



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت
دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شغل

تعمیر کار دستگاه های چاپگر

گروه شغلی

الکترونیک

کد ملی آموزش شغل

۷	۴	۲	۱	۲	۰	۰	۳	۰	۲	۴	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۷/۰۵/۱۴

نظارت بر تدوین محتوا و تصویب استاندارد : دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی

کد ملی شناسایی آموزش شغل: ۰۱+۲۴+۳۰+۷۴۲۱۲۰

اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی درسی : الکترونیک					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	غلامحسین احمدی	لیسانس	الکترونیک	دبیر بازنشسته آموزش و پرورش و مربی	۴۰ سال
۲	امیرحسین فارسیان	فوق دیپلم	کامپیوتر	مدیر و مربی آموزشگاه	۱۶ سال
۳	آرش فتاحی	دیپلم	الکترونیک ماشین های اداری	مدیر شرکت خدمات ماشین های اداری	۱۴ سال
۴	حسین ملکی	دیپلم	کامپیوتر	تعمیرکار ماشین های اداری	۲۴ سال
۵	راضیه عباس زاده	لیسانس	الکترونیک	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی الکترونیک	۱۲ سال

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است.

آدرس: دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی
تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور
دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸
تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸
آدرس الکترونیکی : rpc@irantvto.ir

تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی‌ها و توانمندی‌های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه‌ای نیز گفته می‌شود.

استاندارد آموزش :

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی‌های موجود در استاندارد شغل.

نام یک شغل :

به مجموعه‌ای از وظایف و توانمندی‌های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می‌رود اطلاق می‌شود.

شرح شغل :

بیانیه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت‌ها، 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 شایستگی‌ها و توانایی‌هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می‌رود.

کارورزی:

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می‌گیرد 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 می‌آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی‌گردد.)

ارزشیابی :

فرآیند جمع‌آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر، که شامل سه بخش عملی، کتبی عملی و اخلاق حرفه‌ای خواهد بود.

صلاحیت حرفه‌ای مربیان :

حداقل توانمندی‌های آموزشی و حرفه‌ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می‌رود.

شایستگی :

توانایی انجام کار در محیط‌ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد.

دانش :

حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می‌تواند 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 مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود.

نگرش :

مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیر فنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد.

ایمنی :

مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می‌شود.

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 :	
تعمیر کار دستگاه های چاپگر	
شرح استاندارد آموزش شغل :	
<p>تعمیر کار دستگاه های چاپگر از شغل های حوزه الکترونیک می باشد که شایستگی های اندازه گیری الکتریکی و الکتریسیته، تست و راه اندازی مدارات دیودی و ترانزیستوری، عیب یابی و تعمیر تقویت کننده های ترانزیستوری، طراحی و عیب یابی مدارات دیجیتال، عیب یابی و تعمیر مدارات الکترونیک قدرت، عیب یابی و تعمیر منابع تغذیه، عیب یابی و تعمیر موتورها و درایورهای سروو و پله ای، بررسی عملکرد موتورها، سنسورها ، انکدرها و سیستم چاپ و سیستم تغذیه و حرکت کاغذ در چاپگرهای جوهر افشان، عیب یابی، تعمیر و تنظیم چاپگرهای جوهر افشان، ، بررسی عملکرد موتورها و سنسورها و مکانیزم عبور کاغذ در چاپگر لیزری، تصویرسازی و عملکرد چاپ در چاپگر لیزری، کار با بردهای الکتریکی و نصب نرم افزار و راه انداز در چاپگر لیزری، عیب یابی، تعمیر و تنظیم چاپگر لیزری را شامل می شود. این شغل با مشاغل مانند تعمیر کار دستگاه های دورنگار، تعمیر کار دستگاه فتوکپی و ... مرتبط است.</p>	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
<p>حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره متوسطه اول (پایان دوره راهنمایی) حداقل توانایی جسمی و ذهنی : داشتن سلامت کامل جسمانی و روانی مهارت های پیش نیاز : ندارد</p>	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۶۵۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۲۰۲ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۴۴۸ ساعت
- زمان کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی :	۲۵%
- عملی :	۶۵%
- اخلاق حرفه ای :	۱۰%
صلاحیت های حرفه ای مربیان :	
حداقل دارای مدرک فوق دیپلم الکترونیک با ۳ سال سابقه کار مرتبط	

* تعریف دقیق استاندارد(اصطلاحی):

تعمیر کار دستگاه های چاپگر با انواع دستگاههای چاپگر خانگی و اداری کار می کند و از عهده تنظیم و تعمیر عیبهای متداول این دستگاه ها برمی آید.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد(اصطلاحات مشابه جهانی):

Printer repairer

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

-تعمیر کار دستگاه های دورنگار (فکس)

-تعمیر کار دستگاه های فتوکپی

-تعمیر کار دستگاه تکثیر

-تعمیر کار دستگاه ماشین حساب

* 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

استاندارد آموزش شغل

- شایستگی

ردیف	عناوین	ساعت آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	اندازه گیری الکتریکی و الکتریسته	۲۰	۴۵	۶۵
۲	تست و راه اندازی مدارات دیودی و ترانزیستوری	۱۵	۴۵	۶۰
۳	عیب یابی و تعمیر تقویت کننده های ترانزیستوری	۱۵	۴۰	۵۵
۴	طراحی و عیب یابی مدارات دیجیتال	۲۰	۴۵	۶۵
۵	عیب یابی و تعمیر مدارات الکترونیک قدرت	۱۲	۳۸	۵۰
۶	عیب یابی و تعمیر منابع تغذیه	۱۵	۳۵	۵۰
۷	عیب یابی و تعمیر موتورها و درایورهای سروو و پله ای	۱۰	۱۵	۲۵
۸	بررسی عملکرد موتورها، سنسورها، انکدرها، سیستم چاپ، سیستم تغذیه و حرکت کاغذ در چاپگرهای جوهر افشان	۱۰	۲۵	۳۵
۹	عیب یابی، تعمیر و تنظیم چاپگرهای جوهر افشان	۱۰	۳۰	۴۰
۱۰	بررسی عملکرد موتورها و سنسورها و مکانیزم عبور کاغذ در چاپگر لیزری	۱۵	۲۵	۴۰
۱۱	تصویرسازی و عملکرد چاپ در چاپگر لیزری	۲۵	۴۰	۶۵
۱۲	کار با بردهای الکتریکی و نصب نرم افزار و راه انداز در چاپگر لیزری	۱۰	۱۵	۲۵
۱۳	عیب یابی، تعمیر و تنظیم چاپگر لیزری	۲۵	۵۰	۷۵
	جمع ساعات	۲۰۲	۴۴۸	۶۵۰

