



بسمه تعالی
معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شغل

کارور AutoCAD

گروه شغلی فناوری اطلاعات

کد ملی آموزش شغل

۲۵۱۳/۷۶

تاریخ تدوین استاندارد: ۹۰/۴/۱

تا تاریخ ۱۳۹۳/۵/۱

مدت اعتبار استاندارد: از تاریخ ۱۳۹۰/۵/۱



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی

کد ملی شناسایی آموزش شغل : ۲۵۱۳/۷۶

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته فناوری اطلاعات:
شهرام شکوفیان: مدیر گروه برنامه ریزی فناوری اطلاعات

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد آموزش شغل:

- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان ایلام
- شرکت یکتا ارتباط ایلام

فرآیند اصلاح و بازنگری :

- محتوای علمی
- مطابق با بازار روز
- تجهیزات
- مواد مصرفی
- بزار

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نبش خیابان نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ، پلاک ۲۵۹

تلفن ۹ - ۶۶۵۶۹۹۰۰

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی : Barnamehdarci@yahoo.com



تهیه کنندگان استاندارد آموزش شغل ● شایستگی ○

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	حمیدرضا افسرده	کارشناسی	نرم افزار	مدیر عامل	۱۱	۰۹۳۷۸۶۷۷۸۲۱ hamidr@afsorde.com ایلام، خ ملک الشعرا بهار، ک هفتم
۲	حمید هواسی	کارشناسی ارشد	قدرت	مولف کتاب	۱۸	۰۹۳۵۶۰۱۲۳۳۳ havuacy@yahoo.com ایلام، خ تجریان، ک سوم
۳	شمس الدین غیابی	کارشناسی ارشد	گرافیک	مدیر مسئول کانون	۲۰	۰۹۱۸۸۴۱۵۹۹۷ Shams_alamto@yahoo.com ایلام، خ خرمشهر، ک شهید نادری
۴	رضا خانی	دکتر	آموزش زبان انگلیسی	عضو هیئت علمی دانشگاه	۱۵	۰۹۱۸۳۴۱۱۳۰۶ Khani_reza@yahoo.com ایلام، بلوار دانشجو، کوی اساتید
۵	الهام آرمون	کارشناسی	نرم افزار	مسئول ASD	۶	۰۹۳۶۵۶۴۰۱۳۷ Armoon44@yahoo.com کرمان، بلوار جمهوری اسلامی
۶	علیرضا خردمند	کارشناسی	ریاضی	کارشناس اداره	۱۱	Rezakh123@live.com اداره کل آموزش فنی و حرفه ای ایلام
۷						



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 .

نگرش :

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 شغل^۱ :	
کارور AutoCAD	
شرح استاندارد آموزش شغل :	
<p>کارور AutoCAD از مشاغل حوزه فناوری اطلاعات محسوب می شود. وظایفی از قبیل نصب و راه اندازی نرم افزار، ترسیم و ویرایش طرح ها و نقشه ها، اندازه گذاری، ترسیم سه بعدی و چاپ را در بر دارد. این شغل با مشاغل مدیر طراحی، مهندس تجزیه و تحلیل، معماران سیستم و مهندس ناظر در ارتباط است.</p>	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
<p>حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم نقشه کشی، عمران یا معماری حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمانی و روانی مهارت های پیش نیاز : کاربر عمومی رایانه شخصی یا ICDL درجه یک با کاربر رایانه</p>	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۱۲۸ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۴۰ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۸۸ ساعت
- زمان کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: ۱۴ ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی :	۲۵%
- عملی :	۶۵%
- اخلاق حرفه ای :	۱۰%
صلاحیت های حرفه ای مربیان :	
<p>حداقل تحصیلات: کارشناسی نقشه کشی، عمران یا معماری حداقل ۲سال سابقه اجرایی و یا ۴ سال سابقه آموزشی مرتبط با نرم افزار AutoCAD</p>	



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

بکارگیری نرم افزار AutoCAD در جهت ترسیم و ویرایش ترسیم ها، اندازه گذاری، ترسیم سه بعدی و چاپ در حرفه های مرتبط با این شغل.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

