

بسمه تعالی

معاونت آموزش  
دفتر طرح و برنامه های درسی

## استاندارد آموزش شایستگی

تعیین خطرات و ارزیابی ریسک های OHS و  
آنالیز و گزارش سیستم های مکانیکی تأسیسات

### گروه شغلی تأسیسات

کد ملی آموزش شایستگی

۷۱۲۷-۰۹-۰۵۲-۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۹۳/۳/۱



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی  
کد ملی شناسایی آموزش شایستگی : ۱-۰۵۲-۰۹-۷۱۲۷

#### 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](mailto: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](mailto:Valishahi@yahoo.com)
  - مربی تأسیسات اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان یزد
  - طراح و ناظر تأسیسات
- موسی جامی؛ [mehrdadjami\\_59@yahoo.com](mailto:mehrdadjami_59@yahoo.com)
  - مربی تأسیسات اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان تهران
- احسان ابوالحسنی؛ [ehsan.51@yahoo.com](mailto: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](mailto:Barnamehdarci@yahoo.com)



### تهیه کنندگان استاندارد آموزش شایستگی

«تعیین خطرات و ارزیابی ریسک های OHS و آنالیز و گزارش سیستم های مکانیکی تأسیسات»

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: ۰۲۱-۶۶۰۶۴۹۷۱-۲۱ تلفن همراه: ایمیل: <a href="mailto:Khobkheslat@yahoo.co.uk">Khobkheslat@yahoo.co.uk</a> 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: <a href="mailto:Kor_2011@yahoo.com">Kor_2011@yahoo.com</a> 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: <a href="mailto:Kiumarsi@mech.sharif.edu">Kiumarsi@mech.sharif.edu</a> 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: <a href="mailto:Mokhtarinahal@gmail.com">Mokhtarinahal@gmail.com</a> 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<sup>۱</sup> :

تعیین خطرات و ارزیابی ریسک های OHS و آنالیز و گزارش سیستم های مکانیکی تأسیسات

### شرح استاندارد آموزش شایستگی :

دوره آموزشی «تعیین خطرات و ارزیابی ریسک های OHS و آنالیز و گزارش سیستم های مکانیکی تأسیسات»، 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. انجام پژوهش و بررسی حوادث جهت پیشگیری ۲. دسترسی به منابع موجود از اطلاعات و داده ها برای تعیین خطرات ۳. تعیین خطر ۴. ارزیابی ریسک ۵. مشارکت در فرایند اجرا ۶. انتخاب و تجزیه و تحلیل یک سیستم لوله کشی یا بخشی از سیستم لوله کشی ۷. انجام پژوهش و آزمایش سیستم و ۸. انجام ارزشیابی و ارائه گزارش سیستم یا بخشی از سیستم 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	:	۳۲	ساعت
- زمان آموزش نظری	:	۸	ساعت
- زمان آموزش عملی	:	۲۴	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 ایمنی و بهداشت حرفه ای یا مدیریت صنعتی با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط
- فوق لیسانس ایمنی و بهداشت حرفه ای یا مدیریت صنعتی 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 «تعیین خطرات و ارزیابی ریسک های OHS و آنالیز و گزارش سیستم های مکانیکی تأسیسات»
- فوق لیسانس مکانیک (سیالات یا طراحی جامدات) یا تأسیسات با حداقل ۱ سال سابقه کار مرتبط بعلاوه دارا بودن گواهینامه «تعیین خطرات و ارزیابی ریسک های OHS و آنالیز و گزارش سیستم های مکانیکی تأسیسات»



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

- «تعیین خطرات و ارزیابی ریسک های OHS و آنالیز و گزارش سیستم های مکانیکی تأسیسات» یک وظیفه مستقل از فرد «سرپرست و راهبر پروژه های سیستم های سرمایشی و گرمایشی» است که تعیین خطرات و ارزیابی ریسک های OHS؛ از قبیل انجام پژوهش و بررسی حوادث، دسترسی به منابع موجود از اطلاعات و داده ها برای تعیین خطرات، ارزیابی ریسک، مشارکت در فرایند اجرا، و همچنین گزارش سیستم های مکانیکی تأسیسات؛ از قبیل انتخاب و آنالیز، انجام پژوهش و آزمایش، انجام ارزشیابی و ارائه گزارش یک سیستم لوله کشی یا بخشی از سیستم لوله کشی را برعهده دارد.