	زمان آموزش			عنوان : اندازه گیری الکتریکی و الکتروسیته
	جمع	عملی	نظری	
	۶۵	۴۵	۲۰	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دیتا پروژکتور				دانش :
کامپیوتر				- مفهوم شدت جریان و اختلاف پتانسیل الکتریکی
اسلاید آموزشی				- مفهوم مقاومت الکتریکی و قانون اهم
انواع مقاومت ها				- مفهوم انرژی و توان
برد برد				- انواع مقاومت(ثابت و متغیر)
سیم سوسماری				- مفهوم کلی مدار (اتصال کوتاه و مدار باز)و اجزای آن
سیم بردبرد				- باتری ها و سری و موازی کردن آنها
مولتی متر				- سری و موازی کردن مقاومتها و قوانین KVL ,KCL
منبع تغذیه				- کاربرد و نحوه کارکرد مولتی مترهای آنالوگ و دیجیتال
اسیلوسکوپ				- قطعات SMD
فانکشن ژنراتور				- انواع موج های متناوب (ac) و مقایسه آن با امواج مستقیم(dc)
پراپ اسیلوسکوپ				- مفهوم دامنه، دوره تناوب ، فرکانس و اختلاف فاز
پراپ مولتی متر				- اسیلوسکوپ
سری پیچ گوشتی				* کلیدهای پانل اسیلوسکوپ
پنس				* ترمینال تنظیم(calibration)
فرچه				* روش کار با اسیلوسکوپ
سیم چین				- مقادیر متوسط، موثر ، پیک و پیک به پیک
کاتر				- منابع تغذیه(dc و ac متغیر)
دمباریک				- انواع خازن(ثابت و متغیر)
قلع کش				

	زمان آموزش			عنوان : اندازه گیری الکتریکی و الکتریسیته
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش:
				- مفهوم ظرفیت ، ثابت زمانی و XC در خازن
				- سلف و مفهوم خودالقایی
				- خودالقایی متقابل و XI
				- مدار های مقاومتی سری- موازی و مختلط
				- مدارهای خازنی سری - موازی و مختلط
				- مدارهای سلفی سری - موازی و مختلط
				- مدار های RL و RC
				- مدار های RLC و مدار تشدید
				- فیلتر های بالا گذر، پایین گذر، میان گذر و میان نگذر
				مهارت:
				- اندازه گیری انواع مقاومت های متغیر توسط اهم متر
				- تشخیص و خواندن قطعات SMD طبق استانداردهای آن
				- اندازه گیری ولتاژ با ولت متر های آنالوگ و دیجیتال
				- اندازه گیری جریان با آمپر متر های آنالوگ و دیجیتال
				- اندازه گیری اختلاف فاز با فرکانس سنج و اسیلوسکوپ
				- بستن مدارهای مقاومتی سری - موازی و مختلط با منابع AC و DC و بررسی خروجی با اسیلوسکوپ
				- بستن مدار خازنی سری - موازی و مختلط با منابع AC و DC و بررسی خروجی با اسیلوسکوپ

	زمان آموزش			عنوان : اندازه گیری الکتریکی و الکتریسیته
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت:
				- بستن مدار سلفی سری - موازی و مختلط با منابع AC و DC و بررسی خروجی با اسیلوسکوپ
				- بستن مدار های RL و RC و RLC و مدار تشدید بررسی خروجی با اسیلوسکوپ
				- بستن فیلتر های بالا گذر، میان گذر، پایین گذر و میان گذر و بررسی خروجی با اسیلوسکوپ
				- کار با RLC متر
				نگرش : - انجام کار گروهی - استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات و کاهش هزینه ها - رعایت نظم و انضباط در محیط کار - صرفه جویی در مصرف مواد - دقت در انجام کار
				ایمنی و بهداشت : - رعایت نکات ایمنی و استفاده از وسایل ایمنی - رعایت اصول ارگونومی
				توجهات زیست محیطی : - مدیریت انرژی - مدیریت پسماند - دفع صحیح قطعات الکترونیک

	زمان آموزش			عنوان : تست و راه اندازی مدارات دیودی و ترانزیستوری
	جمع	عملی	نظری	
	۶۰	۴۵	۱۵	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دیتا پروژکتور				دانش :
کامپیوتر				- نیمه هادیها ، ساختمان کریستال های P,N و اتصال N-P
اسلاید آموزشی				-انواع دیودها (معمولی، زبر، نوری، تونلی، خازنی، شاتکی، فرکانسی) و کاربرد آنها
انواع مقاومت ها				- استانداردهای نامگذاری دیودها و جداول آنها
برد برد				- انواع ترانزیستور ها(پیوندی (PNP ,NPN)، اثر میدانی (JFET , MOSFET))
سیم سوسماری				- استاندارد نامگذاری ترانزیستورها
سیم بردبرد				- مدار های بایاسینگ دیود (مستقیم و معکوس)
مولتی متر				- یکسوسازهای دیودی نیم موج و تمام موج (ترانس سر وسط و پل)
منبع تغذیه				- مدار صافی ولتاژ و صافی جریان
اسیلوسکوپ				- مدار تثبیت کننده ولتاژ (رگولاتور) زبری
فانکشن ژنراتور				- دیود های داخلی بیس - امیتر و بیس - کلکتور در ترانزیستور
پراپ اسیلوسکوپ				- نقطه کار و حالت های قطع، فعال و اشباع ترانزیستور
پراپ مولتی متر				- عملکرد ترانزیستور بعنوان سوئیچ
سری پیچ گوشتی				- مدار بیس بایاس (npn و pnp)
پنس				- مدار کلکتور فیدبک (npn و pnp)
فرچه				- مدار مقسم ولتاژ یا سرخود (npn و pnp)
سیم چین				
کاتر				
دمباریک				
قلع کش				

