



## فصل ۵

### مشاوره ، سرویس و خدمات



در فصول قبل آموزش‌های لازم جهت مونتاژ و ديمونتاژ قطعات SMD به هنرجو داده شده است. هنرجو علاوه بر داشتن دانش فنی برای انجام سفارشات پذیرفته شده، نیاز به فراگیری چگونگی تهیه مستندات و تکمیل نمون برگ‌های مربوطه را نیز دارد. در این فصل تلاش داریم تا هنرجو را با انواع مدارک مورد نیاز و فرم‌های مختلف آشنا کنیم، همچنین طریقه پرکردن این گونه نمون برگ‌ها را به آنان بیاموزیم. این مستندات می‌تواند شامل قبض رسید، فرم گواهی انجام کار، دفترچه راهنمای کاربرد دستگاه‌ها، قراردادهای سرویس‌های دوره‌ای یا موردی، مدارک مربوط به گارانتی یا وارانتی و خدمات انجام شده باشد. چنانچه هنرجو به امور فنی و کارهای محوله تسلط داشته باشد، اما از اطلاعات مورد نیاز بخش اداری کاملاً بیگانه باشد نمی‌تواند نتیجه مطلوب را به‌دست آورد و کارایی لازم را ارائه دهد.

برای مثال اگر هنرجو پس از انجام کار اطلاع نداشته باشد که باید رضایت‌نامه‌های لازم را از مشتری دریافت کند و فاکتورهای مربوطه را صادر نماید، به‌طور قطع نمی‌تواند نتیجه مطلوب را از زحمات خود به‌دست آورد و در بازار کار موفق شود.

## واحد یادگیری ۸

### ارائه مشاوره، سرویس‌های مختلف و مستندسازی

#### آیا تا به حال فکر کرده‌اید

- چگونه می‌توانید در زمینه کاربرد یک دستگاه به مشتری مشاوره دهید؟
- پس از انجام تعمیرات و یا مونتاژ بُرد چه مواردی را باید واریسی کنید؟
- اطلاعات مشتری چگونه و در چه سندی باید ثبت شود؟
- اطلاعات بُرد تعمیری یا سفارش داده شده برای مونتاژ، چگونه ثبت می‌گردد؟
- ضرورت دارد اطلاعات و سوابق مشتریان دوباره بررسی شود؟
- ارائه خدمات تعمیر و مونتاژ بُرد نیاز به تبادل اسناد بین تعمیرکار و مشتری دارد؟
- فرم‌هایی مانند قرارداد، اخذ رضایت‌نامه و گارانتی چه محتویاتی دارد؟
- ارائه صورت حساب و اخذ رضایت‌نامه چگونه انجام می‌شود؟

پس از اتمام این واحد یادگیری، فراگیرنده براساس مهارت‌های کسب شده در زمینه‌های مختلف باید مهارت لازم در تهیه و تکمیل فرم‌های مربوط به مستندات انجام کار را نیز کسب کند. همچنین باید بتواند برخی از نمون برگ‌های مختلف را با توجه به نوع درخواست مشتری و خدماتی که ارائه می‌دهد، طراحی نماید. در این واحد یادگیری تأکید بر ارائه مشاوره، سرویس‌های مختلف و مستندسازی به صورت دستی، غیرحضوری و توسط نرم‌افزارهای مرتبط پس از انجام امور فنی داریم. نکات ایمنی و بهداشت و مهارت‌های غیرفنی مانند ارتباط مؤثر، وقت شناسی، مسئولیت‌پذیری، کارگروهی، نظم در کار، توجه به محیط‌زیست و اخلاق حرفه‌ای با توجه به اهمیتی که دارد باید در تمام موارد رعایت شود.

#### استاندارد عملکرد

ارائه مشاوره و تنظیم کلیه مستندات مانند تفاهم‌نامه، برگه گارانتی، خدمات بعد از فروش و تحویل آن به کاربر در برابر اخذ رسید.

## ۱-۸ مواد، ابزار و تجهیزات مورد نیاز

لوازم التحریر- رایانه- نرم افزارهای مرتبط - نمون برگ‌های (فرم‌ها) مرتبط

## ۲-۸ فهرست واریسی

نمون برگ فهرست واریسی (چک لیست Check List) ابزاری برای جمع‌بندی، تحلیل، تفسیر و عملی کردن مسئولیت، وظایف و کارهای محوله به یک فرد در محیط کار است. در واقع منظور نهایی از تهیه فهرست واریسی آن است که با تهیه فهرستی از کارهای محوله، بتوانیم آنها را با مدیریت زمان و مکان به نحوی اجرا کنیم، تا نتایج کیفی از اجرای کارها حاصل شود و بهره‌وری و کارایی بالا رود. فهرست واریسی را به نام‌های چک لیست، سیاهه رفتار، فهرست بررسی و فهرست بازبینی نیز می‌نامند. شما هم می‌توانید یک فهرستی از کارهای روزانه و تحصیلی خود تهیه کنید، تا نتایج بهتری را بتوانید در پایان یک روز کاری یا دوره تحصیلی کسب کنید.

### ■ چگونگی تولید یک فهرست واریسی (لیست شرح وظایف)

نمون برگ فهرست واریسی دارای اجزا و عناصر مختلفی است برای تولید یک فهرست واریسی خوب، رعایت سه نکته باید مورد توجه قرار گرفته و رعایت شود.

