

معاونت پژوهش، برنامه ریزی و سنجش مهارت
دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی

استاندارد آموزش شایستگی

نقشه کشی سه بعدی ساختمان با نرم افزار Auto CAD

گروه شغلی
معماری

کد ملی آموزش شایستگی

۳	۱	۱	۸	۳	۰	۳	۰	۰	۰	۴	۰	۰	۱	۱
ISCO-۰۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

تاریخ تدوین استاندارد : ۱۳۹۹/۸/۷

نظارت بر تدوین محتوا و تصویب استاندارد: دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی
 کد ملی شناسایی آموزش شایستگی: ۳۱۱۸۳۰۳۰۰۰۴۰۰۱۱

اعضاء کارگروه برنامه ریزی درسی : معماری					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	سمیرا یوسفی	لیسانس	معماری	مربی	۱۹ سال
۲	پژمان مسعودی	فوق لیسانس	معماری	آزمونگر عضو نظام مهندسی	۵ سال
۳	رضا پرچی	فوق لیسانس	مدیریت ساخت و پروژه	مربی عضو نظام مهندسی استاد دانشگاه	۱۷ سال
۴	محمد صالح نژاد	لیسانس	عمران	رئیس مرکز پاسارگاد	۲۲ سال
۵	افسانه کیان افراز	لیسانس	شهرسازی	آزاد - هنرآموز	۵ سال
۶	بهزاد دست کشاورز	لیسانس	عمران	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی معماری	۱۴ 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 برنامه ریزی درسی

تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸

تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸

آدرس الکترونیکی: rpc@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 آموزشی :

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 آموزشی :

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 یا 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 :	
نقشه کشی سه بعدی ساختمان با نرم افزار Auto CAD	
شرح استاندارد آموزش شایستگی :	
نقشه کشی سه بعدی ساختمان با نرم افزار Auto CAD شایستگی است در حوزه معماری که شامل کارهای نصب و راه اندازی نرم افزار AutoCAD و کار با محیط کلی آن، بررسی مختصات و زوایا در محیط، کنترل صفحه نمایش در محیط، ترسیم Plottings و Layouts، مدلسازی سه بعدی، خروجی گرفتن از نقشه ها می باشد .	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
حداقل میزان تحصیلات : دیپلم کلیه رشته ها حداقل توانایی جسمی و ذهنی : داشتن سلامت کامل جسمی و ذهنی مهارت های پیش نیاز : نقشه کشی ساختمان با نرم افزار AutoCAD با کد ۳۱۱۸۳۰۳۰۰۰۴۰۰۰۱	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش :	۱۰۰ ساعت
زمان آموزش نظری :	۷۵ ساعت
زمان آموزش عملی :	۲۵ ساعت
زمان کارورزی :	- ساعت
زمان پروژه :	- ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی : ۲۵٪	
- عملی : ۶۵٪	
- اخلاق حرفه ای : ۱۰٪	
صلاحیت های حرفه ای مربیان:	
لیسانس معماری یا عمران با ۲ سال سابقه کار	

* تعریف دقیق استاندارد(اصطلاحی):

مدلسازی ۳بعدی در محیط Auto CAD در مستند سازی پروژه های اجرایی کاربرد دارد.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد(اصطلاحات مشابه جهانی):

Building Drawing With 3D-Autocad

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

-نقشه کشی ساختمان با نرم افزار Auto CAD

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

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

استاندارد آموزش شایستگی

- کارها

ردیف	عناوین	ساعت آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	نصب و راه اندازی نرم افزار AutoCAD و کار با محیط کلی آن	۱۰	۱۲	۲۲
۲	بررسی مختصات و زوایا در محیط	۷	۱۱	۱۸
۳	کنترل صفحه نمایش در محیط	۵	۹	۱۴
۴	ترسیم Plotting و Layouts	۵	۱۰	۱۵
۵	مدلسازی سه بعدی	۸	۱۵	۲۳
۶	خروجی گرفتن از نقشه ها	۳	۵	۸
	جمع ساعات	۳۸	۶۲	۱۰۰