	زمان آموزش			عنوان : تست و راه اندازی مدارات دیودی و ترانزیستوری
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
				دانش:
				- مدار امیتر بی‌بایس (npn و pnp)
				- مدارهای بی‌بایسینگ JFET (درین مشترک ، سورس مشترک و گیت مشترک)
				- کاربردهای MOSFET و نحوه حفاظت گیت آن
				- بلوک دیاگرام مدار تغذیه دیودی
				- معایب و مزایای یکسوساز های دیودی در طراحی مدار تغذیه دیودی
				- روش های طراحی صافی های جریان و ولتاژ متناسب با کاربرد آن
				- کاربرد ها و عیوب رگولاتورهای زبری در عمل
				مهارت :
				- استخراج اطلاعات چند مدل پر کاربرد دیودهای معمولی از برگه اطلاعات (data sheet) و بررسی آنها
				- استخراج اطلاعات چند مدل پر کاربرد دیود های قدرت از برگه اطلاعات (data sheet) و بررسی آنها
				- استخراج اطلاعات چند مدل پر کاربرد دیود های پل از برگه اطلاعات (data sheet) و بررسی آنها
				- استخراج اطلاعات چند مدل پر کاربرد LED از برگه اطلاعات (data sheet) و بررسی آنها
				- استخراج اطلاعات دو مدل از هر یک از دیود های زبر، فتو دیود، خازنی، فرکانسی، شاتکی و تونلی از برگه اطلاعات (data sheet) و بررسی آنها

	زمان آموزش			عنوان : تست و راه اندازی مدارات دیودی و ترانزیستوری
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
				مهارت:
				- استخراج اطلاعات چند مدل پرکاربرد از ترانزیستورهای npn و pnp از برگه اطلاعات (data sheet) و بررسی آنها
				- استخراج دو مدل از ترانزیستورهای FET و MOSFET از برگه اطلاعات (data sheet) و بررسی آنها
				- استخراج دو مدل از ترانزیستورهای قدرت (دارلینگتون) از برگه اطلاعات (data sheet) و بررسی آنها
				- تست دیود با مولتی متر
				- بستن مدارهای بایاسینگ دیود (مستقیم و معکوس)
				- بستن یکسو سازهای دیودی نیم موج و تمام موج (پل دیودی و ترانس سر وسط)
				- بستن مدارهای مهار و برش
				- بستن مدار چند برابر کننده ولتاژ
				- بستن مدار صافی ولتاژ و صافی جریان
				- بستن مدار تثبیت کننده ولتاژ (رگولاتور زنی)
				- تست ترانزیستور و تشخیص نوع پایه ها و دیود های داخلی بیس-امیتر و بیس-کلکتور توسط مولتی متر
				- بررسی عملکرد ترانزیستور بعنوان سوئیچ
				- قرار دادن ترانزیستور در نواحی فعال و قطع و اشباع و بررسی کارکرد آن
				- بستن مدار بیس بایاس (npn و pnp)
				- بستن مدار کلکتور فیدبک (npn و pnp)

	زمان آموزش			عنوان : تست و راه اندازی مدارات دیودی و ترانزیستوری
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
				مهارت: - بستن مدار مقسم ولتاژ یا سرخود (npn و pnp) - بستن مدار امیتر بایاس (npn و pnp) - بستن مدار های بایا سینگ JFET - بستن مدار تغذیه دیودی - عیب گذاری و رفع عیب مدار تغذیه دیودی - طراحی و بستن یک مدل مدار دیودی به دلخواه - عیب گذاری و رفع عیب مدار دیودی بسته شده
				نگرش : -انجام کار گروهی -استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات در جهت کاهش هزینه ها -صرفه جویی در مصرف مواد -رعایت نظم و انضباط
				ایمنی و بهداشت : -رعایت نکات ایمنی و استفاده از وسایل ایمنی -رعایت اصول ارگونومی
				توجهات زیست‌محیطی : - مدیریت انرژی -مدیریت پسماند -دفع صحیح قطعات الکترونیک

	زمان آموزش			عنوان : عیب یابی و تعمیر تقویت کننده های ترانزیستوری
	جمع	عملی	نظری	
	۵۵	۴۰	۱۵	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دیتا پروژکتور				دانش :
کامپیوتر				- خازن کوپلاژ و بای پس
اسلاید آموزشی				- مقاومت ورودی، مقاومت خروجی و بهره ولتاژ و جریان
انواع مقاومت ها				- مفهوم فیدبک منفی و مثبت
برد برد				- مدل ac ترانزیستور (مدل T و π)
سیم سوسماری				- خط بار ac ترانزیستور
سیم بردبرد				- مدارهای امیتر مشترک، کلکتور مشترک و بیس مشترک
مولتی متر				- مدارهای درین مشترک، سورس مشترک و گیت مشترک
منبع تغذیه				- روش تحلیل dc مدارهای چند طبقه ترانزیستوری
اسیلوسکوپ				- روش تحلیل ac مدارهای چند طبقه ترانزیستوری
فانکشن ژنراتور				- کوپلاژ مستقیم
پراپ اسیلوسکوپ				- کوپلاژ خازنی
پراپ مولتی متر				- کوپلاژ ترانسفورمری
سری پیچ گوشتی				- تقویت کننده های کلاس A, B, C, AB
پنس				- ترانزیستور دارلینگتون (NPN, PNP) و کاربردهای آن
فرچه				- مفهوم تطبیق امپدانس
سیم چین				- روش تست ولتاژ dc نقاط مختلف تغذیه ترانزیستور
کاتر				- روش تست ولتاژ ac نقاط مختلف تغذیه ترانزیستور با اسیلوسکوپ
دمباریک				
قلع کش				

	زمان آموزش			عنوان : عیب یابی و تعمیر تقویت کننده های ترانزیستوری
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت :
				- تست عملکرد خازن های بای پس و کوپلاژ در تقویت کننده
				- طراحی، بستن و عیب یابی مدار ترانزیستوری تقویت کننده یک طبقه (cc-cb-ce)
				- طراحی، بستن و عیب یابی مدار تقویت کننده یک طبقه با MOSFET
				- بستن مدار منبع جریان با FET
				- تست ولتاژ dc نقاط مختلف تغذیه مدار چند طبقه ترانزیستوری
				- تست ولتاژ ac نقاط مختلف تغذیه مدار چند طبقه ترانزیستوری با اسیلوسکوپ
				- طراحی، بستن و عیب یابی مدار چند طبقه ترانزیستوری با کوپلاژ مستقیم و خازنی
				- طراحی، بستن و عیب یابی مدار چند طبقه ترانزیستوری با کوپلاژ خازنی
				- طراحی، بستن و عیب یابی مدار چند طبقه ترانزیستوری با کوپلاژ ترانسفورمری
				نگرش : -انجام کار گروهی -دقت در انجام کار

	زمان آموزش			عنوان : عیب یابی و تعمیر تقویت کننده های ترانزیستوری
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش:			
	- استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات و کاهش هزینه ها			
	- رعایت نظم و انضباط در محیط کار			
- صرفه جویی در مصرف مواد				
ایمنی و بهداشت :				
- رعایت نکات ایمنی و استفاده از وسایل ایمنی				
- رعایت اصول ارگونومی				
توجهات زیست محیطی :				
- مدیریت انرژی				
- مدیریت پسماند				
- دفع صحیح قطعات الکترونیک				