۱ عنوان یا موضوع

۲ مشخصات فردی

۳ تاریخ و امکان اجرای کار

در شکل ۱-۸ یک نمونه فهرست واریسی برای ارزشیابی فرایند اجرای کار عملی برای کارگاه الکترونیک را مشاهده می‌کنید. کار عملی در نظر گرفته شده، ساخت یک بُرد مدار چاپی برای یک دستگاه الکترونیکی است. هنرجو با تهیه این فهرست واریسی یک نظارت مستمر بر وضعیت اجرای کار و پیشرفت پروژه دارد. به این ترتیب، با برنامه‌ریزی منظم، هر مرحله از فهرست را به ترتیب انجام می‌دهد همچنین در صورت بروز اشکال آن را بررسی و در کمترین زمان ممکن اصلاح می‌کند. اجرای این امر مانع بروز مشکلات جدی در فرایند کار می‌شود.

فهرست واریسی شامل یک فهرست (لیست List) برنامه‌ریزی از فعالیت‌ها در محیط‌های کار آموزشی، پژوهشی، اداری و صنعتی است. انجام این فعالیت‌ها در شرکت‌های تولیدی کالا، محصول تولیدی یا تعمیراتی را در نظم کاری خوب نگه می‌دارد و مانع بروز مشکلات و خرابی در دستگاه‌های تولیدی می‌شود. چک لیست در حقیقت یک راهنمایی کلی، برای بهبود کیفیت کالا است. در شرکت‌های تولیدی واحدی به نام خدمات پس از فروش وجود دارد. این واحد کلیه امور پس از فروش کالا را بر عهده دارد. واحد خدمات پس از فروش، به منظور جلب رضایت مشتریان اطلاعات مورد نیاز را از آنان دریافت می‌کند و خدمات و سرویس‌های مربوطه را با توجه به نوع کالای خریداری شده ارائه می‌دهد.



ساخت پروژه بُرد مدار چاپی دستگاه الکترونیکی — با عنوان «کنترل روشنایی محیط»

نام: \_\_\_\_\_ نام خانوادگی: \_\_\_\_\_ رشته: الکترونیک پایه تحصیلی: یازدهم

ردیف	وظایف و کارهای محوله	تاریخ	مکان	اجرا	عدم اجرا	توضیحات
۱	تحقیق و مطالعه در رابطه با عنوان پروژه	از روز ..... /۲/۱۰ ... تا /۲/۱۵	کتابخانه هنرستان منزل	<input checked="" type="checkbox"/>		
۲	طراحی و ترسیم نقشه‌های پروژه	در روز...../۲/۱۳... تا .../۲/..	کتابخانه هنرستان منزل	<input checked="" type="checkbox"/>		
۳	خرید ابزار و قطعات پروژه	روز..... /۲/...	مراجعه به بازار قطعات الکترونیک و فروشگاه‌های مرتبط	<input checked="" type="checkbox"/>		
۴	آماده‌سازی فیبر مدار چاپی و برنامه‌ریزی آی سی میکروکنترلر	از روز ..... /۲/ ... تا /۲/	مراجعه به شرکت‌های تهیه فیبر مدار چاپی هنرستان منزل	<input checked="" type="checkbox"/>		
۵	مونتاژ قطعات روی بُرد و راه‌اندازی پروژه	در روز..... /۲/...	هنرستان منزل	<input checked="" type="checkbox"/>		
۶	تهیه مستندات و گزارش کار پایان پروژه	از روز ..... /۲/ ... لغایت /۲/...	کتابخانه هنرستان منزل	<input checked="" type="checkbox"/>		
۷	ارائه پروژه پایانی	در روز..... /۳/...	کارگاه هنرستان			

شکل ۸-۱ نمونه برگ فهرست واریسی



از کارهای محوله روزانه خود یا اجرای تکالیف درسی، یک فهرست وارسی تهیه کنید. آن فهرست را اجرا کنید. نتیجه را به کارگاه ارائه دهید.

## ۸-۳ ثبت اطلاعات و چگونگی تکمیل فرم‌های مختلف

شکل ۸-۲ فرم ثبت اطلاعات و پذیرش

ثبت اطلاعات و پذیرش خدمات مورد نظر مشتری شامل تعمیرات، مونتاژ یا دمونتاز قطعات SMD اولین مرحله از انجام کار است، شکل ۸-۲. ثبت این اطلاعات می‌تواند به صورت حضوری یا غیرحضوری از طریق تلفن یا اینترنت باشد. برای ثبت این اطلاعات با توجه به نوع خدماتی که ارائه می‌شود فرم‌های مختلفی وجود دارد.



واحد تولیدی و خدماتی مونتاژ و دمونتاز قطعات SMD چه فرم‌هایی نیاز دارد؟ با مراجعه به رسانه‌های مختلف، جست‌وجو کنید و این فرم را بیابید و نتیجه را از طریق بارش فکری در کارگاه به بحث بگذارید.

## ۸-۴ انواع فرم ثبت اطلاعات

واحدهای نمایندگی و خدمات پس از فروش کالا علاوه بر فهرست وارسی (شرح وظایف)، نمون برگ‌های متفاوتی برای تنظیم مستندات خود تهیه می‌کنند، که این نمون برگ‌ها می‌تواند شامل فرم‌های سفارش کالا، قبض رسید و ثبت خرابی کالا و اعلام آن به واحد خدمات پس از فروش، گواهی انجام کار، برگه گارانتی، وارانتی و فاکتور فروش باشند.

## درخواست خرید

ردیف	زیاده و شماره درخواست	شرح درخواست	تعداد	واحد	تعلیم	معمول	توضیح
مدیریت (امضاء)		تاریخ و امضاء					
تواکلات و لوازمات نهایی		تاریخ و امضاء					
تاریخ اجرای قرارداد		تاریخ و امضاء					

شکل ۳-۸ نمونه نمون برگ درخواست خرید کالا

■ **سفارش کالا:** برای تولید یک دستگاه، ابتدا باید قطعات مورد نیاز را پس از انتخاب و تأیید، سفارش دهند. در شکل ۳-۸ یک نمونه نمون برگ درخواست خرید کالا نشان داده شده است.