استاندارد آموزش
برگه ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : نصب و راه اندازی نرم افزار AutoCAD و کار با محیط کلی آن
	جمع	عملی	نظری	
	۲۲	۱۲	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تخته وایت برد				دانش :
دیتا پروژکتور رایانه				- روش نصب و راه اندازی نرم افزار
میز رایانه				- محیط ترسیمی، نوار وضعیت و ابزارها
صندلی رایانه				- انواع تنظیمات کاربردی نرم افزار
میز مربی				- انواع روش های اجرای فرمان ها
صندلی مربی				-روش مدیریت فایل ها در نرم افزار
چاپگر				مهارت :
نرم افزار Auto CAD				-راه اندازی نرم افزار با روشهای مختلف
رسانه های کمک آموزشی				-انتخاب مدل فضای کار با نرم افزار
کاربرگ الگوی نقشه				-تنظیم واحدهای ترسیم در محیط نرم افزار
کاغذ A3				-کنترل سفارشی سازی محیط نرم افزار
ماژیک				-اعمال تنظیمات در محدوده ترسیم
اتو کد				-اجرای فرمانها از طریق نوار ابزار، منوها، خط فرمان
نقشه های ساختمانی				- بکارگیری کلیدهای میانبر در نرم افزار
				- اجرای انواع دستورات فراخوانی و ذخیره سازی فایلها
				نگرش :
				-دقت در کاربرد انواع روشهای اجرای فرمانها
				-صرفه جویی در زمان ترسیم
				ایمنی و بهداشت :
				-رعایت اصول ارگونومی هنگام انجام کار
				توجهات زیست محیطی :
				-خاموش کردن رایانه در پایان کار و جلوگیری از اتلاف انرژی

استاندارد آموزش
برگه ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : بررسی مختصات و زوایا در محیط
	نظری	عملی	جمع	
	۷	۱۱	۱۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تخته وایت برد				دانش :
دیتا پروژکتور رایانه				- انواع سیستمهای مختصاتی (مطلق، نسبی و قطبی)
میز رایانه				- ابزار ترسیمی Line
صندلی رایانه				- روش انتخاب ابزار ترسیمی
میز مربی				- روش اجرای ابزار ترسیمی
صندلی مربی				
چاپگر				مهارت :
نرم افزار Auto CAD				-وارد کردن اطلاعات مختصات نقاط با کاراکترهای مختلف
رسانه های کمک آموزشی				-ترسیم انواع خطوط و اشکال هندسی در انواع مختصات
کاربرگ الگوی نقشه				بکارگیری انواع روشهای انتخاب دستور
کاغذ A3				بکارگیری انواع روشهای اجرای دستور
ماژیک				
اتوكد				نگرش :
نقشه های ساختمانی				-دقت در کاربرد انواع روشهای اجرای فرمانها -صرفه جویی در زمان ترسیم
				ایمنی و بهداشت :
				-رعایت اصول ارگونومی هنگام انجام کار
				توجهات زیست محیطی :
				-خاموش کردن رایانه در پایان کار و جلوگیری از اتلاف انرژی

	زمان آموزش			عنوان: کنترل صفحه نمایش در محیط
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۹	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تخته وایت برد				دانش :
دیتا پروژکتور رایانه				- ابزار کنترل Zoom
میز رایانه				- ابزار جابجایی صفحه تصویر Pan
صندلی رایانه				- ابزار نمایش مجدد Redraw
میز مری				- ابزار ترسیم مجدد Regen
صندلی مری				- ابزار متغیر سیستمی Fill
چاپگر				
نرم افزار Auto CAD				
رسانه های کمک آموزشی				مهارت :
کاربرگ الگوی نقشه				- اجرای دستور بزرگنمایی و کوچک نمایی تصویر با انواع روشها
کاغذ A3				- اجرای دستور جابجایی صفحه تصویر با انواع روشها
ماژیک				- اجرای دستور نمایش مجدد
اتو کد				- اجرای دستور ترسیم مجدد
نقشه های ساختمانی				- اجرای دستور نمایش توپر و توخالی اجسام دوبعدی
				نگرش :
				- دقت در کاربرد انواع روشهای اجرای فرمانها
				- صرفه جویی در زمان ترسیم
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت اصول ارگونومی هنگام انجام کار
				توجهات زیست محیطی :
				- خاموش کردن رایانه در پایان کار و جلوگیری از اتلاف انرژی

