز کارآموز میز مربی تابلو وایت برد ماژیک وایت برد جعبه کمک‌های اولیه کپسول آتش‌نشانی کاغذ A4 خودکار سطل زباله				دانش : - روش نصب نرم افزار - روش طراحی سیستم اسپرینکلر با نرم افزار پایپ نت - روش وارد کردن پلان اتوکد به نرم افزار پایپ نت و تعریف نازل اسپرینکلرها، جعبه‌ها، شیرآلات و انواع لوله‌ها در نرم افزار و ترسیم مدل طراحی شده نرم افزار اتوکد در نرم افزار پایپ نت مهارت : - نصب نرم افزار - طراحی سیستم اسپرینکلر با نرم افزار پایپ نت - وارد کردن پلان اتوکد به نرم افزار پایپ نت، تعریف نازل اسپرینکلرها، جعبه‌ها، شیرآلات و انواع لوله‌ها در نرم افزار ، ترسیم مدل طراحی شده نرم افزار اتوکد در نرم افزار پایپ نت - بهینه سازی هیدرولیکی در نرم افزار پایپ نت، تهیه گزارشات محاسبات هیدرولیکی و نقشه سیستم اطفاء حریق دو بعدی از نرم افزار پایپ نت به نرم افزار اتوکد نگرش : - صرفه جویی در انرژی، زمان و مواد مصرفی - رعایت اخلاق حرفه ای ایمنی و بهداشت : - رعایت بهداشت فردی و عمومی هنگام کار - رعایت ارگونومی هنگام کار توجهات زیست محیطی : تفکیک مناسب پسماند و دفع صحیح آن

- استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : طراح سیستم اطفاء حریق اسپرینکلر با نرم افزار اتواسپرینک
	نظری	عملی	جمع	
	۲	۷	۹	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه (لپ تاپ) نرم افزار اتوکد ویدیو پروژکتور پرده نمایش صندلی کارآموز صندلی مربی میز کارآموز میز مربی تابلو وایت برد ماژیک وایت برد جعبه کمک‌های اولیه کپسول آتش‌نشانی کاغذ A4 خودکار سطح زیاله				دانش :
				- روش نصب نرم افزار
				- روش طراحی سیستم اسپرینکلر با نرم افزار اتواسپرینک
				- روش وارد کردن پلان اتوکد به نرم افزار اتواسپرینک و تعریف اسپرینکلرها، جعبه‌ها، شیرآلات و انواع‌ها لوله در نرم افزار
				مهارت :
				- نصب نرم افزار
				- وارد کردن پلان اتوکد به نرم افزار اتواسپرینک و تعریف اسپرینکلرها، جعبه‌ها، شیرآلات و انواع‌ها لوله در نرم افزار
				- ترسیم مدل طراحی شده نرم افزار اتوکد در نرم افزار اتواسپرینک
				- ترسیم ناحیه طراحی جهت تعیین هد و دبی سیستم اسپرینکلر، بهینه‌سازی هیدرولیکی سیستم اسپرینکلر - لوله‌ایستاده
				- تهیه گزارشات محاسبات هیدرولیکی و تهیه نقشه خروجی سه بعدی از نرم افزار اتواسپرینک به نرم افزار اتوکد
				نگرش :
				- صرفه جویی در انرژی، زمان و مواد مصرفی - رعایت اخلاق حرفه‌ای
				ایمنی و بهداشت :
			- رعایت بهداشت فردی و عمومی هنگام کار - رعایت ارگونومی هنگام کار	
			توجهات زیست محیطی : تفکیک مناسب پسماند و دفع صحیح آن	

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	رایانه	P4 و متعلقات آن	۱۵ دستگاه	
۲	ویدیو پروژکتور	با وضوح ۶۰۰*۸۰۰	۱ دستگاه	
۳	پرده نمایش	۲*۲ دستی	۱ دستگاه	
۴	صندلی کار آموز	پلاستیکی	۱۵ عدد	
۵	صندلی مربی	چرمی	۱ عدد	
۶	میز کامپیوتر	چوبی	۱۵ عدد	
۷	میز مربی	چوبی	۱ عدد	
۸	سطل زباله	درب دار متوسط	۱ عدد	
۹	کپسول آتش نشانی	پودری و دی اکسید کربن	۳ دستگاه	
۱۰	جعبه کمک‌های اولیه	استاندارد	۱ عدد	
۱۱	وایت برد	۷۰×۱۰۰	۱ عدد	

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	ماژیک وایت برد	آبی - قرمز - سبز	۳ عدد	
۲	خودکار	آبی	۱۵ عدد	
۳	صابون	مایع	۲ لیتر	
۴	مواد شوینده	محیط	گالن ۴ لیتری	
۵	کاغذ	A4	۱ بسته	
۶	کیسه زباله	متوسط	۱ بسته	

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	نرم افزار اتواسپرینک	قابل نصب بر روی کامپیوتر	۱۵ عدد	
۲	نرم افزار پایپنت	قابل نصب بر روی کامپیوتر	۱۵ عدد	
۳	نرم افزار اتو کد	قابل نصب بر روی کامپیوتر	۱۵ عدد	
۴	پوستر آموزشی مربوطه	۷۰*۱۰۰ سانتی متر	۲ عدد	
۵	فیلم آموزشی	مربوطه	۱۵ عدد	

توجه : ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.