

بسمه تعالی

معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شایستگی

تولید نقشه های معماری دو بعدی
با استفاده از نرم افزارهای تأسیسات

گروه شغلی
تأسیسات

کد ملی آموزش شایستگی

۷۱۲۷-۰۹-۰۳۸-۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۹۳/۳/۱



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی
کد ملی شناسایی آموزش شایستگی : ۱-۳۸-۰۹-۷۱۲۷

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 «تولید نقشه های معماری دو بعدی با استفاده از نرم افزارهای 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: ۰۲۱-۶۶۰۶۴۹۷۱-۰۲۱ 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 : Mokhtarinal@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 :	
تولید نقشه های معماری دو بعدی با استفاده از نرم افزارهای تأسیسات	
شرح استاندارد آموزش شایستگی :	
<p>استاندارد آموزشی «تولید نقشه های معماری دو بعدی با استفاده از نرم افزارهای تأسیسات»، یکی از شایستگی های بکار رفته در حرفه های رشته تأسیسات در حوزه صنعت می باشد که از عهده کارهای ۱. ایجاد فایل الگوی رسم ۲. ترسیم نقشه های معماری متناسب با استانداردهای ملی و بین المللی ۳. ویرایش اجزای نقشه ۴. ترسیم نقشه های CAD و نرم افزارهای تأسیساتی ۵. ذخیره کردن و ساختن نسخه پشتیبان فایل ها و ۶. وارد کردن اطلاعات به فایل ها برمی آید. این شایستگی با حیطه طراحی در تمام حوزه های تأسیساتی در ارتباط می باشد.</p>	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
<p>حداقل میزان تحصیلات : دیپلم حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامتی کامل جسمی و ذهنی مهارت های پیش نیاز : ندارد</p>	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	۴۰ : ساعت
- زمان آموزش نظری	۱۲ : ساعت
- زمان آموزش عملی	۲۸ : 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 :	
<p>- لیسانس مکانیک (سیالات یا طراحی جامدات) یا تأسیسات یا عمران یا نقشه کشی با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط - فوق لیسانس مکانیک (تبدیل انرژی) یا عمران یا نقشه کشی با حداقل ۱ سال سابقه کار مرتبط</p>	



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

- «تولید نقشه های معماری دو بعدی با استفاده از نرم افزارهای تأسیسات» یک وظیفه مستقل از فرد شاغل در تأسیسات است که ایجاد مهارت در ایجاد فایل، ترسیم، ویرایش، ذخیره و پشتیبانی از نقشه های دو بعدی معماری و ترسیم نقشه ها در محیط اتوکد در خصوص استفاده در پروژه های تأسیسات را برعهده دارد.

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

- Produce ۲-D Architectural Drawings using Installation Software

*** 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
- تأسیسات گازرسانی ساختمان
- تأسیسات فاضلاب و بهداشتی ساختمان
- تأسیسات آتش
- سایر بخش های تأسیسات

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

- | | | |
|----------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/> | الف : جزو مشاغل عادی و کم آسب |
| 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 «تولید نقشه های معماری دو بعدی با استفاده از نرم افزارهای تأسیسات»

- برگه تحلیل شایستگی

عناصر شایستگی	معیارهای عملکرد
۱- ایجاد فایل الگوی رسم	۱-۱- راه اندازی محیط طراحی اولیه ۲-۱- ایجاد استراتژی مناسب لایه بندی ۳-۱- ایجاد کتابخانه مناسب معماری ۴-۱- ایجاد زمینه مناسب و استایل های ابعاد
۲- ترسیم نقشه های معماری متناسب با استانداردهای ملی و بین المللی	۱-۲- تعیین دقیق و تأیید الزامات نقشه کشی ۲-۲- ترسیم نقشه ها با استفاده از لایه های مناسب ۳-۲- اضافه نمودن نشانه گذاری به نقشه ها در انطباق با استانداردهای ملی و بین المللی و پروتکل های نقشه کشی ۴-۲- اضافه نمودن ابعاد به نقشه ها با استفاده از مقیاس مناسب مطابق با استانداردهای ملی و بین المللی و پروتکل های نقشه کشی
۳- ویرایش اجزای نقشه	۱-۳- حذف اجرای غیر لازم از نقشه های موجود ۲-۳- بکار بردن فرمان های ویرایش برای اصلاح اجزای نقشه و زمینه موجود
۴- ترسیم نقشه های CAD و نرم افزارهای تأسیساتی	۱-۴- تنظیم طرح بندی صفحه در فایل نقشه کشی متناسب با الزامات طراحی ۲-۴- تنظیم پارامترهای چاپ پلاتر ۳-۴- طراحی نقشه ها در فایل مناسب
۵- ذخیره کردن و ساختن نسخه پشتیبان فایل ها	۱-۵- ایجاد دایرکتوری های مناسب فایل برای پروژه نقشه کشی ۲-۵- ذخیره سازی و ایجاد نسخه پشتیبان صحیح فایل های نقشه کشی برای تعیین درایوها یا دایرکتوری ها ۳-۵- بازیابی، تغییر نام و ویرایش فایل های ذخیره شده در صورت لزوم
۶- وارد کردن اطلاعات به فایل ها	۱-۶- درج صحیح فایل های نقشه کشی به محیط سایر نرم افزارهای کاربردی ۲-۶- وارد کردن فایل متنی به نقشه های CAD و نرم افزار های تأسیساتی از دیگر نرم افزارهای کاربردی