### ■ فرم یا قبض رسید تحویل کالا

هنگام پذیرش کالا یا یک بُرد معیوب حتماً باید رسیدی بابت آنچه که مشتری تحویل می‌دهد به وی داده شود. این رسید می‌تواند به صورت دستی یا فرم از قبل طراحی شده باشد. رسید تحویل کالا در دو نسخه تکمیل شده و به مشتری داده می‌شود. یک نمونه فرم طراحی و چاپ شده رسید تحویل کالا را در شکل ۴-۸ مشاهده می‌کنید. این فرم شامل مشخصاتی به شرح زیر است:

**تعمیرگاه مرکزی**  
قبض رسید دستگاههای تعمیرگاه

نام و مشخصات شرکت خدمات دهنده

تلفن: ۰۶۹۸۴  
تاریخ: [ ] [ ] [ ] [ ]

نام مشتری	آدرس	تلفن
نوع دستگاه	مارک	شماره سریال
نام تکنسین	شماره تجهیزات	شماره موتور
شرح ایرادات		
ملاحظات		

توجه: این قبض از تاریخ صدور به مدت یک ماه اعتبار دارد و از تاریخ صدور قبض تا زمان کفایت از آن استفاده می‌شود.

در صورت انصراف از تعمیر، هزینه سرویس انجام شده و قطعات تعویضی غیر قابل برگشت در یافت خواهد شد. در صورت عدم درخواست انجام هزینه تعمیرات از سوی مشتری، هزینه وارین از آن ..... بودن اعلام نمی‌گردد. \*\*\*

مهر و امضاء پذیرش: \_\_\_\_\_ نام و امضاء تحویل گیرنده: \_\_\_\_\_ نام و امضاء تحویل دهنده: \_\_\_\_\_

شکل ۴-۸ نمونه فرم قبض رسید تعمیرگاه

یک نمونه فرم درخواست خرید برای یک عدد مولتی متر، یک عدد هویه قلمی و ۱۰۰ گرم لحیم مفتولی تهیه کنید. هر یک از اعضای گروه فرم را پر کند، سپس فرم‌های تهیه شده را به بحث بگذارید و اشکالات را برطرف کنید. نتیجه را در قالب گزارش به کلاس ارائه دهید.

فعالیت گروهی



✓ **مشخصات مشتری:** شامل نام، آدرس، تلفن و احتمالاً آدرس لیست الکترونیکی است. مشتری می‌تواند حقیقی یا حقوقی باشد. مشتری حقیقی شخص بوده و معمولاً برای ثبت صحیح مشخصات نام و نام خانوادگی مشتری ثبت می‌گردد. مشتری حقوقی شامل شرکت‌های خصوصی، ادارات دولتی یا بانک‌ها است. در قبض رسید نام شرکت و نام نماینده شرکت درج می‌شود.

✓ **مشخصات فنی بُرد:** اینکه بُرد متعلق به چه دستگاهی است را باید هنگام تحویل بُرد مشخص کنیم. در این مرحله هر قدر اطلاعات بیشتری از مشتری دریافت کنیم، سرعت و کیفیت تعمیر بُرد بالاتر خواهد رفت.

✓ **متعلقات تحویل گرفته شده همراه بُرد:** هنگام تحویل گرفتن بُرد معیوب لازم است متعلقات ضمیمه بُرد ثبت شود تا هنگام عودت آن به مشتری مشکلی به وجود نیاید و همچنین علامت تجاری و مدل دستگاه باید نوشته شود.

✓ **مشخص کردن معایب ظاهری بُرد:** شرح حال کامل بُرد معیوب را با پرسش‌هایی مانند:

(الف) آیا نوسان برق داشته‌اند؟

(ب) آیا مایعی روی دستگاه ریخته شده است؟

را از مشتری دریافت می‌کنیم. بخشی از اطلاعات نیز از ظاهر بُرد قابل استخراج است. قطعاتی مانند فیوزهای شیشه‌ای، مقاومت‌ها و دیودها هنگام سوختن تغییر شکل می‌دهند و معیوب بودن آنها روی بُرد ظاهر می‌شود. پس از ثبت اطلاعات، قبض رسید به امضاء هر دو طرف می‌رسد. قبض رسید معمولاً در دو نسخه و با یک شماره تهیه می‌شود.

### ■ کاربرد گواهی انجام کار

**فرم گواهی انجام کار تعمیرات، تشخیص گارانتی و اخذ رضایت‌نامه:** این فرم معمولاً در شرکت‌های خدماتی به ویژه در واحدهای خدمات پس از فروش استفاده می‌شود. این فرم را برگه مأموریت و گواهی انجام کار نیز می‌گویند، شکل ۸-۵. صفحه اصلی نمون برگ گواهی انجام کار است که تمام کارهای انجام شده روی بُرد یا دستگاه تعمیری در آن ثبت می‌شود. این اطلاعات می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

✓ رفع ایراد مکانیکی یا تعمیرات انجام شده روی بُرد

✓ نصب لوازم جانبی روی بُرد

✓ آموزش چگونگی کار با دستگاه

The form is titled 'برگه پذیرش و گواهی انجام کار' (Warranty Confirmation and Acceptance Form). It contains several sections:
 

- Customer Information:** نام مشتری (Customer Name), آدرس (Address), تلفن (Phone).
- Technician Information:** نام تکنسین (Technician Name), آدرس (Address), تلفن (Phone).
- Device Information:** نام دستگاه (Device Name), مدل (Model), شماره سریال (Serial Number).
- Repair Work Table:** A table with columns for 'شرح ایراد' (Description of Fault), 'شرح کار انجام شده' (Description of Work Done), and 'تاریخ' (Date).
- Customer Signature:** امضاء مشتری (Customer Signature), تاریخ (Date).
- Technician Signature:** امضاء تکنسین (Technician Signature), تاریخ (Date).

