

بسمه تعالی

معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شایستگی

عنوان آموزش شایستگی

مدیریت ریسک پروژه سیستم های سرمایه‌گذاری و گرمایشی

گروه شغلی

تأسیسات

کد ملی آموزش شایستگی

۷۱۲۷-۰۹-۰۵۴-۱



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی
کد ملی شناسایی آموزش شایستگی : ۱-۰۵۴-۰۹-۷۱۲۷

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته تأسیسات:

- علی موسوی؛
 - دبیر شورای برنامه ریزی درسی و مدیر کل دفتر طرح و برنامه های درسی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور
- ارژنگ بهادری؛
 - مدیر گروه های برنامه ریزی درسی کشاورزی و معاون دفتر طرح و برنامه های درسی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور
- رامک فرح آبادی؛
 - مدیر گروه های برنامه ریزی درسی صنعت و معاون دفتر طرح و برنامه های درسی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور
- محمدعلی صباغی؛ MohammadAli.Sabbaghi@gmail.com
 - مدرس دانشگاه و مربی تأسیسات اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان یزد
 - طراح و ناظر تأسیسات
- وحیدرضا علیشاهی؛ Valishahi@yahoo.com
 - مربی تأسیسات اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان یزد
 - طراح و ناظر تأسیسات
- موسی جامی؛ mehrdadjami_59@yahoo.com
 - مربی تأسیسات اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان تهران
- احسان ابوالحسنی؛ ehsan.51@yahoo.com
 - مربی تهویه مطبوع، تبرید و تأسیسات اداره کل آموزش فنی و حرفه ای اصفهان
- محمد مختاری نهال؛
 - مدرس دانشگاه و مدیر گروه تأسیسات 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 :

- سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور؛ دفتر طرح و برنامه های درسی
- اتحادیه صنف صنایع برودتی و تهویه مطبوع تهران

فرآیند اصلاح و بازنگری :

-
-

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی :

تهران- خیابان آزادی، خیابان خوش شمالی، نبش نصرت، ساختمان شماره ۲، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور،
شماره ۹۷

تلفن: ۶۶۵۶۹۹۰۰

دورنگار: ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی : Barnamehdarci@yahoo.com



تهیه کنندگان استاندارد آموزش شایستگی «مدیریت ریسک پروژه سیستم های سرمایه‌ی و گرمایشی»

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	سیدعلی اصغر خوب خصلت	لیسانس فوق لیسانس	تأسیسات حرارتی و برودتی مهندسی محیط زیست	- عضو هیأت مدیره اتحادیه صنف صنایع برودتی و تهویه مطبوع تهران - مربی سازمان و مدرس دانشگاه	۳۳ سال	تلفن ثابت: ۰۲۱-۶۶۰۶۴۹۷۱-۰۲۱ تلفن همراه: ایمیل: Khobkheslat@yahoo.co.uk آدرس: تهران - خیابان آزادی - بلوار استاد معین - دستغیب غربی - پلاک ۴۶۹ و ۴۷۱
۲	عبدالحکیم کر	لیسانس	مکانیک - طراحی جامدات	- مربی سازمان	۲۵ سال	تلفن ثابت: ۰۲۱-۳۳۸۶۸۰۰۷-۸ تلفن همراه: ایمیل: Kor_2011@yahoo.com آدرس: تهران - سه راه افسریه - بزرگراه امام رضا (ع) - میدان آقا نور - شهرک مشیریه - جنب سازمان آب - مرکز شماره ۹ فنی و حرفه ای (مرکز مشیریه) - کارگاه مکانیک صنایع
۳	امیر کیومرثی اسکویی	دکترا	بیومکانیک	- مشاور کارخانه فولاد تهران و شرکت تولید بخچال های فروشگاهی - مدرس دانشگاه	۸ سال	تلفن ثابت : ۰۲۱-۶۶۱۶۵۵۷۰ تلفن همراه : ایمیل: Kiumarsi@mech.sharif.edu آدرس : تهران - خیابان آزادی - دانشگاه صنعتی شریف - دانشکده مهندسی مکانیک - آزمایشگاه مکانیک سیالات
۴	محمد مختاری نهال	فوق لیسانس	فیزیک	- مدیر گروه تأسیسات دفتر طرح و برنامه های درسی - مدرس دانشگاه	۱۲ سال	تلفن ثابت : ۰۲۱-۶۶۵۶۹۹۰۰ تلفن همراه : ایمیل : Mokhtarinahal@gmail.com آدرس : میدان توحید تقاطع نصرت غربی و خوش شمالی - پلاک ۹۷ - ساختمان دوم سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور



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 :

نقشه ی 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 حرفه ای خواهد بود .