برگه استاندارد تجهیزات «تولید نقشه های معماری دو بعدی با استفاده از نرم افزارهای تأسیسات»

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	انواع نرم افزارهای نقشه کشی معماری	متداول	۱ سری	
۲	انواع نقشه های مسکونی و تجاری	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۳	انواع نقشه های معماری	مرتبط با موضوع	۵ سری	
۴	جعبه کمک های اولیه	استاندارد	۱ عدد	
۵	دوربین دیجیتال	معمولی	۲ عدد	
۶	دوربین های مخصوص	استاندارد	۲ عدد	
۷	دیتا پروژکتور با متعلقات	استاندارد	۱ دستگاه	
۸	رایانه با متعلقات آن	استاندارد	۶ دستگاه	
۹	قوانین و مقررات نظام مهندسی	آخرین ویرایش	۲ سری	
۱۰	کاتالوگ ها	مرتبط با موضوع	۱۰ سری	
۱۱	کپسول آتش نشانی	CO ₂	۱ عدد	
۱۲	کپسول آتش نشانی	پودر و گاز	۱ عدد	
۱۳	کتاب جداول تأسیسات	آخرین ویرایش	۲ جلد	
۱۴	کتاب جداول نقشه کشی	آخرین ویرایش	۲ جلد	
۱۵	لباس و تجهیزات حفاظت فردی	استاندارد	۱۵ سری	
۱۶	مقررات ساختمان و شهرسازی	آخرین ویرایش	۲ سری	
۱۷	میز نقشه کشی	استاندارد	۵ عدد	
۱۸	نرم افزار MEP	ویرایش متداول	۱ سری	
۱۹	نرم افزار Piping	ویرایش متداول	۱ سری	
۲۰	نرم افزار Solidwork	ویرایش متداول	۱ سری	
۲۱	نرم افزار اتوکد	ویرایش متداول	۱ سری	
۲۲	وایت برد	استاندارد	۱ عدد	
۲۳	وسایل کمک آموزشی	استاندارد	۵ سری	

برگه استاندارد مواد «تولید نقشه های معماری دو بعدی با استفاده از نرم افزارهای تأسیسات»

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	قلم و کاغذ (مخصوص نقشه کشی)	استاندارد	۱۶ سری	
۲	لوازم التحریر، کاغذهای A _۴ , A _۳ , A _۲ , A _۱ & A _۰	استاندارد	۵ سری	
۳	ماژیک وایت برد	در ۴ رنگ	۲ سری	

برگه استاندارد ابزار «تولید نقشه های معماری دو بعدی با استفاده از نرم افزارهای تأسیسات»

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	ابزارهای اندازه گیری ابعاد	استاندارد	۱ سری	
۲	اشل	معمولی	۳ سری	
۳	انواع شابلون تأسیساتی	استاندارد	۱ سری	
۴	گونیا	معمولی	۱ سری	
۵	ماشین حساب	مهندسی	۱ عدد	
۶	ماشین حساب	معمولی	۱ سری	
۷	متر فلزی	۵ متری	۳ سری	

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)

«تولید نقشه های معماری دو بعدی با استفاده از نرم افزارهای تأسیسات»

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
۱	طراحی تأسیسات ساختمان با نرم افزار Auto CAD MEP	میثم بار فروش علیرضا نیکخواه				
۲	مرجع کامل اتوکد	نادر خرمی راد				
۳	کاربرد رایانه در نقشه کشی معماری	محمد فرخ زاد				

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

ردیف	نام کتاب یا جزوه	سال نشر	مؤلف / مؤلفین	مترجم / مترجمین	محل نشر	ناشر	توضیحات
۱	Engineering Drawing		Bogolyubov				
۲	Newnes Introduction To Auto CAD ۲۰۱۱ ۲D And ۳D Design	Aug ۲۰۱۰					ISBN ۰۰۸۰۹۶۵۷۵X