شکل ۸-۵ نمونه فرم گواهی انجام کار



از نکات مهمی که در این فرم حتماً باید قید شود، مشخصات قطعاتی است که برای تعمیر دستگاه یا بُرد استفاده شده است. مشخصات این قطعات باید به صورت کامل در فرم ذکر شود.

معمولاً دستگاه‌های مختلف از یک برند، براساس مدل و شماره سریال دسته‌بندی می‌شوند. شماره سریال می‌تواند ترکیبی از اعداد و حروف باشد. براساس شماره سریال می‌توان ثبت و جست‌وجو یک دستگاه یا بُرد خاص را انجام داد.

نکته



اطلاعات کامل این نمون برگ و چگونگی پر کردن آن در کتاب همراه هنرجو آمده است.

توجه



مدل و سریال دستگاه‌های الکترونیکی اطراف خود را پیدا کرده و با هم مقایسه کنید. نتیجه را در قالب یک گزارش ارائه دهید.

فعالیت



### ■ فرم درخواست کالا و حواله خروج از انبار

در بسیاری از کارهای تعمیراتی نیاز به تعویض قطعات معیوب است، شکل ۶-۸. در شرکت‌های بزرگ معمولاً این قطعات توسط فرم درخواست کالا که توسط تعمیرکار پر شده است، به تأیید می‌رسد و سپس برگه حواله خروج از انبار صادر می‌شود.

شکل ۷-۸ یک نمونه ساده برگ خروج کالا از انبار را نمایش می‌دهد. این فرم می‌تواند محلی برای ذکر نام یا کد تعمیرکار درخواست‌کننده و امضای وی و مدیر تعمیرگاه را داشته باشد.



شکل ۶-۸ تعمیر برد الکترونیک

نمونه برگه درخواست کالا در کتاب همراه هنرجو آمده است.

نکته



حواله خروج از انبار				
شماره:		نام طرف حساب:		
تاریخ:				
توسط حسابدار تکمیل گردد		توسط انبار تکمیل گردد		
ردیف	کد کالا	نام کالا	تعداد کل	تعداد واحد
۱				
۲				
۳				
۴				
۵				
جمع				
کالای فوق صحیح و سالم و به طور کامل تحویل داده شد.				
نام تحویل گیرنده:		نام تحویل دهنده (انبار):		نام تایید کننده (مدیریت):
امضاء		امضاء		امضاء

شکل ۷-۸ نمونه فرم درخواست قطعه یدکی از انبار

توضیحات مربوط به مندرجات حواله خروج از انبار و چگونگی پر کردن آن در کتاب همراه هنرجو آمده است.

نکته



### کارت گارانتی (ضمانت نامه) و وارانتی

احتمالاً بارها عبارات گارانتی و وارانتی را از فروشنده‌های مختلف شنیده‌اید یا نام آنها را روی محصولات مختلف دیده‌اید، شکل ۸-۸ یک نمونه واقعی برکه گارانتی را نشان می‌دهد. کلمات گارانتی و وارانتی علاوه بر شباهت اسمی دارای عملکردی شبیه به هم هستند اما تفاوت بزرگی نیز دارند. برخی از محصولات به دلخواه فروشنده و تولیدکننده دارای گارانتی یا وارانتی و یا هر دوی آنها هستند تا اطمینان مشتری را بیشتر جلب کنند. گارانتی در واقع قولی است که فروشنده یا تولیدکننده به عنوان ضمانت کیفیت کالای تولید شده یا مورد فروش به مشتری می‌دهد، تا اگر شرایط خاصی اتفاق افتاد این قول عملی شود. وقتی شما محصولی را خریداری می‌کنید که دارای گارانتی است، به این معنی است که تا زمان مشخصی محصول شما بایستی به درستی کار کند و در صورت خرابی، اصل پول به شما بازگردانده می‌شود و یا محصول خراب با یک محصول مشابه نو و سالم جایگزین می‌گردد.



شکل ۸-۸ کارت گارانتی



بسیاری از شرکت‌های تولیدی معتبر، به منظور جذب مشتری بیشتر برخی از بندها را تغییر می‌دهند، یا نادیده می‌گیرند و خدمات بیشتری را در زمینه گارانتی ارائه می‌دهند. همچنین برخی از محصولات مانند دستگاه کپی دارای گارانتی خاص هستند. مثلاً دستگاه در قبال یک سال کارکرد یا حداکثر ۱۰,۰۰۰ برگ کپی گارانتی می‌شود. در مورد خودرو هم این مسئله صدق می‌کند.

دوره وارانتی طولانی‌تر از زمان گارانتی است. به این معنی که محصول در دوره بیشتری استفاده می‌شود ولی در آن بازگشت دستگاه و دریافت پول از فروشنده وجود ندارد، شکل ۹-۸. در وارانتی، محصول در زمان مشخصی که بیشتر از دوره گارانتی است با همان مشخصات اولیه تضمین می‌شود. همچنین اگر در این زمان محصول با مشکلی روبرو شد هزینه تعمیر و تعویض قطعات به عهده فروشنده و ارائه دهنده خدمات است.