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

* 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 طبق سند و مرجع



استاندارد آموزش شغل^۲

- شایستگی ها^۳

ردیف	عناوین
۱	نصب و راه اندازی نرم افزار
۲	ترسیم اشیا
۳	تغییر اشیا
۴	اندازه گذاری
۵	استفاد از کتابخانه اشیا و منابع خارجی
۶	کار با لایه ها و استاندارد سازی
۷	ترسیم Plotting و Layouts
۸	مدل سازی سه بعدی
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	
۱۳	
۱۴	
۱۵	

^۲. Occupational

^۳. Competency



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : نصب و راه اندازی نرم افزار
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۸	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
پروژکتور			۲	- قالب های اسناد در AutoCAD
پرده پروژکتور			۲	- تنظیمات محدودیت های ترسیم
خودکار				مهارت :
Flash memory				- دسترسی به خط فرمان
میز رایانه		۱		- سفارشی سازی محیط نرم افزار
صندلی گردان		۱		- بازگشایی و ذخیره ترسیم ها
وایت بورد		۱		- انتخاب اشیا
قلم وایت بورد		۱		- اعمال فرمان های Redo و Undo
کاغذ		۱		- اعمال فرمان Zoom
اسکنر		۱		- کنترل Area View
چاپگر		۱		- استفاده از Pan
	نگرش :			
	ایمنی و بهداشت :			
	- رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه			
	توجهات زیست محیطی :			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : ترسیم اشیا
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۲	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
پروژکتور			۴	- نوار وضعیت نرم افزار AutoCAD
پرده پروژکتور				مهارت :
خودکار				- ایجاد اشیا (Line, Ray, Point, Multiline)
Flash memory		۲		- ترسیم اشیا (Circle, polygon, Rectangle, (Ellipse, Donut
میز رایانه		۲		- ترسیم کمان (Circular arc, Polyline, (Elliptical Arc, Spline, Revision Cloud
صندلی گردان				- ایجاد Region
وایت بورد		۲		- هاشور زدن و ایجاد رنگ Gradient
قلم وایت بورد				- ویرایش polyline (PEDIT)
کاغذ				- متن در ترسیم ها
اسکندر		۱		- ترسیم جداول
چاپگر		۱		- استفاده از Object Snap
		۱/۵		نگرش :
		۰/۵		ایمنی و بهداشت :
				- رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه
				توجهات زیست محیطی :



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : تغییر اشیا
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۹	۷	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
پروژکتور			۱	- ابزار Text Style
پرده پروژکتور			۱	- ابزار Dimension Style
خودکار			۱	- ابزار Table Style
Flash memory			۱	- رنگ خط
میز رایانه			۱	- نوع خط
صندلی گردان			۱	- ضخامت خطوط
وایت بورد			۱	- خصوصیات اشیا
قلم وایت بورد			۱	مهارت :
کاغذ				- اعمال فرامین Erase, Copy, Mirror
اسکنر		۱		- اعمال فرامین Offset, Array
چاپگر		۲		- اعمال فرامین Move, Rotate, Scale, Stretch
		۲		- اعمال فرامین Trim, Extend, Break, Join
		۲		- اعمال فرامین Chamfer, Fillet
				نگرش :
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه
				توجهات زیست محیطی :



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : اندازه گذاری
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۲	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه پروژکتور پرده پروژکتور خودکار Flash memory میز رایانه صندلی گردان وایت بورد قلم وایت بورد کاغذ اسکرن چاپگر			۱ ۱ ۱ ۲ ۱ ۲	دانش : Leader - Dimension Mask - Dimension Symbol - خطای اندازه گذاری نحوه چیدمان متن - سبک اندازه گذاری (Dimension Style)
			۲ ۲ ۲ ۳ ۱ ۱ ۱	مهارت : - ایجاد اندازه گذاری خطی (Linear) - ایجاد اندازه گذاری مرتب (Aligned) - اندازه گذاری عرض و ضخامت - اندازه گذاری طول کمان، زاویه و قطر - ادامه اندازه گذاری - ایجاد اندازه گذاری غیر مستقیم (Oblique) - افزودن یادداشت ها
				نگرش :
				ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه
				توجهات زیست محیطی :



