جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

استاندارد مهارت و آموزشی

کارور PROTEL

گروه برنامه ریزی درسی فنآوری اطلاعات

تاریخ شروع اعتبار:۱۳۷۹/۵/۱

کد استاندارد: ۰-۲۳/۹۳/۱/۲

دفتر طرح و برنامه های درسی: تهران- خیابان آزادی- خ خوش شمالی- تقاطع خوش و نصرت - ساختمان فناوری اطلاعات و ارتباطات- طبقه چهارم
تلفن: ۶۶۹۴۴۱۱۹ و۶۶۹۴۴۱۲۰ دورنگار: ۶۶۹۴۴۱۱۷
کدپستی: ۱۴۵۷۷۷۷۳۶۳
EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO.IR

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

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

سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

نام شغل : کارور PROTEL

خلاصه استاندارد

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 – ۴۲/۲۴/۱/۵-۳

طول دوره آموزشی:

طول دوره آموزش	:	۲٤	**ساعت**
ـ زمان آموزش نظری	:	۸	**ساعت**
ـ زمان آموزش عملی	:	۱٦	**ساعت**
ـ زمان کارآموزی در محیط کار	:	-	**ساعت**
ـ زمان اجرای پروژه	:	-	**ساعت**
ـ 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: ٦۵٪

ویژگیهای نیروی آموزشی:

حداقل سطح تحصیلات : لیسانس مرتبط

فهرست توانایی های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی کار با محیط PROTEL
۲	توانایی کار با منو FILE
۳	توانایی کار با منو EDIT
٤	توانایی کار با منوی LIBRARY
٥	توانایی کار با منوی NETLIST
٦	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

اهداف و ریزبرنامه درسی

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	**توانایی کار با محیط PROTEL**	۰/۵	۱	۱/۵
۱-۱	**آشنایی با کاربرد PROTEL**			
۱-۲	آشنایی با مزایای PROTELنسبت به دیگر نرم افزار های طراحی مدارات			
۱-۳	شناسایی اصول کار با محیط عملیاتی PROTEL			
۱-۴	شناسایی کار با منو ها			
۱-۵	شناسایی اصول کار با محیط PROTEL			
۲	**توانایی کار با منو FILE**	۰/۵	۱	۱/۵
۲-۱	شناسایی اصول ایجاد فایل جدید NEW			
۲-۲	شناسایی اصول باز کردن فایل ذخیره شده OPEN			
۲-۳	شناسایی اصول بستن پنجره فعال CLOSE			
۲-۴	شناسایی اصول ذخیره سازی فایل SAVE/SAVE AS/ SAVEALL			
۲-۵	شناسایی اصول چاپ یک یا چند لایه مدار PRINT			
۲-۶	شناسایی اصول کار با منو FILE			
۳	**توانایی کار با منو EDIT**	۱	۳	٤
۳-۱	شناسایی اصول بازگشت به حالت قبلی UNDO			
۳-۲	شناسایی اصول اجرای آخرین فرامین REDO			
۳-۳	شناسایی اصول انتخاب موضوعات برای ویرایش آنها SELECT			
۳-۴	شناسایی اصول انتقال قسمت انتخاب شده به حافظه موقت CUT			
۳-۵	شناسایی اصول کپی قسمت انتخاب شده به حافظه موقت COPY			
۳-۶	شناسایی اصول کپی محتویات حافظه موقت به محل مورد نظر PASTE			
۳-۷	شناسایی اصول حذف قسمت انتخاب شده CLEAR			
۳-۸	شناسایی اصول خارج کردن موضوعات از حالت انتخاب شده DESELECT			

اهداف و ریزبرنامه درسی

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۳-۹	شناسایی اصول معکوس کردن انتخاب SELECTION TOGGLE			
۳-۱۰	شناسایی اصول حذف یک موضوع DELETE			
۳-۱۱	شناسایی اصول اضافه کردن و تغییر یک موضوع CHANGE			
۳-۱۲	شناسایی اصول انتقال یک موضوع MOVE			
۳-۱۳	شناسایی اصول قرار دادن موضوعات PLACE			
۳-۱۴	شناسایی اصول جستجو در موضوعات مدار ترسیم شده SEARCH FOR			
۳-۱۵	شناسایی اصول پرش موضوعات به محل مورد نظر JUMP			
۳-۱۶	شناسایی اصول تنظیم مبدا مختصات SETORIGIN			
۳-۱۷	شناسایی اصول کار با منو EDIT			
٤	**توانایی کار با منوی LIBRARY**	۰/۵	۲	۲/۵
۴-۱	شناسایی اصول انتخاب و دیدن عناصر یا موضوعات موجود در PROTEL			
۴-۲	شناسایی اصول انتخاب نوع PAD			
۴-۳	شناسایی اصول کار با منو LIBRARY			
٥	**توانایی کار با منوی NETLIST**	۱	۳	٤
۵-۱	شناسایی اصول بارگذاری و انتخاب یک فایل NET (LOAD)			
۵-۲	شناسایی اصول پاک کردن قسمتی از فایل NET (CLEAR)			
۵-۳	شناسایی اصول بهینه سازی فایل NET (OPTIMIZE)			
۵-۴	شناسایی اصول نشان دادن اتصالات SHOW CONNECTION			
۵-۵	شناسایی اصول مخفی کردن اتصالات HIDE CONNECTION			
۵-۶	شناسایی اصول ویرایش اتصالات درفایل NETLIST (EDITNET)			
۵-۷	شناسایی اصول تعیین اصول LENGTH			

اهداف و ریزبرنامه درسی

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۵-۸	شناسایی اصول ذخیره یک فایل NETLIST(EXPORT)			
۵-۹	شناسایی اصول ذخیره یک فایل NETLIST (GENERATE)			
۵-۱۰	شناسایی اصول بررسی اندازه ها DESGN RULE CHECK			
۵-۱۱	شناسایی اصول کار با منو NETLIST			
٦	**توانایی کار با منو AUTO**	**۱**	**۲**	**۳**
۶-۱	شناسایی اصول تعیین بهترین جا برای قرار دادن عناصر AUTO PLACE			
۶-۲	شناسایی اصول استفاده از ابزار جایگزین PLACEMENT TOOLS			
۶-۳	شناسایی اصول تعیین اندازه حرکت (MOVE TO GRID) MOUSE			
۶-۴	شناسایی اصول تعیین جای سیستمها توسط استفاده کننده MANUAL ROTE			
۶-۵	شناسایی اصول تعیین بهترین حالت مدار چاپی توسط PROTEL			
۶-۶	شناسایی اصول تعیین مشخصات SETUP AUTO ROUTEچند لایه بدون بردن و عمومی یا افقی بودن خطوط			
۶-۷	شناسایی اصول بر گردان به وضیعت 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 (PAD TYPE)			
۷-۲	شناسایی اصول تعیین اندازه شیارها TRACK			
۷-۳	شناسایی اصول تعیین اندازه نقطه ها VIA			
۷-۴	**شناسایی اصول تعیین اندازه متن COMPONENT TEXT**			

اهداف و ریزبرنامه درسی

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

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 آمورشی 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		

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