شکل ۹-۸ کارت وارانتی

✓ ویژگی‌های برگه گارانتی و وارانتی: در هنگام ارائه و تکمیل کارت گارانتی و وارانتی مشخصات کالای تولید شده یا مورد فروش به صورت کامل و با دقت روی کارت توسط ارائه دهنده خدمات ذکر می‌گردد. تاریخ شروع و انقضای گارانتی یا وارانتی، تعداد دفعات مراجعه در مدت زمان گارانتی و محدودیت دفعات مراجعه و موارد خارج از گارانتی حتماً روی کارت یا فرم گارانتی ذکر و ممه‌ور می‌شود. موارد خارج از گارانتی می‌تواند به شرح زیر باشد:

- ۱ استفاده غیر اصولی از دستگاه
- ۲ نوسانات برق
- ۳ عدم درج تاریخ خرید و مهر ارائه دهنده خدمات روی کارت گارانتی یا وارانتی
- ۴ دست کاری بُرد یا دستگاه توسط تعمیرکاران غیر مجاز
- ۵ تغییر دادن یا مخدوش نمودن شماره سریال یا دیگر مندرجات کارت گارانتی یا وارانتی
- ۶ هرگونه خرابی ناشی از ضربه، شکستگی و کسری لوازم

به نظر شما چه مواردی می‌تواند گارانتی یا وارانتی یک دستگاه را باطل کند؟ در مورد آنها جست‌وجو کنید و نتیجه را از طریق بارش فکری در کارگاه به بحث بگذارید.





در برخی از شرکت‌های شناخته شده و معتبر همان فاکتور فروش جنبه ضمانت و گارانتی یا وارانتی را دارد. اما در بسیاری از موارد مشتری در ارتباط با گارانتی یا وارانتی دچار مشکل می‌شود. زیرا در زمان خرید کالا، برگه مربوطه به طور دقیق پر نشده و به مهر و امضای فروشنده نرسیده است. باید همواره توجه داشته باشیم که فاکتور، برگه گارانتی، برگه وارانتی، بدون شماره، بدون درج دقیق مشخصات فنی دستگاه، بدون مهر و بدون امضای فروشنده، هیچ اعتبار قانونی از نظر گارانتی و وارانتی ندارد.

## ۵-۸ ثبت اطلاعات در رایانه

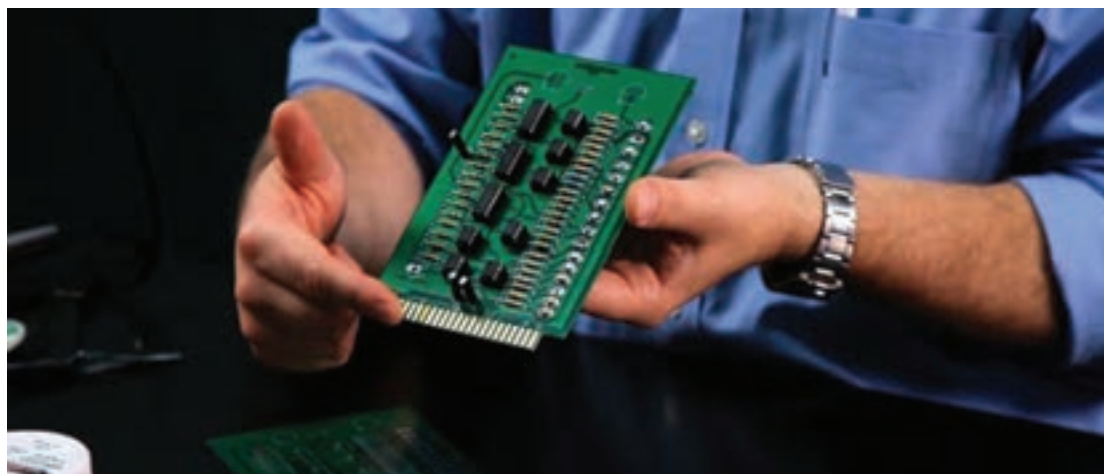
امروزه نرم‌افزارهای پذیرش مختلفی طراحی و ارائه شده‌اند تا تمامی اطلاعات مشتری و کالا یا سفارش پذیرش شده پس از ثبت دستی در رایانه ثبت و قابل بررسی و استخراج باشند، شکل ۸-۱۰. به این ترتیب فرایند بررسی سوابق براساس نام مشتری، شماره سریال و موارد مشابه آن با صرف زمان کمتری قابل دسترسی است. به این ترتیب اطلاعات را می‌توان به صورت غیرحضوری از مشتری دریافت و در رایانه ثبت نمود، یا به صورت آنلاین و اینترنتی اطلاعات را از مشتری دریافت کرد.



شکل ۸-۱۰ ثبت اطلاعات

### ✓ ثبت سفارش تهیه فیبر مدار چاپی:

هزینه تولید مدار چاپی به عوامل بسیار متنوعی مانند تعداد سوراخ‌ها (Pads) و شکل هندسی بُرد فیبر مدار چاپی بستگی دارد. عموماً برای سفارش فیبرهای مدار چاپی هزینه‌های زیر در نظر گرفته می‌شود، شکل ۸-۱۱.



