

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شغل

کارور PROTEL

گروه شغلی

فناوری اطلاعات

کد ملی آموزش شغل

۳	۱	۱	۴	۳	۰	۵	۳	۱	۲	۱	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه	شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه		

۰-۲۳/۹۳/۱/۲

تاریخ تدوین استاندارد : ۷۹/۵/۱



تعریف مفاهیم سطوح یادگیری	
آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل/اصول: به مفهوم مبانی مطالب نظری/ توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار	
مشخصات عمومی شغل:	
رایانه کار نرم افزار طراحی مدارات الکترونیک PROTEL کسی است که علاوه بر مهارت کارور درجه ۲ رایانه بتواند با استفاده از امکانات این نرم افزار مدارات الکترونیکی را طراحی و پیاده سازی نماید.	
ویژگی های کارآموزورودی:	
حداقل میزان تحصیلات : دیپلم	
حداقل توانایی جسمی: متناسب با شغل مربوطه	
مهارت های پیش نیاز این استاندارد: کارور عمومی رایانه شخصی - ۳-۴۲/۳۴/۱/۵	
طول دوره آموزشی:	
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
روش ارزیابی مهارت کارآموز:	
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: ۶۵٪	
ویژگیهای نیروی آموزشی:	
حداقل سطح تحصیلات : لیسانس مرتبط	



ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی کار با محیط PROTEL
۲	توانایی کار با منو FILE
۳	توانایی کار با منو EDIT
۴	توانایی کار با منوی LIBRARY
۵	توانایی کار با منوی NETLIST
۶	توانایی کار با منو AUTO
۷	توانایی کار با منو CURRENT
۸	توانایی کار با منو OPTIONS
۹	توانایی کار با منو ZOOM
۱۰	توانایی کار با منو INFO



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱/۵	۱	۰/۵	توانایی کار با محیط PROTEL	۱
			آشنایی با کاربرد PROTEL	۱-۱
			آشنایی با مزایای PROTEL نسبت به دیگر نرم افزار های طراحی مدارات	۱-۲
			شناسایی اصول کار با محیط عملیاتی PROTEL	۱-۳
			شناسایی کار با منو ها	۱-۴
			شناسایی اصول کار با محیط PROTEL	۱-۵
۱/۵	۱	۰/۵	توانایی کار با منو FILE	۲
			شناسایی اصول ایجاد فایل جدید NEW	۲-۱
			شناسایی اصول باز کردن فایل ذخیره شده OPEN	۲-۲
			شناسایی اصول بستن پنجره فعال CLOSE	۲-۳
			شناسایی اصول ذخیره سازی فایل SAVE/SAVE AS/	۲-۴
			SAVEALL	۲-۴
شناسایی اصول چاپ یک یا چند لایه مدار PRINT	۲-۵			
			شناسایی اصول کار با منو FILE	۲-۶
۴	۳	۱	توانایی کار با منو EDIT	۳
			شناسایی اصول بازگشت به حالت قبلی UNDO	۳-۱
			شناسایی اصول اجرای آخرین فرامین REDO	۳-۲
			شناسایی اصول انتخاب موضوعات برای ویرایش آنها SELECT	۳-۳
			شناسایی اصول انتقال قسمت انتخاب شده به حافظه موقت CUT	۳-۴
			شناسایی اصول کپی قسمت انتخاب شده به حافظه موقت COPY	۳-۵
			شناسایی اصول کپی محتویات حافظه موقت به محل مورد نظر PASTE	۳-۶
			شناسایی اصول حذف قسمت انتخاب شده CLEAR	۳-۷
شناسایی اصول خارج کردن موضوعات از حالت انتخاب شده DESELECT	۳-۸			



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول معکوس کردن انتخاب SELECTION TOGGLE شناسایی اصول حذف یک موضوع DELETE شناسایی اصول اضافه کردن و تغییر یک موضوع CHANGE شناسایی اصول انتقال یک موضوع MOVE شناسایی اصول قرار دادن موضوعات PLACE شناسایی اصول جستجو در موضوعات مدار ترسیم شده SEARCH FOR شناسایی اصول پرش موضوعات به محل مورد نظر JUMP شناسایی اصول تنظیم مبدا مختصات SETORIGIN شناسایی اصول کار با منو EDIT	۳-۹ ۳-۱۰ ۳-۱۱ ۳-۱۲ ۳-۱۳ ۳-۱۴ ۳-۱۵ ۳-۱۶ ۳-۱۷
۲/۵	۲	۰/۵	توانایی کار با منوی LIBRARY شناسایی اصول انتخاب و دیدن عناصر یا موضوعات موجود در PROTEL شناسایی اصول انتخاب نوع PAD شناسایی اصول کار با منو LIBRARY	۴ ۴-۱ ۴-۲ ۴-۳
۴	۳	۱	توانایی کار با منوی NETLIST شناسایی اصول بارگذاری و انتخاب یک فایل (LOAD) NET شناسایی اصول پاک کردن قسمتی از فایل (CLEAR) NET شناسایی اصول بهینه سازی فایل (OPTIMIZE) NET شناسایی اصول نشان دادن اتصالات SHOW CONNECTION شناسایی اصول مخفی کردن اتصالات HIDE CONNECTION شناسایی اصول ویرایش اتصالات در فایل NETLIST (EDITNET) شناسایی اصول تعیین اصول LENGTH	۵ ۵-۱ ۵-۲ ۵-۳ ۵-۴ ۵-۵ ۵-۶ ۵-۷