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : استفاد از کتابخانه اشیا و منابع خارجی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۳	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
پروژکتور			۲	- پالت ابزار (Tool Palette)
پرده پروژکتور			۱	- منابع خارجی
خودکار				مهارت :
Flash memory				- جای گذاری چیدمان ها (Layouts)
میز رایانه		۲		- جای گذاری بلوک ها (Blocks)
صندلی گردان		۲		- جای گذاری منابع DWG
وایت بورد		۴		- جای گذاری تصاویر
قلم وایت بورد		۲		- جای گذاری Field ها
کاغذ		۲		- جستجوی منابع
اسکندر		۲		نگرش :
چاپگر		۱		ایمنی و بهداشت :
				- رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه
				توجهات زیست محیطی :



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : کار با لایه ها و استاندارد سازی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۴	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
پروژکتور			۲	- خصوصیات لایه ها
پرده پروژکتور				مهارت :
خودکار				- کار با لایه ها
Flash memory		۴		- وضایف Object Layer
میز رایانه		۲		- استاندارد سازی یک ترسیم
صندلی گردان		۴		- استاندارد سازی یک دسته ترسیم
وایت بورد		۴		نگرش :
قلم وایت بورد				ایمنی و بهداشت :
کاغذ				- رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه
اسکندر				توجهات زیست محیطی :
چاپگر				



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : ترسیم Plotting و Layouts
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۸	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
پروژکتور			۱	- اصول فضای چیدمان و مدل
پرده پروژکتور			۱	- مفهوم Viewport ها در فضای چیدمان
خودکار			۱	- مفهوم Viewport ها در فضای مدل
Flash memory			۱	- اصول فرامین چیدمان پیشرفته
میز رایانه			۱	مهارت :
صندلی گردان				- کار با Layout Wizard
وایت بورد		۲		- چیدن جهت اشیای سه بعدی
قلم وایت بورد		۲		- چیدن جعبه ابزار
کاغذ		۱		- مدیریت Page Setup
اسکتر		۲		- اجرای فرمان چاپ
چاپگر		۱		نگرش :
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه
				توجهات زیست محیطی :



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : مدل سازی سه بعدی
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۲	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه پروژکتور پرده پروژکتور خودکار Flash memory میز رایانه صندلی گردان وایت بورد قلم وایت بورد کاغذ اسکندر چاپگر			۱ ۱ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲	دانش : - اصول سیستم مختصات جهانی (WCS) - اصول سیستم مختصات کاربری (UCS) - مفاهیم سطوح planar و surface - اصول دستور العمل های Solid - اصول دستور العمل های Boolean مهارت : - مدل سازی Wireframe - مدل سازی Surface - مدل سازی Solid - اشیای Solid در AutoCAD سه بعدی - Surfacing - Rendering نگرش : ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه توجهات زیست محیطی :



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	رایانه	مشخصات پیشنهادی: پردازنده: 2.4 GHz حافظه RAM: 2GB حد اقل حافظه خالی: 500MB صفحه نمایش: 19"	۱۶	
۲	میز رایانه		۱۶	
۳	صندلی رایانه		۱۶	
۴	پروژکتور	بسته به شرایط و نور محیط کارگاه	۱	
۵	پرده پروژکتور	بسته به محیط کارگاه و پروژکتور	۱	
۶	وایت بورد		۱	
۷	چاپگر		۳	به ازای هر ۵ نفر

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	Flash memory	حد اقل 2GB	۱۵	
۲	کاغذ	A4	۱۰۰۰	
۳	قلم	وایت برد	۸	
۴	خودکار		۳۰	

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
	--			

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .



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

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
۱	Learning AutoCAD® 2010, Volume 1	Ron Myers	--	2009		Autodesk
۲	Learning AutoCAD® 2010, Volume 2	Ron Myers	--	2009		Autodesk

- سایر منابع و محتواهای آموزشی (پیشنهادی گروه تدوین استاندارد) علاوه بر منابع اصلی

ردیف	نام کتاب یا جزوه	سال نشر	مؤلف / مؤلفین	مترجم / مترجمین	محل نشر	ناشر	توضیحات



فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
1	Http://www.Autodesk.com/
2	http://www.fbe.unsw.edu.au/Learning/autocad/
3	http://www.cadinstitute.org/
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	