	زمان آموزش			عنوان : طراحی و عیب یابی مدارات دیجیتال
	جمع	عملی	نظری	
	۶۵	۴۵	۲۰	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
دیتا پروژکتور				دانش :
رایانه				- سیستم های نمایش اعداد منطقی (B , Hex , BCD , Oct) و تبدیل میناها
اسلاید آموزشی				- نمادهای منطقی (and , or , not , xor , nand , nor)
انواع مقاومت ها				- معادله و جدول صحت نمادهای منطقی
برد برد				- ساختمان داخلی گیت های منطقی با دیود و ترانزیستور
سیم سوسماری				- توابع منطقی و جبر بولین (جدول کارنو، ساده سازی)
سیم بردبرد				- مدارهای جمع کننده (نیم جمع کننده و تمام جمع کننده) و تفریق کننده اعداد (نیم تفریق کننده و تمام تفریق کننده)
مولتی متر				- مدارهای مکمل یک و دو
منبع تغذیه				- مدارهای جمع کننده و تفریق کننده با گیت های منطقی
اسیلوسکوپ				- مدارهای جمع کننده و تفریق کننده با مدارات مجتمع
فانکشن ژنراتور				- مدار مالتی پلکسر و دی مالتی پلکسر با گیت های منطقی
پراپ اسیلوسکوپ				- مدار مالتی پلکسر و دی مالتی پلکسر با مدارات مجتمع
پراپ مولتی متر				- مدار مقایسه گر با گیت های منطقی
سری پیچ گوشتی				
پنس				
فرچه				
سیم چین				
کاتر				
دمباریک				
قلع کش				

	زمان آموزش			عنوان : طراحی و عیب یابی مدارات دیجیتال
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
				دانش:
				- مدار مقایسه گر با مدارات مجتمع
				- مفهوم کد کننده و دیکد کننده
				- مدار تبدیل اعشاری به باینری
				- مدار تبدیل باینری به اعشاری
				- مدار تبدیل گری به باینری
				- مدار تبدیل باینری به گری
				- ساختمان داخلی فلیپ فلاپهای NAND و NOR
				- فلیپ فلاپ RS
				- فلیپ فلاپ Jk (master , slave) با پالس ساعت
				- مدار دی فلیپ فلاپ با پالس ساعت
				- مدار تی فلیپ فلاپ با پالس ساعت
				- مدار شمارنده سنکرون
				- مدار شمارنده آسنکرون
				- مدار شیفت رجیستر
				مهارت :
				- بستن مدارهای دیودی و ترانزیستوری با گیت‌های منطقی
				- بستن گیت های منطقی دو پایه با آی سی های CMOS و TTL

	زمان آموزش			عنوان : طراحی و عیب یابی مدارات دیجیتال
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
				مهارت:
				- بستن گیت‌های منطقی سه و چهارپایه با آی سی های CMOS و TTL
				- ساخت گیت‌های منطقی سه پایه و چهارپایه با گیت‌های دو پایه
				- ساخت گیت های منطقی با گیت های NAND و NOR
				- بستن و عیب یابی مدار جمع کننده و تفریق کننده با گیت های منطقی
				- بستن و عیب یابی مدار جمع کننده و تفریق کننده با مدارات مجتمع
				- طراحی ، بستن و عیب یابی مدار مالتی پلکسر با گیت‌های منطقی
				- طراحی ، بستن و عیب یابی مدار دی مالتی پلکسر با گیت های منطقی
				- طراحی ، بستن و عیب یابی مدار مقایسه کننده با گیت های منطقی
				- طراحی ، بستن و عیب یابی مدار مالتی پلکسر با مدارات مجتمع
				- طراحی ، بستن و عیب یابی مدار دی مالتی پلکسر با مدارات مجتمع

	زمان آموزش			عنوان : طراحی و عیب یابی مدارات دیجیتال
	نظری	عملی	جمع	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
				مهارت:
				- طراحی، بستن و عیب یابی مدار مقایسه کننده با مدارات مجتمع
				- طراحی، بستن و عیب یابی مدارهای اعشاری به باینری با گیت های منطقی
				- طراحی، بستن و عیب یابی مدارهای باینری به اعشاری با گیت های منطقی
				- طراحی، بستن و عیب یابی مدارهای اعشاری به باینری با مدارهای مجتمع
				- طراحی، بستن و عیب یابی مدارهای باینری به اعشاری با مدارهای مجتمع
				- بستن فلیپ فلاپ های RS, JK,T,D
				- بستن شمارنده آسنکرون
				- بستن شمارنده سنکرون
				- بستن شمارنده ها با مدارات مجتمع
				- بستن مدار شیفت رجیستر
				- بستن مدار parity
				نگرش : -انجام کار گروهی -استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات در جهت کاهش هزینه ها -رعایت نظم و انضباط در محیط کار -صرفه جویی در مصرف مواد -دقت در انجام کار

	زمان آموزش			عنوان : طراحی و عیب یابی مدارات دیجیتال
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	ایمنی و بهداشت : - رعایت نکات ایمنی و استفاده از وسایل ایمنی - رعایت اصول ارگونومی			
	توجهات زیست محیطی : - مدیریت انرژی - مدیریت پسماند - دفع صحیح قطعات الکترونیک			

	زمان آموزش			عنوان : عیب یابی و تعمیر مدارات الکترونیک قدرت
	جمع	عملی	نظری	
	۵۰	۳۸	۱۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دیتا پروژکتور				دانش :
رایانه				- معرفی نماد و ساختمان قطعات الکترونیک قدرت
اسلاید آموزشی				• دیود شاتکی schottky (فلز - نیمه هادی)
انواع مقاومت ها				• تریستور یا SCR (Thyristor)
برد برد				- تریستور GTO
سیم سوسماری				- تریستور PUT, UJT (Uni Junction Transistor)
سیم بردبرد				(programmable UJT)
مولتی متر				• دیاک (DIAC)
منبع تغذیه				• تریاک (TRIAC)
اسیلوسکوپ				• ترانزیستورهای قدرت (BJT, MOSFET, IGBT)
فانکشن ژنراتور				- نحوه عملکرد قطعات زیر در مدارهای الکترونیکی
پراپ اسیلوسکوپ				• تریستور یا SCR (Thyristor)
پراپ مولتی متر				• دیاک (DIAC)
سری پیچ گوشتی				• تریاک (TRIAC)
پنس				• ترانزیستورهای قدرت (BJT, MOSFET, IGBT)
فرچه				- عملکرد تریستور در مدار به عنوان سوئیچ
سیم چین				- عملکرد تریستور در مدار به عنوان کنترل کننده جریان DC بار
کاتر				- روش های کنترل زاویه آتش در تریستور
دمباریک				- عملکرد تریاک در مدار به عنوان سوئیچ
قلع کش				- روش های مختلف کنترل جریان AC توسط تریاک
				- مدار یکسوساز تکفاز نیم موج و تمام موج (دیودی- تریستوری- دیود تریستوری)
				- مدار اینورتر تکفاز (ترانزیستوری- تریستوری)