شکل ۸-۱۱ سفارش طراحی فیبر مدار چاپی

- **هزینه تهیه فیلم:** برای هر لایه فیبر مدار چاپی یک فیلم جداگانه تهیه می‌شود. برای تیراژ تولید مختلف فیبر مدار چاپی فقط یک بار فیلم آماده می‌شود. نرخ فیلم بر اساس طول و عرض بُرد بر حسب سانتی‌متر، یعنی مساحت فیبر تعیین می‌شود.
  - **هزینه تولید یک فیبر نمونه:** هزینه تولید فیبر نمونه با توجه به نوع فیبر مدار چاپی (فنولی - فایبر گلاس)، تعداد و چاپ رو و پشت آن تعیین می‌شود.
  - **هزینه چاپ راهنمای نصب قطعات روی بُرد و لاک محافظ:** چاپ راهنمای نصب قطعات، در هنگام جای‌گذاری قطعات روی فیبر سرعت مونتاژ بُرد فیبر مدار چاپی را افزایش می‌دهد.
  - **هزینه سوراخ‌کاری:** سوراخ‌کاری بُرد در تیراژ بالا با دستگاه خودکار CNC انجام می‌شود.
  - **سفارش چاپ فیبر به دو صورت:** شامل، سفارش طراحی بُرد مدار چاپی با نقشه و سفارش مونتاژ بُرد مدار چاپی انجام می‌شود.
- در شکل ۸-۱۲ یک نمونه از فرم اینترنتی ثبت سفارش فیبر مدار چاپی را ملاحظه می‌کنید. مشخصات و اطلاعات مشتری که شامل نام، نام‌خانوادگی و شماره تماس می‌باشد. در این مرحله می‌توان مشخصات کامل تری مانند کد ملی شخص یا آدرس ایمیل برای مکاتبات بعدی را نیز ثبت نمود.

شکل ۱۲-۸ نمونه فرم ثبت سفارش ساخت PCB به صورت اینترنتی

با مراجعه به سایت‌های اینترنتی مرتبط، چگونگی پر کردن فرم ثبت سفارش ساخت و استعلام هزینه را بیابید و آن را در قالب یک گزارش به کلاس ارائه دهید.

فعالیت



### چگونگی پر کردن فرم ثبت سفارش PCB اینترنتی

با توجه به نیاز و مورد سفارش، مشتری مشخصات بُرد سفارشی و تعداد سفارش را ثبت می‌نماید. نوع فیبر و یک رو یا دو رو بودن فیبر را انتخاب می‌کند. در صورتی که شماتیک مدار توسط مشتری تهیه شده باشد در بخشی از این فرم امکان بارگذاری (UPLOAD) نمودن این نقشه وجود دارد. در بخش راهنما می‌توان حداکثر اندازه فایل مورد قبول و فرمت آن را متذکر شد. در پایان تعداد سفارش مورد نظر مشتری درج می‌گردد. پس از اتمام مراحل تکمیل فرم، پیامی به صورت پیامک یا ایمیل برای مشتری ارسال می‌گردد که از اتمام مراحل سفارش و نحوه قیمت‌دهی خبر می‌دهد. در بعضی از فرم‌های اینترنتی با توجه به ابعاد و تعداد سفارش امکان قیمت‌دهی فوری به همان صورت اینترنتی وجود دارد.

شرکت‌های معتبر از نرم‌افزارهای ویژه برای ثبت مشخصات مشتری و ارائه کدپیگیری استفاده می‌کنند که اطمینان بیشتری برای مشتری ایجاد می‌کند. قبل از سفارش ساخت فیبر مدار چاپی بهتر است یک استعلام هزینه طراحی و ساخت فیبر مدار چاپی از شرکت‌های مرتبط تهیه کنید. این کار را می‌توانید با حضور در محل شرکت انجام دهید. همچنین به صورت غیر حضوری با مکالمه تلفنی با سفارش گیرنده شرکت یا مراجعه به آدرس وب گاه شرکت هزینه سفارش خود را جویا شوید.

نکته



کار عملی ۱



صفحات طراحی شده برای ثبت سفارش و مراحل آن متفاوت بوده و هر مؤسسه‌ای الگوی خاص خود را دارد.

### تهیه استعلام هزینه یک فیبر مدار چاپی

هدف: کسب مهارت در آشنایی با واحدهای طراحی ساخت فیبر مدار چاپی و استعلام هزینه مواد، ابزار و تجهیزات: لوازم التحریر، خط تلفن، رایانه، اینترنت  
مراحل اجرای کار:

۱ با مراجعه به بازار قطعات الکترونیک شهر محل اقامت خود، شرکت یا واحدهای تجاری طراحی و ساخت فیبر مدار چاپی را شناسایی کنید. آدرس، شماره تلفن، آدرس اینترنتی و کارت شناسایی خدمات آنها را بگیرید. سپس اطلاعات خواسته شده در جدول ۸-۱ را بنویسید.

جدول ۸-۱

ردیف	نام شرکت یا واحد تجاری	نوع خدمات به مشتری	آدرس	شماره تلفن	آدرس اینترنتی
۱					
۲					
۳					
۴					

۲ با حضور در بخش فروش واحدهای طراحی و ساخت فیبر مدار چاپی اطلاعات درج شده در جدول ۸-۲ را از آنها بپرسید و در جدول یادداشت کنید.

جدول ۸-۲

ردیف	اطلاعات و خدمات به مشتری	تعداد	هزینه	زمان تحویل	ضمانت یا گارانتی در کیفیت کار
۱	طراحی نقشه فیبر مدار چاپی	یک رو			
		دو رو			
۲	چاپ راهنمای قطعه و لاک محافظ و سوراخ کاری	یک رو			
		دو رو			
		متالیزه			
۳	مونتاژ قطعات روی فیبر	یک رو			
		دو رو			
۴	سرویس و تعمیر دستگاه یا بُردهای الکترونیکی				
۵	مشاوره در طراحی و ساخت پروژه‌های الکترونیکی				

۳ برای هر واحد تجاری جدول ۸-۲ را کامل کنید. با مشاوره و راهنمایی معلم کارگاه برای سفارش ساخت فیبر مدار چاپی با تعداد بالا یا سایر خدمات، واحد تجاری مناسب را تعیین کنید.