صلاحیت حرفه ای مریبان :

حداقل توانمندی های آموزشی و حرفه ای که از مریبان 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 .

نگرشی :

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^۱:

مدیریت ریسک پروژه سیستم های سرمایشی و گرمایشی

شرح استاندارد آموزش شایستگی:

دوره آموزشی «مدیریت ریسک پروژه سیستم های سرمایشی و گرمایشی»، یکی از شایستگی های تشکیل دهنده شغل «سرپرست و راهبر پروژه های سیستم های سرمایشی و گرمایشی» در شاخه سرمایش و گرمایش از رشته تأسیسات در حوزه صنعت می باشد که از عهده کارهای ۱. تعیین ریسک های پروژه سیستم های سرمایشی و گرمایشی ۲. مونیتور کردن و کنترل ریسک های پروژه سیستم های سرمایشی و گرمایشی و ۳. ارزیابی خروجی های (نتایج) مدیریت ریسک سیستم های سرمایشی و گرمایشی برمی آید. این شایستگی با سایر بخش های مشاغل «سرپرست و راهبر پروژه های سیستم های سرمایشی و گرمایشی» در ارتباط می باشد.

ویژگی های کارآموز ورودی:

حداقل میزان تحصیلات: دیپلم

حداقل توانایی جسمی و ذهنی: سلامتی کامل جسمی و ذهنی

مهارت های پیش نیاز: دارا بودن گواهینامه های «طراح، محاسب و مجری سیستم های تهویه مطبوع (حرارت مرکزی)» و «طراح، محاسب و مجری سیستم های تبرید و تهویه مطبوع سرمایشی»

طول دوره آموزش:

طول دوره آموزش	:	۴۸	ساعت
- زمان آموزش نظری	:	۱۲	ساعت
- زمان آموزش عملی	:	۳۶	ساعت
- زمان کارورزی	:	۰	ساعت
- زمان پروژه	:	۰	ساعت

بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)

- کتبی: ۲۵٪

- عملی: ۶۵٪

- اخلاق حرفه ای: ۱۰٪

صلاحیت های حرفه ای مربیان:

- لیسانس مدیریت با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط
- فوق لیسانس مدیریت با حداقل ۱ سال سابقه کار مرتبط
- لیسانس مکانیک (سیالات یا طراحی جامدات) یا تأسیسات با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط بعلاوه دارا بودن گواهینامه «مدیریت ریسک پروژه سیستم های سرمایشی و گرمایشی»
- فوق لیسانس مکانیک (سیالات یا طراحی جامدات) یا تأسیسات با حداقل ۱ سال سابقه کار مرتبط بعلاوه دارا بودن گواهینامه «مدیریت ریسک پروژه سیستم های سرمایشی و گرمایشی»



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

- «مدیریت ریسک پروژه سیستم های سرمایشی و گرمایشی» یک وظیفه مستقل از فرد «سرپرست و راهبر پروژه های سیستم های سرمایشی و گرمایشی» است که تهیه منابع اطلاعات و داده ها و آنالیز محیط کار برای تعیین خطرات، ارزیابی و کنترل ریسک با خطرات، پشتیبانی از تعیین خطر و فرآیندهای کنترل ریسک و ریسک های پروژه در سیستم های سرمایشی و گرمایشی را برعهده دارد.

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

- Manage project risk of Heating and Cooling Systems

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

- تکنسین تأسیسات سرمایشی و گرمایشی
 - تعمیرکار و نگهدار سیستم های تهویه مطبوع (حرارت مرکزی)
 - تعمیرکار و نگهدار سیستم های برودتی
 - تعمیرکار و نگهدار سیستم های تهویه مطبوع سرمایشی
 - طراح، محاسب و مجری سیستم های تهویه مطبوع (حرارت مرکزی)
 - طراح، محاسب و مجری سیستم های تبرید و تهویه مطبوع سرمایشی
 - سرپرست و راهبر پروژه های سیستم های سرمایشی و گرمایشی
 - ارائه خدمات به مشتری و نظارت بر آن
 - تعیین خطرات و ارزیابی ریسک های OHS و آنالیز و گزارش سیستم های مکانیکی تأسیسات
 - مدیریت کیفیت پروژه سیستم های سرمایشی و گرمایشی
 - سرپرستی و نظارت پروژه های سیستم های سرمایشی و گرمایشی
- سرپرست و راهبر پروژه های سایر سیستم های تأسیساتی