	زمان آموزش			عنوان : ترسیم Plotting و Layouts
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵	۱۰	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تخته وایت برد				دانش :
دیتا پروژکتور رایانه				- اصول فضای چیدمان و مدل
میز رایانه				- مفهوم viewport ها در فضای مدل
صندلی رایانه				- اصول فرامین چیدمان
میز مری				مهارت :
صندلی مری				- کار با layout wizard
چاپگر				- چیدمان اشیای سه بعدی
نرم افزار Auto CAD				- چیدن جعبه ابزار
رسانه های کمک آموزشی				- مدیریت page set up
کاربرگ الگوی نقشه				- اجرای فرامین چاپ
کاغذ A3				نگرش :
ماژیک				- دقت در کاربرد انواع روشهای اجرای فرمانها
اتو کد				- صرفه جویی در زمان ترسیم
نقشه				ایمنی و بهداشت :
های				- رعایت اصول ارگونومی هنگام انجام کار
ساختمانی				توجهات زیست محیطی :
				- خاموش کردن رایانه در پایان کار و جلوگیری از اتلاف انرژی

استاندارد آموزش
برگه ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : مدلسازی سه بعدی
	جمع	عملی	نظری	
	۲۳	۱۵	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تخته وایت برد				دانش :
دیتا پروژکتور رایانه				- اصول سیستم مختصات (WCS)
میز رایانه				- اصول سیستم مختصات (UCS)
صندلی رایانه				- مفاهیم سطوح surface و planar
میز مربی				- انواع دستورالعمل های solid
صندلی مربی				- انواع دستورالعمل های boolean
چاپگر				
نرم افزار Auto CAD				مهارت :
رسانه های کمک آموزشی				- مدلسازی Wireframe
کاربرگ الگوی نقشه				- مدلسازی Surface
کاغذ A3				- مدلسازی solid
ماژیک				- Solid در اتوکد سه بعدی
توکد				- Surfacing
نقشه های ساختمانی				
				نگرش :
				- دقت در کاربرد انواع روشهای اجرای فرمانها
				- صرفه جویی در زمان ترسیم
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت اصول ارگونومی هنگام انجام کار
				توجهات زیست محیطی :
				- خاموش کردن رایانه در پایان کار و جلوگیری از اتلاف انرژی

	زمان آموزش			عنوان : خروجی گرفتن از نقشه ها
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۵	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تخته وایت برد				دانش :
دیتا پروژکتور رایانه				-انواع فرمت های ذخیره فایل اتکد
میز رایانه				-انواع تنظیمات دستگاه چاپ
صندلی رایانه				-روش چاپ نقشه
میز مربی				مهارت :
صندلی مربی				-ذخیره سازی فایل اتوکد با فرمت دلخواه
چاپگر				-اعمال تنظیمات در دستور چاپ نقشه
نرم افزار Auto CAD				-چاپ نقشه بر روی کاغذ و یا به صورت فایل
رسانه های کمک آموزشی				نگرش :
کاربرگ الگوی نقشه				-دقت در کاربرد انواع روشهای اجرای فرمانها
کاغذ A3				-صرفه جویی در زمان ترسیم
ماژیک				ایمنی و بهداشت :
اتوکد				-رعایت اصول ارگونومی هنگام انجام کار
نقشه های ساختمانی				توجهات زیست محیطی :
				-خاموش کردن رایانه در پایان کار و جلوگیری از اتلاف انرژی

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	تخته وایت برد	۱۵۰*۱۰۰ cm	۱ عدد	
۲	دیتا پروژکتور	کارگاهی	۱ دستگاه	
۳	پرده دیتا پروژکتور	کارگاهی	۱ دستگاه	
۴	رایانه	رم ۲ گیگابایت (مونیتور - موس - کیبورد - رایتر - شبکه - سیم های رابط)	۱ دستگاه برای هر دونفر	
۵	میز رایانه	استاندارد	۱ عدد برای هر دونفر	
۶	صندلی رایانه	استاندارد	۱۵ عدد	
۷	میز مربی	استاندارد	۱ عدد	
۸	صندلی مربی	استاندارد	۱ عدد	
۹	چاپگر رنگی	لیزری یا جوهر افشان	۳ دستگاه	

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	کاغذ	A۳	۱ بسته	
۲	ماژیک	وایت برد	۳ عدد	

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	CD نرم افزار Auto CAD	استاندارد	۱ عدد	
۲	رسانه های کمک آموزشی	انواع تصاویر، فیلم آموزشی	۱ سری	
۳	کاربرگ الگوی نقشه	انواع نقشه الگو شامل: پلان سازه، معماری، تاسیسات، برش، نما، نقشه های جزئیات	۵ سری	

توجه :- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.