چنانچه در شهر محل اقامت شما کارگاه تولید فیبر مدار چاپی وجود ندارد، از دوستان و بستگان خود کمک بگیرید و جداول ۸-۱ و ۸-۲ را براساس اطلاعاتی که آنان می‌دهند پر کنید.

توجه





## ۶-۸ صدور فاکتور

پس از طی تمام مراحل، جهت اخذ دستمزد کار انجام شده فاکتور تنظیم و صادر می‌گردد. در صورتی که صادر کننده فاکتور به عنوان شخص حقوقی این کار را انجام می‌دهد ملزم به اخذ کد اقتصادی و شناسه ملی از سازمان امور مالیاتی کشور است. فاکتور شامل مشخصات ثابتی از صادر کننده فاکتور است که در کلیه فاکتورهای صادر شده مشترک هستند. این مشخصات شامل نام و آدرس کامل، تلفن، کد اقتصادی، شناسه ملی، کد پستی و شماره ثبت است. صدور فاکتور می‌تواند به صورت دستی یا نرم‌افزاری باشد. فاکتور پس از صدور به مهر شرکت ممهور می‌شود. شکل ۸-۱۳ یک نمونه فاکتور با مشخصات کامل را نمایش می‌دهد. این نمونه فاکتور مورد تأیید سازمان امور مالیاتی کشور است.

صورتحساب فروش کالا و خدمات										
مشخصات فروشنده										
نام شخص حقوقی / حقوقی شرکت مسئولیت محدود بزرگ			شماره اقتصادی		کد پستی ۵ رقمی		شماره ثبت / شماره ملی		شماره تلفن / شماره	
نشانی کامل استان / شهرستان										
مشخصات خریدار										
نام شخص حقوقی / حقوقی			شماره اقتصادی		کد پستی ۵ رقمی		شماره ثبت / شماره ملی		شماره تلفن / شماره	
نشانی کامل استان / شهرستان										
مشخصات VAT با خدمات مورد عرضه										
ردیف	کد VAT	شرح کالا یا خدمات	تعداد / واحد اندازه گیری	واحد	مبلغ واحد (ریال)	مبلغ کل (ریال)	مبلغ تخفیف	مبلغ کل پس از تخفیف (ریال)	جمع مالیات و عوارض (ریال)	جمع مبلغ کل علاوه (ریال)
جمع کل										
شرایط و نحوه فروش: نقدی / غیر نقدی										
توضیحات: مهر و امضاء فروشنده / مهر و امضاء خریدار										

شکل ۸-۱۳ نمونه فاکتور کامل

شرکت‌های معتبر معمولاً بین یک تا سه ماه پس از تاریخ صدور فاکتور، دستگاه یا بُرد تعمیراتی را از همان ناحیه که تعمیر شده است گارانتی تعمیرات می‌کنند. این موضوع می‌تواند در بخشی از فاکتور قید گردد تا موجب اطمینان خاطر بیشتری برای مشتری شود. شماره سریال فاکتور منحصر به فرد بوده و با تاریخ صدور پیایی صادر می‌شود. به عنوان مثال اگر فاکتور

شماره ۲۰۱۵ در تاریخ ۹۶/۶/۱ صادر شده باشد، فاکتور شماره ۲۰۱۶ نمی‌تواند دارای تاریخ ۹۶/۵/۳۱ باشد. هنگام تحویل کالای تولید شده، کلیه برگه‌ها و مستندات تنظیم و تکمیل می‌شود و به امضاء مشتری می‌رسد. همچنین هنگام تحویل دستگاه یا بُرد تعمیر شده، روی فرم انجام کار از مشتری امضا گرفته می‌شود و نسخه مربوط به مشتری تحویل مشتری می‌گردد. توجه داشته باشید درج مشخصات کامل مشتری در فاکتورهای رسمی اجباری است.

کار عملی ۲



### طراحی یک نمونه فرم پذیرش تعمیر بُرد و تکمیل آن

**هدف:** کسب مهارت در ارتباط با تهیه و تنظیم نمون برگ‌های مختلف مورد نیاز مواد، ابزار و تجهیزات: لوازم التحریر، رایانه، اینترنت  
**مراحل اجرای کار:**

۱ با مراجعه به بازار قطعات الکترونیک و فروش رایانه و لوازم جانبی شهر محل اقامت خود، برای وسایل و دستگاه‌های خواسته شده در جدول ۸-۳ استعلام قیمت خرید تهیه کنید. سپس اطلاعات خواسته شده در جدول ۸-۳ را بنویسید.

جدول ۸-۳

ردیف	نام وسیله یا دستگاه	مدل و نام شرکت سازنده	قیمت	گارانتی - وارانتی	مدت گارانتی
۱	هویه هوای گرم SMD			دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>	
۲	منبع تغذیه ۳۰ تا ۰ ولت با تغذیه ثابت ۵ ولتی			دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>	
۳	دریل شارژی			دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>	
۴	پروگرامر میکروکنترلر			دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>	
۵	مولتی متر دیجیتالی			دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>	
۶	جعبه ابزار الکترونیک			دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>	

۲ با مراجعه به سایت‌های اینترنتی سه نمونه پیش فاکتور برای قطعات و دستگاه‌های مندرج در جدول ۸-۳ دریافت کنید. سپس در گروه کاری خود، پیش فاکتورها را به بحث بگذارید و کامل‌ترین و مناسب‌ترین پیش فاکتور را با ذکر دلیل در قالب یک گزارش کوتاه ارائه کنید.