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

- Identify Hazards and Assess OHS Risks and Analyse and Report on Technical Plumbing 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
    - مدیریت کیفیت پروژه سیستم های سرمایشی و گرمایشی
    - مدیریت ریسک 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

«تعیین خطرات و ارزیابی ریسک های OHS و آنالیز و گزارش سیستم های مکانیکی تأسیسات»

- برگه تحلیل شایستگی

عناصر شایستگی	معیارهای عملکرد
۱- انجام پژوهش و بررسی حوادث جهت پیشگیری	۱-۱- انتخاب و بکار بردن تکنیک های مناسب جهت پژوهش و بررسی حوادث ۲-۱- انجام اقدامات و وقایع که منجر به یک حادثه، مسیر حادثه و مسئولیت مرحله مدیریت حادثه می گردد ۳-۱- تجزیه و تحلیل حادثه برای تعیین خطرات ۴-۱- آنالیز حادثه برای تعیین نقاط مداخله برای جلوگیری از وقوع مجدد
۲- دسترسی به منابع موجود از اطلاعات و داده ها برای تعیین خطرات	۱-۲- مرور منابع اطلاعات و داده های محل کار برای دسترسی به اطلاعات و داده ها و برای کمک به تعیین خطرات ۲-۲- دسترسی به منابع خارجی اطلاعات و داده ها در صورت لزوم ۳-۲- جستجوی ورودی از طرف ذینفعان، پرسنل و متخصصان بهداشت و ایمنی حرفه ای
۳- تعیین خطر	۱-۳- بررسی ابزار و تکنیک ها برای تعیین خطرات ۲-۳- انتخاب و اصلاح تکنیک / ابزار شایسته برای تعیین خطرات ۳-۳- مرور تکنیک ها و ابزار تعیین خطر بصورت مذاکره با پرسنل محیط کار و در صورت لزوم با متخصصان بهداشت و ایمنی حرفه ای ۴-۳- بکار بردن تکنیک ها و ابزار و سایر تکنیک های تعیین خطر برای تعیین خطرات ۵-۳- فراهم سازی فرصت مشارکت کارکنان و نمایندگان آن ها در تعیین خطرات محل کار
۴- ارزیابی ریسک	۱-۴- انتخاب و بکار بردن ابزار ارزیابی ریسک برای تعیین فاکتورهای (عوامل) کلیدی کمک به کنترل خطر ۲-۴- بکار بردن منابع اطلاعات و داده های محل کار برای ارزیابی اثربخشی کنترل خطر ۳-۴- اولویت بندی خطرات با توجه به شدت و احتمال عواقب آن ۴-۴- درگیر کردن سهام داران و پرسنل کلیدی در ارزیابی ریسک ۵-۴- مستندسازی متد ارزیابی ریسک
۵- مشارکت در فرایند اجرا	۱-۵- فراهم کردن لیست خطر مرتبط با محیط کار ۲-۵- تعیین سطح مجاز در درون محیط کار برای رسیدگی به ریسک ها ۳-۵- مستندسازی و ایجاد ارتباط نتایج (خروجی ها) تعیین خطر و ارزیابی های ریسک به پرسنل و ذینفعان ۴-۵- نظارت و ارزیابی بر اثربخشی عملکرد خود در تعیین خطرات و انجام ارزیابی های ریسک



## استاندارد آموزش شایستگی

«تعیین خطرات و ارزیابی ریسک های OHS و آنالیز و گزارش سیستم های مکانیکی تأسیسات»

- برگه تحلیل شایستگی

عناصر شایستگی	معیارهای عملکرد
۶- انتخاب و تجزیه و تحلیل یک سیستم لوله کشی یا بخشی از سیستم لوله کشی	۶-۱- انتخاب سیستم لوله کشی یا بخشی از سیستم لوله کشی با چشم انداز و نما برای بهبود یا درک بهتر آن ۶-۲- ایجاد جزئیات مفصل و تجزیه و تحلیل جامع از لوله کشی و سیستم هیدرولیکی ۶-۳- مستندسازی کل یا بخشی از سیستم و اثرات آن
۷- انجام پژوهش و آزمایش سیستم	۷-۱- بکار بردن و رعایت قوانین بررسی و پژوهش مناسب ۷-۲- انجام آزمایش و تخمین راه حل های جایگزین ۷-۳- مستندسازی نتایج ارزشیابی ها
۸- انجام ارزشیابی و ارائه گزارش سیستم یا بخشی از سیستم	۸-۱- ارزشیابی سیستم یا بخشی از سیستم با شناسایی جایگزین ها و موانع ۸-۲- ترسیم نتایج و تقاضای تغییرات ۸-۳- ارائه گزارش جامع و تخصصی - حرفه ای ۸-۴- انتشار گزارش جهت افزایش بدنه دانش در زمینه لوله کشی خانگی و هیدرولیک





