



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت کار و امور اجتماعی

## استاندارد مهارت و آموزشی

طراح مدارات الکترونیک ELECTRONIC WORKBENCH

گروه برنامه ریزی درسی الکترونیک

تاریخ شروع اعتبار: ۱۳۷۹/۰۶/۰۱

کد استاندارد: ۳۲/۹۲/۱/۲-۰

معاونت پژوهش و برنامه ریزی: تهران- خیابان  
آزادی- نبش چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و  
حرفه‌ای کشور- طبقه پنجم  
دورنگار: ۶۶۹۴۱۲۷۲ تلفن: ۶۶۹۴۱۵۱۶  
کد پستی: ۱۳۴۵۶۵۳۸۶۸  
EMAIL: INFO@IRANTVTO.IR

از کلیه صاحب نظران  
تقاضا دارد پیشنهادات و  
نظرات خود را درباره  
این سند آموزشی به  
نشانی‌های مذکور اعلام  
نمایند.

دفتر طرح و برنامه های درسی: تهران- خیابان  
آزادی- خیابان خوش شمالی- تقاطع خوش و نصرت-  
ساختمان فناوری اطلاعات و ارتباطات- طبقه ۴  
تلفن: ۶۶۹۴۴۱۱۹ و ۶۶۹۴۴۱۲۰ دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷  
کد پستی: ۱۴۵۷۷۷۷۳۶۳  
EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO.IR

<b>تعریف مفاهیم سطوح یادگیری</b>	
آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل/اصول: به مفهوم مبانی مطالب نظری/ توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار	
<b>مشخصات عمومی شغل:</b>	
رایانه کار نرم‌افزار طراحی مدارات الکترونیک electronic work bench کسی است که علاوه بر مهارت کارور درجه ۲ رایانه بتواند با استفاده از امکانات این نرم‌افزار مدارات الکترونیکی مورد نیاز را طراحی و با استفاده از وسایل اندازه‌گیری موجود المانهای مدار را بررسی نمایند.	
<b>ویژگی های کارآموز ورودی:</b>	
حداقل میزان تحصیلات: دیپلم	
حداقل توانایی جسمی: متناسب با شغل مربوطه	
مهارت های پیش نیاز این استاندارد: کارور درجه ۲ رایانه	
<b>طول دوره آموزشی:</b>	
طول دوره آموزش	: ۲۴ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۸ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۶ ساعت
- زمان کارآموزی در محیط کار	: - ساعت
- زمان اجرای پروژه	: - ساعت
- زمان سنجش مهارت	: - ساعت
<b>روش ارزیابی مهارت کارآموز:</b>	
۱- امتیاز سنجش نظری(دانش فنی): ۲۵٪	
۲- امتیاز سنجش عملی: ۷۵٪	
۱-۲- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰٪	
۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی: ۶۰٪	
<b>ویژگیهای نیروی آموزشی:</b>	
حداقل سطح تحصیلات: لیسانس مرتبط	



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: طراح مدارات الکترونیک ELECTRONIC WORKBENCH

فهرست توانایی های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی کار با محیط نرم افزار ELECTRONIC WORKBENCH
۲	توانایی کار با منو file
۳	توانایی کار با منو Edit
۴	توانایی کار با منو circuit
۵	توانایی کار با منو Analysis
۶	توانایی کار با منو Windows