	زمان آموزش			عنوان : عیب یابی و تعمیر مدارات الکترونیک قدرت
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت :
				• تست قطعات الکترونیک قدرت با اهم متر (تریستور، دیاک، تریاک، ترانزیستورهای قدرت)
				• تست قطعات الکترونیک قدرت با لامپ (تریستور، دیاک، تریاک)
				- بستن مدارات کنترل زاویه آتش تریستور تا ۱۸۰ (اعمال جریان مستقیم - UJT - مدار مجتمع)
				- بستن مدارات کنترل زاویه آتش تریاک تا ۱۸۰ (با مدار RC - دیاک - مدار مجتمع)
				- بستن مدار سوئیچینگ با تریستور
				- بستن مدار سوئیچینگ با تریاک
				- بستن مدار یکسو ساز تکفاز نیم موج و تمام موج (دیودی- تریستوری- دیود تریستوری)
				- نگرش :
				- انجام کار گروهی
				- دقت در انجام کار
				- استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات و کاهش هزینه ها
				- رعایت نظم و انضباط در محیط کار
				- صرفه جویی در مصرف مواد

	زمان آموزش			عنوان : عیب یابی و تعمیر مدارات الکترونیک قدرت
	نظری	عملی	جمع	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	ایمنی و بهداشت : - رعایت نکات ایمنی و استفاده از وسایل ایمنی - رعایت اصول ارگونومی			
	توجهات زیست محیطی : - مدیریت انرژی - مدیریت پسماند - دفع صحیح قطعات الکترونیک			

	زمان آموزش			عنوان : عیب یابی و تعمیر منابع تغذیه
	جمع	عملی	نظری	
	۵۰	۳۵	۱۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دیتا پروژکتور				دانش :
رایانه				- محاسبات ترانس
اسلاید آموزشی				- رگولاتورهای ولتاژ ترانزیستوری ساده قابل تنظیم
انواع مقاومت ها				- رگولاتور مدار مجتمع
برد برد				- مدار رگولاتور جریان
سیم سوسماری				- شیوه حفاظت جریان و ولتاژ در منابع تغذیه
سیم بردبرد				- اصول تغذیه سوئیچینگ
مولتی متر				
منبع تغذیه				مهارت :
اسیلوسکوپ				- انجام محاسبات ترانس تغذیه و طراحی آن
فانکشن ژنراتور				- مونتاژ ترانس تغذیه
سیم سوسماری				- تست و عیب یابی ترانس تغذیه
پراپ اسیلوسکوپ				- بستن رگولاتورهای ولتاژ ترانزیستوری ساده و قابل تنظیم (سری و موازی)
پراپ مولتی متر				- بستن رگولاتورهای ولتاژ مدار مجتمع
سری پیچ گوشتی				- بستن رگولاتورهای جریان
پنس				- عیب یابی و رفع عیب مدار های تثبیت ولتاژ
فرچه				- بستن مدار حفاظت جریان (اتصال کوتاه و اضافه بار)
سیم چین				- بستن مدار حفاظت ولتاژ (اضافه ولتاژ و ولتاژ معکوس)
کاتر				- بستن مدار تغذیه سوئیچینگ (ترانزیستوری و مدار مجتمع)
دمباریک				
قلع کش				

	زمان آموزش			عنوان : عیب یابی و تعمیر منابع تغذیه
	نظری	عملی	جمع	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت:
				- عیب یابی و رفع عیب مدار تغذیه سوئیچینگ
				- بستن مدار حفاظت جریان
				- بستن مدار حفاظت ولتاژ
				نگرش :
				- انجام کار گروهی
				- دقت در انجام کار
				- استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات و کاهش هزینه ها
				- رعایت نظم و انضباط در محیط کار
				- صرفه جویی در مصرف مواد
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت نکات ایمنی و استفاده از وسایل ایمنی
				- رعایت اصول ارگونومی
				توجهات زیست محیطی :
				- مدیریت انرژی
				- مدیریت پسماند
				- دفع صحیح قطعات الکترونیک

	زمان آموزش			عنوان : نصب،عیب یابی و تعمیر موتورها و درایورهای سروو و پله ای
	نظری	عملی	جمع	
	۱۰	۱۵	۲۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دیتا پروژکتور				دانش :
رایانه				- مقایسه موتورهای سروو با موتورهای ac , dc
اسلاید آموزشی				- انواع روشهای فیدبک
انواع مقاومت ها				- عملکرد فیدبک در موتورهای سروو
برد برد				- انواع انکدر
سیم سوسماری				- ترمینالهای ورودی درایو
سیم بردبرد				- ترمینالهای کنترل درایو
مولتی متر				- انواع خطا
منبع تغذیه				- توابع حفاظتی
اسیلوسکوپ				- عیوب مکانیکی
فانکشن ژنراتور				- عیوب الکتریکی درایور و موتور (جریان و ولتاژ)
پراپ اسیلوسکوپ				- مقایسه موتورهای پله ای با موتورهای ac , dc
پراپ مولتی متر				مهارت :
سری پیچ گوشتی				- کاتالوگ خوانی و استخراج منابع مربوط به موتورهای سروو
پنس				- راه اندازی موتور سروو توسط درایو
فرچه				- اندازه گیری ولتاژ، جریان و فرکانس
سیم چین				نگرش :
کاتر				- انجام کار گروهی
دمباریک				- دقت در انجام کار
قلع کش				

	زمان آموزش			عنوان : نصب،عیب یابی و تعمیر موتورها و درایورهای سروو و پله ای
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش :			
	<ul style="list-style-type: none"> - استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات و کاهش هزینه ها - رعایت نظم و انضباط در محیط کار - صرفه جویی در مصرف مواد 			
	ایمنی و بهداشت :			
<ul style="list-style-type: none"> - رعایت نکات ایمنی و استفاده از وسایل ایمنی 				
توجهات زیست محیطی :				
<ul style="list-style-type: none"> - مدیریت انرژی - مدیریت پسماند - دفع صحیح قطعات الکترونیک 				