## ارزشیابی شایستگی

### شرح کار:

- ۱ تهیه فهرست واریسی به منظور تهیه مستندات
- ۲ تدوین و تکمیل نمون برگ‌های ثبت اطلاعات دستگاه
- ۳ ثبت اطلاعات در رایانه و تنظیم مستندات
- ۴ تنظیم مستندات و اخذ تأییدیه از مشتری

### استاندارد عملکرد:

ارائه مشاوره و تنظیم کلیه مستندات مانند تفاهم‌نامه، برگه گارانتی، خدمات پس از فروش و تحویل آن به کاربر در برابر اخذ رسید.

### شاخص‌ها:

- ۱ تدوین فهرست واریسی برای یکی از فعالیت‌ها (۲۰ دقیقه)
- ۲ تکمیل فرم‌های مختلف از هر نمونه حداقل یک برگ (۲۰ دقیقه)
- ۳ ثبت اطلاعات در رایانه برای حداقل یک پروژه به طور کامل (۲۰ دقیقه)
- ۴ تنظیم مستندات مربوط به فاکتورها و رضایت‌نامه از مشتری (۲۰ دقیقه)

### شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:

**شرایط:** مکان مناسب انجام کار با کف عایق یا آنتی استاتیک - نور مناسب برای خواندن و نوشتن - ابعاد حداقل ۶ مترمربع و دارای تهویه یا پنجره - دمای طبیعی ( $27^{\circ}\text{C}$  -  $18^{\circ}\text{C}$ ) مجهز به وسایل اطفاء حریق - میز کار استاندارد با ابعاد  $1180 \text{ cm} \times 80 \text{ cm} \times 80 \text{ cm}$  - انجام کار در حال نشسته یا ایستاده - رایانه - پرینتر - لوازم التحریر

### معیار شایستگی:

ردیف	مراحل کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	تهیه فهرست واریسی به منظور تهیه مستندات	۲	
۲	تدوین و تکمیل نمون برگ‌های ثبت اطلاعات دستگاه	۲	
۳	ثبت اطلاعات در رایانه و تنظیم مستندات	۲	
۴	تنظیم مستندات و اخذ تأییدیه از مشتری	۱	
	شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش: ۱- رعایت نکات ایمنی دستگاه‌ها ۲- دقت و تمرکز در اجرای کار ۳- شایستگی تفکر و یادگیری مادام‌العمر ۴- اخلاق حرفه‌ای	۲	
	<b>میانگین نمرات</b>		*

\* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می‌باشد.

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی جهت ایفای نقش خطیر خود در اجرای سند تحول بنیادین در آموزش و پرورش و برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران، مشارکت معلمان را به‌عنوان یک سیاست اجرایی مهم دنبال می‌کند. برای تحقق این امر در اقدامی نوآورانه سامانه تعاملی بر خط اعتبارسنجی کتاب‌های درسی راه‌اندازی شد تا با دریافت نظرات معلمان درباره کتاب‌های درسی نونگاشت، کتاب‌های درسی را در اولین سال چاپ، با کمترین اشکال به دانش‌آموزان و معلمان ارجمند تقدیم نماید. در انجام مطلوب این فرایند، همکاران گروه تحلیل محتوای آموزشی و پرورشی استان‌ها، گروه‌های آموزشی و دبیرخانه راهبری دروس و مدیریت محترم پروژه آقای محسن باهو نقش سازنده‌ای را بر عهده داشتند. ضمن ارج نهادن به تلاش تمامی این همکاران، اسامی دبیران و هنرآموزانی که تلاش مضاعفی را در این زمینه داشته و با ارائه نظرات خود سازمان را در بهبود محتوای این کتاب یاری کرده‌اند به شرح زیر اعلام می‌شود.

#### کتاب مونتاز و دمونتاز SMD و مستندسازی – کد ۲۱۱۲۷۶

ردیف	نام و نام خانوادگی	استان محل خدمت	ردیف	نام و نام خانوادگی	استان محل خدمت
۱	هادی بیدختی	خراسان جنوبی	۱۰	مصطفی پلنگی	همدان
۲	کاظم جامعی	گیلان	۱۱	امین رضایی	هرمزگان
۳	سعید هادی	اصفهان	۱۲	بهنام کرمی	کردستان
۴	مرتضی کرمی	شهرستانهای تهران	۱۳	حمید ایلدرآبادی	خراسان شمالی
۵	علی اکبر دنکوب	گلستان	۱۴	امیر شایان	آذربایجان غربی
۶	حسین فتانت خواه	آذربایجان شرقی	۱۵	محمد علی نقاش نژاد	یزد
۷	محمدفاضل فرهادی	زنجان	۱۶	هادی حاجی ملاعلی	شهرتهران
۸	محمدرضا شکوهی نیا	خراسان رضوی	۱۷	کاظم صباغیان	یزد
۹	منیره کاکویی	مازندران			

بهنر آموزان محترم، بهنرجویان عزیز و اولیای آنان می‌توانند نظرهای اصلاحی خود را درباره مطالب این کتاب از طریق نامه  
برنشانی تهران - صندوق پستی ۴۸۷۴ / ۱۵۸۷۵ - گروه درسی مربوط و یا پیام نگار [tvoccd@roshd.ir](mailto:tvoccd@roshd.ir) ارسال نمایند.

وبگاه: [www.tvoccd.medu.ir](http://www.tvoccd.medu.ir)

دفترتالیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کار دانش