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱/۵	۱	۰/۵	<p><b>توانایی کار با محیط نرم افزار electronic work bench</b></p> <p>۱-۱ آشنایی با کاربرد نرم افزار</p> <p>۱-۲ آشنایی با ویژگیهای این نرم افزار</p> <p>۱-۳ شناسایی اصول کار با محیط و ابزار نرم افزار</p> <p>۱-۴ شناسایی اصول کار با منوها</p> <p>۱-۵ شناسایی اصول کار با محیط نرم افزار electronic work bench</p>	
۲	۱/۵	۰/۵	<p><b>توانایی کار با منو file</b></p> <p>۲-۱ شناسایی اصول ایجاد محیط جدید (NEW)</p> <p>۲-۲ شناسایی اصول باز کردن فایلها با پسوند *.CA*, (open)*.EWB*, *.CD*</p> <p>۲-۳ شناسایی اصول ذخیره فایل (save, saveas)</p> <p>۲-۴ شناسایی اصول بارگذاری فایلها ایجاد شده توسط دیگر نرم افزارها (import)</p> <p>۲-۵ شناسایی اصول ارسال فایل موجود در قالب مورد استفاده دیگر نرم افزارها (Export)</p> <p>۲-۶ شناسایی اصول چاپ و تنظیمات مربوط به آن (print, print setup)</p> <p>۲-۷ شناسایی اصول خروج از محیط Exit</p> <p>۲-۸ شناسایی اصول نصب ابزارهای اضافی (install)</p> <p>۲-۹ شناسایی اصول کار با منو File</p>	
۱/۵	۱	۰/۵	<p><b>توانایی کار با منو Edit</b></p> <p>۳-۱ شناسایی اصول انتقال قسمت انتخاب شده به حافظه موقت (Cut)</p> <p>۳-۲ شناسایی اصول کپی قسمت انتخاب شده به حافظه موقت (Copy)</p> <p>۳-۳ شناسایی اصول کپی محتویات حافظه موقت به محل مورد نظر (Paste)</p> <p>۳-۴ شناسایی اصول حذف قسمت انتخاب شده (delete)</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۳-۵ شناسایی اصول انتخاب کل موضوعات (Select all)</p> <p>۳-۶ شناسایی اصول کپی تصاویر Bitmap به حافظه موقت (copy as bitmap)</p> <p>۳-۷ شناسایی اصول نمایش اطلاعات موجود در حافظه موقت (ShowClipboard)</p> <p>۳-۸ شناسایی اصول کار با منو Edit</p>	
۸	۵	۳	<p><b>توانایی کار با منو circuit</b></p> <p>۴-۱ شناسایی اصول دوران ۹۰ درجه اجزاء انتخاب شده (Rotate)</p> <p>۴-۲ شناسایی اصول دوران ۱۸۰ درجه‌ای حول محور عمودی موضوعات انتخاب شده (flip horizontal)</p> <p>۴-۳ شناسایی اصول دوران ۱۸۰ درجه‌ای حول محور افقی موضوعات انتخاب شده</p> <p>۴-۴ شناسایی اصول ترکیب موضوعات انتخاب شده به صورت مدار فرعی (Createsubcircuit)</p> <p>۴-۵ شناسایی اصول نمایش بزرگ یا کوچک مدارها (Zoom)</p> <p>۴-۶ شناسایی اصول کنترل تمامی مدار (Schematic options)</p> <p>- کنترل تمامی مدار (Schematic options)</p> <p>۴-۷ شناسایی اصول کار با منو Circuit</p>	
۹/۵	۶/۵	۳	<p><b>توانایی کار با منو Analysis</b></p> <p>۵-۱ شناسایی اصول فعال کردن مدار Activate</p> <p>۵-۲ شناسایی اصول ایجاد وقفه موقت (Pause/resume)</p> <p>۵-۳ شناسایی اصول وقفه کامل (Stop)</p> <p>۵-۴ شناسایی اصول کار با گزینه Analysis options</p> <p>۵-۵ شناسایی اصول کار با Dc operating points</p> <p>۵-۶ شناسایی اصول کار با Ac frequency</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول کار با Transient	۵-۷
			شناسایی اصول کار با گزینه Fourier	۵-۸
			شناسایی اصول کار با گزینه Noise	۵-۹
			شناسایی اصول کار با گزینه Distortion	۵-۱۰
			شناسایی اصول کار با گزینه Parameter sweep	۵-۱۱
			شناسایی اصول کار با گزینه temprature sweep	۵-۱۲
			شناسایی اصول کار با گزینه zero-pole	۵-۱۳
			شناسایی اصول کار با گزینه Transfer function	۵-۱۴
			شناسایی اصول کار با گزینه Sensitioity	۵-۱۵
			شناسایی اصول کار با گزینه Worst case	۵-۱۶
			شناسایی اصول کار با گزینه Monte Carlo	۵-۱۷
			شناسایی اصول کار با گزینه Graphs	۵-۱۸
			شناسایی اصول کار با منو Analysis	۵-۱۹
۱/۵	۱	۰/۵	<b>توانایی کار با منو Windows</b>	<b>۶</b>
			شناسایی اصول کار با Arrange	۶-۱
			شناسایی اصول کار با Bring instruments tofront	۶-۲
			شناسایی اصول کار با Bring Subcircuit tofront	۶-۳
			شناسایی اصول کار با گزینه Circuit	۶-۴
			شناسایی اصول کار با گزینه Description	۶-۵
			شناسایی اصول کار با منو window	۶-۶



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: طراح مدارات الکترونیک ELECTRONIC WORKBENCH

فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه‌ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	رایانه		
۲	نرم‌افزار مربوطه		
۳	وسایل کمک آموزشی		
۴	کتاب و CD های آموزشی		