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۱۰	۲۵	۳۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			بررسی اصول کارموتورها، سنسورها ، انکدرها،سیستم چاپ، سیستم تغذیه و حرکت کاغذ در چاپگرهای جوهر افشان
رایانه				دانش :
مولتی متر				- اصول کار موتورهای الکتریکی بکار رفته در دستگاه چاپگر و انواع آن مانند موتورهای (Stepper-AC-DC)
دستگاه ویبره				- تفاوت موتورها از نظر مشخصات
هویه هوای گرم				- عملکرد سنسورهای نوری (اپتیک)
پک هواگیری				- عملکرد سنسورهای تشخیص رنگ
کارتربچ				- عملکرد سنسورهای میکروسوئیچی
چاپگر جوهرافشان				- عملکرد سنسورهای فتواپتیک نوری و فتورفلکتوری
کابل رابط				- عملکرد سنسورهای پیزوالکتریک
گیره				- عملکرد انواع انکودرها
سری پیچ گوشتی				- اصول تولید تصویر دو بعدی
پنس				- چگونگی تولید نقطه رنگی متناظر با تصویر و پرتاب جوهر در صفحه سفید جهت ایجاد تصویر
آچار خورشیدی				- اصول چاپ، ایجاد تصویر دوبعدی خط به خط
قلع کش				- چگونگی هماهنگی دستگاه کامپیوتر و ارسال اطلاعات متناظر به دستگاه چاپگر جهت ایجاد تصویر بر روی کاغذ
فرچه				- اصول انجام چاپ از روش inkjet Buble و تحلیل چگونگی ایجاد حباب در هد و خروج آن از نازلها (حباب حرارتی)
خمیر و چسب سیلیکون				- اصول چاپ با روش پیزوالکتریک (ارتعاشات)
سیم چین				- عملکرد کاتربچ و شناخت انواع آن
کاتر				- انواع رنگها و ترکیب آنها با یکدیگر
دمباریک				- انواع کارتربچ قابل شارژ از لحاظ نوع شارژ (با هد و بدون هد)

	زمان آموزش			عنوان : بررسی اصول کارموتورها، سنسورها ، انکدرها،سیستم چاپ، سیستم تغذیه و حرکت کاغذ در چاپگرهای جوهر افشان
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش :
				- کارتریج های فتو
				- یونیت ایستگاه سرویس
				- عملکرد بخش پارک ایستگاه سرویس
				- عملکرد بخش پاک کننده(clean) در وضعیت اتوماتیک
				- عملکرد بخش پاک کننده(clean) در وضعیت دستی manual
				- عملکرد پمپ مکش (Vacm Pomp)
				- انواع کاغذهای استاندارد سری A و سری B و بررسی اندازه های آنها در سایزهای متفاوت
				- کاغذهای گلاسه و نیمه گلاسه و مورد استفاده (یا عدم استفاده) در چاپگرهای لیزری و جوهرافشان
				- اثر نامطلوب نم و رطوبت بر کاغذهای مورد استفاده
				-روش انتخاب تغذیه کاغذ از سینی (سینی های) کاغذ یا از واحد Manual feed
				-روش عیب یابی از مسیر شروع حرکت کاغذ
				مهارت :
				- باز و بسته کردن موتور و عیب یابی از طریق اهم چک و ولت چک
				-تشخیص موتورهای بکار رفته در دستگاه از نظر نوع موتور و وظیفه بکارگیری موتور
				- اندازه گیری مقاومت اهمی سیم پیچ موتور نسبت به پینهای دیگر با تشخیص پین مشترک موتورها
				-تشخیص موتور از نظر مشخصات پلاک موتور

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
				بررسی اصول کارموتورها، سنسورها ، انکدرها،سیستم چاپ، سیستم تغذیه و حرکت کاغذ در چاپگرهای جوهر افشان
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت:
				-تشخیص و بررسی سنسورهای موجود در دستگاه و بررسی وظیفه آنها
				- تست سلامت سنسورها با استفاده از تجهیزات و ابزار مناسب
				-تشخیص خطاهای مرتبط با انکودر و جابجایی تصویر(پارگی انکودر-کثیفی انکودر-مخدوش شدن انکودر)
				-بازکردن هد معیوب و رفع گیر جوهر لخته شده در مسیر تیوپ و نازل و انجام روش رفع گیر جوهر در هر دوسیستم
				-انجام عمل هواگیری توسط پک هواگیری
				-پلمپ مسیر ورود هوای کارتريج
				-پاک کردن دستی
				-تمیز کردن شلنگها و بازکردن مسیرجوهر
				-اندازه گیری ساینز کاغذ سری A و سری B و اندازه گیری عرض و طول کاغذها برچسب میلی متر و اینچ
				-بررسی انواع رولرهای حرکت کاغذ و رولر رجیستر کشن و تحریک سلوئوئید و اثرآن بر حرکت رولر
				-تست سنسور انجام کاغذ
				-بررسی عملکرد و انواع پیک آپ رولرها
				نگرش :
				-مدیریت ارتباط با مشتری و مشتری مداری
				-نگهداری درست تجهیزات و ابزار
				-استفاده بهینه از مواد مصرفی

	زمان آموزش			عنوان : بررسی اصول کارموتورها، سنسورها ، انکدرها،سیستم چاپ، سیستم تغذیه و حرکت کاغذ در چاپگرهای جوهر افشان
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - استفاده لباس کار متناسب با شغل - رعایت اصول ایمنی قبل از جابجایی برد تغذیه و قطع جریان برق - استفاده از سیم ارت و عایق کف کارگاه - استفاده از دستبند ارت در هنگام کار با بردهای الکترونیکی - استفاده از عینک ایمنی در هنگام کار با کارتريج جوهر و تمیز کردن هد <p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> - تفکیک زباله های الکترونیکی - رعایت ضوابط مربوط به حفاظت محیط زیست - صرفه جویی در مصرف انرژی 			