*** جایگاه استاندارد شغلی از جهت شناسی و سطح سختی کار :**

- | | | |
|----------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/> | الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب |
| طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/> | ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت |
| طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/> | ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | د : نیاز به استعلام از وزارت کار |



استاندارد آموزش شایستگی «مدیریت ریسک پروژه سیستم های سرمایشی و گرمایشی»
- برکه تحلیل شایستگی

معیارهای عملکرد	عنصر شایستگی
۱-۱- تعیین، مستندسازی و تجزیه و تحلیل ریسک ها، در مشاوره با ناظرین و کارشناسان واحد، به عنوان مبنای برنامه ریزی ریسک ۱-۲- بکار بردن فنون و ابزار مدیریت ریسک، با تفویض اختیار، برای تجزیه و تحلیل ریسک، ارزیابی گزینه ها و معرفی رویکردهای ریسک برگزیده ۱-۳- توسعه برنامه های کلان مدیریت ریسک و تداوم مدیریت فاکتورهای ریسک با تأمین توافق ذینفعان ۱-۴- ایجاد فرآیندها و شیوه های مدیریت ریسک برای مدیریت موثر در وقایع ریسک، پاسخ ها و نتایج	۱- تعیین ریسک های پروژه سیستم های سرمایشی و گرمایشی
۱-۲- مدیریت پروژه مطابق با پروژه و برنامه های مدیریت ریسک در رسیدن به اهداف ۲-۲- مونیتور کردن پیشرفت در برنامه های پروژه برای تعیین واریانس ها و توصیه پاسخ ها به صورت گزارش عملکرد برای ارتقاء کنترل ریسک ۲-۳- اجرای پاسخ های ریسک و اصلاح برنامه های پروژه	۲- مونیتور کردن و کنترل ریسک های پروژه سیستم های سرمایشی و گرمایشی
۱-۳- بررسی و مرور خروجی های پروژه برای تعیین اثربخشی فرآیندها و شیوه های مدیریت ریسک ۲-۳- تعیین و مستندسازی مسائل مربوط به ریسک و استفاده از نتایج حاصله در پروژه های آتی	۳- ارزیابی خروجی های (نتایج) مدیریت ریسک سیستم های سرمایشی و گرمایشی



استاندارد آموزش شایستگی

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۱۲	۳۶	۴۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			مدیریت ریسک پروژه سیستم های سرمایه‌ی و گرمایشی
تجهیزات: - استانداردهای ملی و بین المللی مربوطه - اسناد حسابرسی و ممیزی - اسناد مربوط به فهرست خطرات و آنالیز ریسک های مرتبط با خطرات - انواع گزارش های خطر، حادثه و تحقیقات - پایگاه داده ها با دیتای آسیب شناسی ملی و دولتی از قبیل برنامه ملی اطلاع رسانی و ارزیابی مواد شیمیایی صنعتی - تجزیه و تحلیل ایمنی شغلی - جداول استانداردهای تأسیسات مکانیکی - جعبه کمک های اولیه - دیاگرام های علت و معلول - دیتا پروژکتور با متعلقات - دیتا شیت های ایمنی مواد - رایانه با متعلقات آن - قوانین، مباحث ساختمان، استانداردها - کپسول آتش نشانی - کتابچه ها و مشخصات تولید کننده ها - کاتالوگ های سیستم های سرمایه‌ی و گرمایشی - لباس و تجهیزات حفاظت فردی - مباحث ساختمان - مجلات و وب سایت ها - وایت برد - وسایل کمک آموزشی	۲	۲	۲	دانش : - مبانی ریسک، اصول و متدولوژی مدیریت ریسک در پروژه های سیستم های سرمایه‌ی و گرمایشی - کاربرد مطالعات ریسک در پروژه ها - اهمیت و ضرورت شناسایی و مدیریت ریسک در پروژه - انواع روش های اولویت بندی، ارزیابی، مواجهه شدن و پاسخگویی بر ریسک های پروژه - نظریه و ساختار مدیریت ریسک پروژه و فنون، ابزار و رویکردهای مربوطه
				مهارت : - بررسی و تحلیل جایگاه ریسک و مدیریت ریسک - شناسایی ریسک و برنامه ریزی فرآیندی مدیریت ریسک - بررسی ابعاد ارزیابی کیفی ریسک - بررسی ترکیب احتمال وقوع و شدت تأثیر ریسک - طبقه بندی ریسک - تهیه برنامه کلان مدیریت ریسک
				نگرش : - دقت در انجام کار - کسب مهارت های انجام کار تیمی و برقراری ارتباط موثر و شفاف برای تعیین و تأیید الزامات و اطلاعات موجود - انجام مطالعات روزمره در خصوص مدیریت ریسک پروژه - جمع آوری، آرشیو و مستندسازی شواهد و مدارک قابل اثبات خدمات
ابزار: - ابزار مدیریت ریسک - ابزار نقشه برداری و برآورد - ماشین حساب				ایمنی و بهداشت : - رعایت کلیه الزامات زیست محیطی، برقی، ایمنی و بهداشت حرفه ای و حفاظت از دستگاه جهت انجام کار با استفاده لباس کار و تجهیزات ایمنی فردی
مواد مصرفی: - لوازم التحریر و کاغذ A4 - ماژیک وایت برد				توجهات زیست محیطی : - جمع آوری و دفع صحیح ضایعات ناشی از کار