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۵-۸	شناسایی اصول ذخیره یک فایل (EXPORT) NETLIST			
۵-۹	شناسایی اصول ذخیره یک فایل (GENERATE) NETLIST			
۵-۱۰	شناسایی اصول بررسی اندازه ها DESGN RULE CHECK			
۵-۱۱	شناسایی اصول کار با منو NETLIST			
۶	توانایی کار با منو AUTO	۱	۲	۳
۶-۱	شناسایی اصول تعیین بهترین جا برای قرار دادن عناصر AUTO			
۶-۲	شناسایی اصول استفاده از ابزار جایگزین PLACE PLACEMENT			
۶-۳	شناسایی اصول تعیین اندازه حرکت TOOLS (MOVE TO GRID)			
۶-۴	شناسایی اصول تعیین جای سیستمها توسط استفاده کننده MOUSE			
۶-۵	شناسایی اصول تعیین بهترین حالت مدار چاپی توسط PROTEL			
۶-۶	شناسایی اصول تعیین مشخصات SETUP AUTO			
۶-۷	شناسایی اصول بر گردان به وضعیت قبلی UN ROUTE			
۶-۸	شناسایی اصول کار با منو AUTO			
۷	توانایی کار با منو CURRENT	۱	۱/۵	۲/۵
۷-۱	شناسای اصول تعیین اندازه های (PAD TYPE) PAD			
۷-۲	شناسایی اصول تعیین اندازه شماره ها TRACK			
۷-۳	شناسایی اصول تعیین اندازه نقطه ها VIA			
۷-۴	شناسایی اصول تعیین اندازه متن COMPONENT TEXT			



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول کار با منو CURRENT	۷-۵
۲/۵	۱/۵	۱	<p>توانایی کار با منو OPTIONS</p> <p>شناسایی اصول تعیین مشخصات لایه ها LAYERS</p> <p>شناسایی اصول کار با گزینه PERFERENCE</p> <p>شناسایی اصول نمایش یا عدم نمایش سیمها و نقطه ها</p> <p>شناسایی اصول تعیین نوع شیار ها TRACK MODE</p> <p>شناسایی اصول کار با منو OPTIONS</p>	<p>۸</p> <p>۸-۱</p> <p>۸-۲</p> <p>۸-۳</p> <p>۸-۴</p> <p>۸-۵</p>
۱	۰/۵	۰/۵	<p>توانایی کار با منو ZOOM</p> <p>شناسایی اصول نمایش قسمتی از مدار WINDOW</p> <p>شناسایی اصول نمایش نقطه ای از مدار POINT</p> <p>شناسایی اصول نمایش قسمت علامت زده شده SELECT</p> <p>شناسایی اصول کار با منو ZOOM</p>	<p>۹</p> <p>۹-۱</p> <p>۹-۲</p> <p>۹-۳</p> <p>۹-۴</p>
۱/۵	۰/۵	۱	<p>توانایی کار با منو INFO</p> <p>شناسایی اصول نمایش مشخصات وضعیت سیستم SYSTEM</p> <p>STATUS</p> <p>شناسایی اصول نمایش مشخصات صفحه BOARD STATUS</p> <p>شناسایی اصول نمایش تمام مشخصات مدار چاپی</p> <p>COMPONENT ON PCB</p> <p>شناسایی اصول نمایش اطلاعات پایه های علامت زده شده</p> <p>SELFCT PINS</p> <p>شناسایی اصول نمایش مشخصات اتصالات NETS</p> <p>شناسایی اصول تعیین اندازه قسمتی از مدار MEASURE</p> <p>DISTANCE</p> <p>شناسایی اصول تعیین طول قسمت علامت زده شده LENGTH</p> <p>OF SELECTION</p> <p>شناسایی اصول کار با منو INFO</p>	<p>۱۰</p> <p>۱۰-۱</p> <p>۱۰-۲</p> <p>۱۰-۳</p> <p>۱۰-۴</p> <p>۱۰-۵</p> <p>۱۰-۶</p> <p>۱۰-۷</p> <p>۱۰-۸</p>



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : کارور PROTEL

فهرست استاندارد تجهیزات ' ابزار ' مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	وسایل کمک آموزشی		
۲	فرایند کار		
۳	نرم افزار		
۴	سخت افزار		
۵	دیسکت فلاپی		
۶	CD خام		
۷	کاغذ		
۸	خودکار		
۹	مداد		
۱۰	مداد پاک کن		
۱۱	خط کش		
۱۲	دفترچه یادداشت		
۱۳	ماژیک CD		
۱۴	ماژیک فسفری		
۱۵	روپوش کار		
۱۶	CD نرم افزار سیستم عامل		
۱۷	CD نرم افزار مربوطه		
۱۸	CD آموزشی نرم افزار مربوطه		
۱۹	CD دیکشنری		
۲۰	پوستر آموزشی		
۲۱	اسلاید آموزشی		
۲۲	نوار آموزشی ویدیویی		
۲۳	کتاب آموزشی		
۲۴	استاندارد رشته مربوطه		
۲۵	برنامه درسی مربوطه		
۲۶	مداد تراش رومیزی		
۲۷	Cool disk		
۲۸	کابل سیار پنج راهه		
۲۹	فرایند کار		
۳۰	کامپیوتر با تمام متعلقات کامل		



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : کارور PROTEL

فهرست استاندارد تجهیزات ' ابزار ' مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۳۱	چاپگر لیزری		
۳۲	چاپگر رنگی		
۳۳	اسکنر		
۳۴	میز کامپیوتر		
۳۵	صندلی گردان		
۳۶	smartboard		
۳۷	دیتا پروژکتور		
۳۸	پرده دیتا پروژکتور		
۳۹	تجهیزات اتصال به اینترنت		
۴۰	تلویزیون رنگی		
۴۱	ویدئو cd و Tape		