	زمان آموزش			عنوان : عیب یابی ، تعمیر و تنظیم چاپگرهای جوهر افشان
	جمع	عملی	نظری	
	۴۰	۳۰	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
مولتی متر				- مشخصات پرینتر از لحاظ سخت افزار، نرم افزار و آپشن ها
دستگاه ویبره				- محل مناسب نصب و استفاده از دستورالعمل راهنما
هویه هوای گرم				- چگونگی نصب CD راه انداز چاپگر از طریق کامپیوتر و نصب کابل اینترفیس
پک هواگیری				- روش تمیز کردن هدچاپ چاپگر جوهرافشان از طریق Toolbox
کارت ریج				- روش تمیز کردن هدچاپ با استفاده از پانل LCD
چاپگر جوهرافشان				- سیکل زمان بندی تمیزکاری و تعداد برگ چاپ
کابل رابط				- روش تست سلامت هد و نازل چک
گیره				- شیوه تعویض هد معیوب با هد جایگزین ط ریق دسترسی به Access latch
سری پیچ گوشتی				- روش دریافت برگه تست پرینت
پنس				- صفحه تست تنظیمات چاپگر page (printing a calibration test) و روش تشخیص check the self-diagnostic
آچار خورشیدی				- نحوه ریست ضایعات (wast pad counter) بصورت دستی و نرم افزاری
قلع کش				مهارت :
فرچه				- نصب cd راه انداز و اتصال کامپیوتر و چاپگر از طریق اینترفین و پورت مناسب
خمیر و چسب سیلیکون				
سیم چین				
کاتر				
دمباریک				

	زمان آموزش			عنوان : عیب یابی ، تعمیر و تنظیم چاپگرهای جوهر افشان
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت:
				- نصب اولیه و بارگذاری کاتریج جوهر و آماده سازی هد چاپ و بارگذاری کاغذ مناسب
				- تمیز کردن هد و انجام کار عملی از روش متعارف نرم افزار کامپیوتر و بررسی نتیجه
				- تست سلامت هد از طریق پنل LCD و تعویض هد معیوب و باز کردن کابل تخت Flat و باز کردن هد از محل
				- بررسی مشکلات گیر کاغذ
				- بررسی مشکلات مربوط به کیفیت چاپ ضعیف و رفع مشکل آن
				- بررسی مشکلات هد چاپ و رفع مشکل آن
				- انجام تست سلامت هد از طریق پنل LCD
				- برطرف کردن مشکلات سخت افزاری مربوط به مکانیزم ایستگاه تمیز کننده هد Service station
				- رفع مشکلات سخت افزاری تغذیه جوهر
				- رفع مشکل و عیب یابی وقتی که حمل کننده هد (Cariage) در خارج از محدوده home position عمل می کند
				- بررسی خطای مکانیکی و رفع ایراد
				- رفع عیب در بخش پیک آپ کاغذ از روی دسته کاغذها

	زمان آموزش			عنوان: عیب یابی، تعمیر و تنظیم چاپگرهای جوهر افشان
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت:
				- بررسی مشکلاتی که مربوط به خطای کابل اینترفیس می باشد
				- بررسی اوضاع پرینتر از طریق چاپ Demo page
				- بررسی مشکلاتی که مربوط به خطای توابع نرم افزار و یا بروز نبودن نرم افزار است
				- رفع مشکلات عدم آشکارسازی جوهر در اثر خطای بوجود آمده
				- رفع مشکلات چاپ غلط کلمات و بررسی فونت مورد استفاده
				- بررسی مشکلات کاراکترهای چاپ شده بی معنی در اثر seting غلط
				- بررسی مشکلات آشکارسدن هد چاپ معیوب توسط کامپیوتر
				- بررسی مشکلات حاصل از پر شدن کنتور نمد ضایعات و رفع آن به صورت دستی و نرم افزاری
				- حل مشکلات کیفیت چاپ از طریق کامپیوتر
				- رفع مشکلات کم رنگ بودن یا بیش از حد کم رنگ بودن خروجی چاپ
				- رفع مشکلاتی که در آن چاپگر در وضعیت online قرار نمی گیرد
				- رفع عیب و مشکل پیش آمده در اثر درگیر شدن با مشکل ولتاژ تغذیه
				نگرش: - مدیریت ارتباط با مشتری و مشتری مداری

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>نگرش:</p> <ul style="list-style-type: none"> -نگهداری درست تجهیزات و ابزار -استفاده بهینه از مواد مصرفی 			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none"> -استفاده لباس کار متناسب با شغل -رعایت اصول ایمنی قبل از جابجایی برد تغذیه و قطع جریان برق -استفاده از سیم ارت و عایق کف کارگاه -استفاده از دستبند ارت در هنگام کار با بردهای الکترونیکی 			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> -تفکیک زباله های الکترونیکی -رعایت ضوابط مربوط به حفاظت محیط زیست -صرفه جویی در مصرف انرژی 			

	زمان آموزش			عنوان : بررسی عملکرد موتورها ، سنسورها و مکانیزم عبور کاغذ در چاپگر لیزری
	نظری	عملی	جمع	
	۱۵	۲۵	۴۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
مولتی متر				- عملکرد سنسورهای فتوآپتیک (نوری) و فتورفلکتور
دستگاه ویبره				- انواع سنسورهای حرارتی
هویه هوای گرم				- عملکرد سنسورهای مغناطیسی
پک هواگیری				- انواع موتورهای موجود در دستگاه (stepper, DC)
کارت ریج				- مدارات الکترونیکی راه انداز موتور
چاپگر لیزری				- انواع کاغذهای استاندارد سری A و سری B و بررسی اندازه‌های آنها در قطع متفاوت
کابل رابط				- پارامترهای مشخصه کاغذ مانند سایز، وزن، پرز و رنگ کاغذ
گیره				- اصول اجکت کاغذ (پیک آپ) از روی دسته کاغذها و بررسی مسیر عبور
سری پیچ گوشتی				- روش عیب یابی پیپرفید از مسیر شروع حرکت
پنس				- سنسورهای تشخیص گیر کاغذ (عبور و خروج)
آچار خورشیدی				- اثر نم و رطوبت بر کاغذهای مورد چاپ
قلع کش				مهارت :
فرچه				- تشخیص و بررسی سنسورهای موجود در دستگاه و بررسی وظیفه آنها
خمیر و چسب سیلیکون				- تست سلامت سنسورها با استفاده از تجهیزات و ابزار مناسب
سیم چین				- شناسایی و بررسی انتقال قدرت از طریق تسمه یا چرخ دنده ها
کاتر				- بررسی وجود کلاچ سلونوئید در مسیر انتقال نیرو به بخش مشخص (در صورت وجود)
دمباریک				- بررسی مشخصات موتور از روی پلاک