برگه استاندارد تجهیزات «مدیریت ریسک پروژه سیستم های سرمایه‌ی و گرمایشی»

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	استانداردهای ملی و بین المللی مربوطه	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۲	اسناد حسابرسی و ممیزی	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۳	اسناد مربوط به فهرست خطرات و آنالیز ریسک های مرتبط با خطرات	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۴	انواع گزارش های خطر، حادثه و تحقیقات	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۵	پایگاه داده ها با دیتای آسیب شناسی ملی و دولتی از قبیل برنامه ملی اطلاع رسانی و ارزیابی مواد شیمیایی صنعتی	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۶	تجزیه و تحلیل ایمنی شغلی	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۷	جداول استانداردهای تأسیسات مکانیکی	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۸	جعبه کمک های اولیه	استاندارد	۱ عدد	
۹	دیاگرام های علت و معلول	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۱۰	دیتا پروژکتور با متعلقات	استاندارد	۱ دستگاه	
۱۱	دیتا شیت های ایمنی مواد	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۱۲	رایانه با متعلقات آن	استاندارد	۱ دستگاه	
۱۳	قوانین، مباحث ساختمان، استانداردها	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۱۴	کپسول آتش نشانی	CO ₂	۱ عدد	
۱۵	کپسول آتش نشانی	پودر و گاز	۱ عدد	
۱۶	کتابچه ها و مشخصات تولید کننده ها	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۱۷	کاتالوگ های سیستم های سرمایه‌ی و گرمایشی	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۱۸	لباس و تجهیزات حفاظت فردی	استاندارد	۱۵ سری	
۱۹	مباحث ساختمان	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۲۰	مجلات و وب سایت ها	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۲۱	وایت برد	استاندارد	۱ عدد	
۲۲	وسایل کمک آموزشی	استاندارد	۵ سری	

برگه استاندارد مواد «مدیریت ریسک پروژه سیستم های سرمایه‌ی و گرمایشی»

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	لوازم التحریر و کاغذ A4	استاندارد	۵ سری	
۲	ماژیک وایت برد	در ۴ رنگ	۲ سری	

برگه استاندارد ابزار «مدیریت ریسک پروژه سیستم های سرمایه‌ی و گرمایشی»

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	ابزار مدیریت ریسک	استاندارد	۱ سری	
۲	ابزار نقشه برداری و برآورد	استاندارد	۱ سری	
۳	ماشین حساب	معمولی	۱ عدد	
۴	ماشین حساب	مهندسی	۱ عدد	

توجه :

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود .
- مواد به ازاء یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود .
- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .



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

«مدیریت ریسک پروژه سیستم های سرمایشی و گرمایشی»

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
۱	اصول ده گانه مدیریت ریسک	محمود سبزی				
۲	راهنمای پیاده سازی مدیریت ریسک	حسین رستمی		۱۳۸۹		اشاره
۳	مرجع کامل تأسیسات	پویان امین موید		۱۳۹۰		نوآور
۴		مهندس داریوش هادی زاده				
۵						
۶						
۷						

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

ردیف	نام کتاب یا جزوه	سال نشر	مؤلف / مولفین	مترجم / مترجمین	محل نشر	ناشر	توضیحات
۱	Fundamentals of HVAC Systems		Robert McDowall			Elsevier Science	ISBN: ۰۱۲۳۷۲۴۹۷X
۲	Principles of Risk Management – The ۱۰ P's		Jacqueline Jeynes				
۳							
۴							
۵							
۶							
۷							