## استاندارد آموزش شایستگی

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۸	۲۴	۳۲	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			تعیین خطرات و ارزیابی ریسک های OHS و آنالیز و گزارش سیستم های مکانیکی تأسیسات
<b>تجهیزات:</b> - ابزار ارزیابی ریسک - استانداردها و کتابچه های تولیدکنندگان - اسناد حساسی و ممیزی - انواع گزارش - جداول استانداردهای تأسیسات مکانیکی - جداول زمانی اقدامات و رخدادها - جعبه کمک های اولیه - دیتا پروژکتور با متعلقات - دیتا شیت های ایمنی مواد - رایانه با متعلقات آن - کاتالوگ ها و مجلات - کاتالوگ های سیستم های لوله کشی - کاتالوگ های وسایل و لوازم تأسیسات - کپسول آتش نشانی - کتاب جداول استاندارد رشته تأسیسات مکانیکی - کاتالوگ های تأسیسات مکانیکی و الکتریکی ساختمان - لباس و تجهیزات حفاظت فردی - مباحث اجرایی - وایت برد - وسایل کمک آموزشی				دانش : - کلیه ریسک ها و خطرات ناشی از فعالیت ها (عادی و غیر عادی)، تفاوت ریسک و خطر و مقررات مربوطه - مبانی، روش ها و اقدامات سیستماتیک مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای - ریسک های مربوط به تأسیسات مکانیکی و اولویت بندی آن ها جهت انجام اقدامات کنترلی - تغییر در فرآیند دستورالعمل های ایمنی و بهداشت حرفه ای
				مهارت : - ارزیابی ریسک ها و شناسایی خطرات با توجه به آن - اولویت بندی خطرات و ارزیابی ریسک ها موجود براساس آن - کنترل و ارائه پیشنهاد جهت کاهش خطرات - شناسایی خطرات و برآورد ریسک با استفاده از اطلاعات موجود - تحلیل ریسک و ارزیابی ریسک - شناسایی خطرات براساس توجه به عوامل و رویه های عملیات نگهداری سیستم های مکانیکی تأسیسات - ارائه گزارش تحلیل و آنالیز سیستم های مکانیکی تأسیسات با توجه به تعیین خطرات و ریسک
				نگرش : - انجام دقیق محاسبات - 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 طرح ها و تجهیزات جدید تأسیسات - آنالیز دقیق الزامات ارزیابی و کنترل خطر و ریسک، انتخاب صحیح گزینه ها در سیستم های مکانیکی تأسیسات مناسب براساس استانداردها و مقررات - رعایت الزامات بهینه سازی مصرف انرژی در سیستم های مکانیکی تأسیسات
				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
<b>ابزار:</b> - ماشین حساب				توجهات زیست محیطی : - جمع آوری و دفع صحیح ضایعات ناشی از کار
<b>مواد مصرفی:</b> - لوازم التحریر و کاغذ A4 - مائیک وایت برد				



– برگه استاندارد تجهیزات

«تعیین خطرات و ارزیابی ریسک های OHS و آنالیز و گزارش سیستم های مکانیکی تأسیسات»

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	ابزار ارزیابی ریسک (چک لیست ها، ماتریس نوگرام، مباحث اجرایی، استانداردها و کتابچه های راهنما)	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۲	استانداردها و کتابچه های تولیدکنندگان	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۳	اسناد حساسی و ممیزی	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۴	انواع گزارش	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۵	جداول استانداردهای تأسیسات مکانیکی	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۶	جداول زمانی اقدامات و رخدادها	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۷	جعبه کمک های اولیه	استاندارد	۱ عدد	
۸	دیتا پروژکتور با متعلقات	استاندارد	۱ دستگاه	
۹	دیتا شیت های ایمنی مواد	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۱۰	رایانه با متعلقات آن	استاندارد	۱ دستگاه	
۱۱	کاتالوگ ها و مجلات	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۱۲	کاتالوگ های سیستم های لوله کشی (سرمایش و گرمایشی، اطفاء حریق، بهداشتی و فاضلاب، منابع آب و غیره)	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۱۳	کاتالوگ های وسایل و لوازم تأسیسات	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۱۴	کپسول آتش نشانی	CO <sub>2</sub>	۱ عدد	
۱۵	کپسول آتش نشانی	پودر و گاز	۱ عدد	
۱۶	کتاب جداول استاندارد رشته تأسیسات مکانیکی	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۱۷	کاتالوگ های تأسیسات مکانیکی و الکتریکی ساختمان	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۱۸	لباس و تجهیزات حفاظت فردی	استاندارد	۱۵ سری	
۱۹	مباحث اجرایی	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۲۰	وایت برد	استاندارد	۱ عدد	
۲۱	وسایل کمک آموزشی	استاندارد	۵ سری	

– برگه استاندارد مواد

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

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	ماشین حساب	معمولی	۱ عدد	
۲	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)  
 «تعیین خطرات و ارزیابی ریسک های OHS و آنالیز و گزارش سیستم های مکانیکی تأسیسات»

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
۱	مرجع کامل تأسیسات HSE برای همه	مهندس داریوش هادی زاده سعید عظیمی		۱۳۹۰	تهران	نوآور ایساتیس
۲						
۳						
۴						
۵						
۶						
۷						

– سایر منابع و محتواهای 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							
۳							
۴							
۵							
۶							
۷							