	زمان آموزش			عنوان : بررسی عملکرد موتورها ، سنسورها و مکانیزم عبور کاغذ در چاپگر لیزری
	نظری	عملی	جمع	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت:
				-اندازه گیری فرمانهای ورودی و ولتاژ خروجی موتورهایی که کار آنها با اشکال مواجه شده است
				-تشخیص و عیب یابی موتورهای معیوب از طریق ولت چک
				-تشخیص و عیب یابی موتورهای معیوب از طریق اهم چک
				-تشخیص مسیر عبور کاغذ از سینی های کاست کاغذ و یا تغذیه از بخش Manual feed
				-تشخیص سنسورهای کاغذ Detect و بررسی و امتحان سنسورها از طرق اندازه گیری
				- بررسی زمان های عبور و خروج کاغذ
				-تست و امتحان سنسور اتمام کاغذ Detect
				-بررسی رولر پیک آپ و توجه به میزان فرسودگی و تعویض در صورت نیا و پد جداساز
				-بررسی عملکرد کلاچ و سلونوئید بکار برده شده در بخش paper feed
				- بررسی مکانیزم حرکت موتور و چرخ دنده های پیپرفید
	نگرش :			
	-مدیریت ارتباط با مشتری و مشتری مداری			
	-نگهداری درست تجهیزات و ابزار			
	-استفاده بهینه از مواد مصرفی			
	ایمنی و بهداشت :			
	-استفاده لباس کار متناسب با شغل			
	-رعایت اصول ایمنی قبل از جابجایی برد تغذیه و قطع جریان برق			
	-استفاده از سیم ارت و عایق کف کارگاه			
	-استفاده از دستبند ارت در هنگام کار با بردهای الکترونیکی			

	زمان آموزش			عنوان : بررسی عملکرد موتورها ، سنسورها و مکانیزم عبور کاغذ در چاپگر لیزری
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	ایمنی و بهداشت : - غیر فعال کردن door switch در صورت نیاز و شناخت خطرات ناشی از آن - رعایت نکات ایمنی برق - رعایت اصول ارگونومی			
	توجهات زیست محیطی : - تفکیک زباله های الکترونیکی - رعایت ضوابط مربوط به حفاظت محیط زیست - صرفه جویی در مصرف انرژی			

	زمان آموزش			عنوان : تصویرسازی و عملکرد چاپ در چاپگر لیزری
	جمع	عملی	نظری	
	۶۵	۴۰	۲۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
مولتی متر				- اجزای بکار رفته در کارت‌تریج و بررسی وظیفه هر کدام از آنها
دستگاه ویبره				- اصول کاردرام در واحد کاتریج
هویه هوای گرم				- وظیفه رولر اسفنجی در واحد کاتریج (فوم رولر)
پک هواگیری				- وظیفه مگنت رولر در واحد کاتریج و تحلیل وظیفه رولر انتقال تصویر transfer roller
کارت‌تریج				
چاپگر لیزری				- مسیر ولتاژ بایاس دولوپر و نحوه اتصال الکتریکی آن به دستگاه چاپگر
کابل رابط				- موارد تشخیص تمام تونر (در صورت وجود)
گیره				- وظیفه cheepset در واحد کاتریج
سری پیچ گوشتی				- اصول کار دیود لیزر و تفاوت شعاع نوری آن‌ها با LED
پنس				- نقش دیود لیزر در پردازش تصویر
آچار خورشیدی				- لنز FA (عدسی اول) و وظیفه آن
قلع کش				- لنز BTL (عدسی دوم) و وظیفه آن
فرچه				- بررسی آینه انتهایی و اثر آن در انتقال تصویر
خمیر و چسب سیلیکون				- آینه چند ضلعی polygon -mirror و نحوه چرخش آن بوسیله موتور
سیم چین				- وظیفه برد کنترل قدرت دیود لیزر
کاتر				- وظیفه برد سنکرون کننده لیزر
دمباریک				- عملکرد لیزر در ایجاد تصویر نامرئی (latent imag)
				- اصول کار درام در دستگاه چاپگر و نقش آن در پردازش تصویر

	زمان آموزش			عنوان : تصویرسازی و عملکرد چاپ در چاپگر لیزری
	نظری	عملی	جمع	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش :
				- ولتاژ H.V و اثر آن بر روی درام و چگونگی انتقال اثر میدان الکتریکی بر درام
				- نقش تونر ظاهر سازی تصویر
				- وظیفه رولر رجیستریشن
				- مسیر عبور کاغذ و مکانیزم انتقال
				- وظیفه واحد فیوزینگ
				- رولر هیتر و رولر پرس و نقش آن در دستگاه چاپگر
				- نقش واحد لیزریونیت در واحد پردازش تصویر
				- مکانیزم انتقال نیروی محرک موتور به قسمتهای مکانیکی دستگاه
				- مدارات الکتریکی و بردهای (PCB) موجود در دستگاه و تحلیل وظایف آنها
				- واحد پیپرفید و روشهای مختلف تغذیه کاغذ
				- اجزای تشکیل دهنده پودر سبک تونر و کاربرد آن در چاپ
				- پودر تونر متناسب با مدل دستگاه
				- خاصیت باردارشدن پودر در واحد Pv-unit و چگونگی عمل ظاهر سازی تصویر
				- واحد فیوزینگ در چاپگر
				- عملکرد هیترولر در واحد فیوزینگ
				- وظیفه و عملکرد رولر فشار در واحد فیوزینگ Press roller
				- عملکرد ترموستات در واحد فیوزینگ

	زمان آموزش			عنوان: تصویرسازی و عملکرد چاپ در چاپگر لیزری
	نظری	عملی	جمع	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش:
				- عملکرد ترمیستور در واحد فیوزینگ
				- گیر کردن کاغذ و آکاردئونی شدن کاغذ در واحد فیوزینگ
				- عملکرد Fuser film
				- ناخنک‌ها و وظیفه آنها در فیوزینگ
				- وظیفه دنده سرهیتر و بوش‌ها
				مهارت:
				-عیب‌یابی و رفع عیب سیستم تولید حرارت
				-تشخیص عیب و رفع آن برای هیترولر
				-تشخیص عیب رولر فشار و اثر آن بر چاپ
				-باز کردن کارت‌تریج تونر و بررسی کلیه اجزای بکار رفته
				-سرویس و شارژ تونر در کارت‌تریج برای دستگاه‌های قابل شارژ
				-تعویض چیپ ست و استفاده مجدد از کارت‌تریج
				-بررسی مسیر اتصال الکتریکی اجزاء داخلی کارت‌تریج با اتصالات خارجی آن
				-تشخیص جهت آینه‌های دو رو و نحوه نصب صحیح آن
				-انجام سرویس و پاک‌سازی واحد لیزریونیت
				-انجام سرویس و روغنکاری موتور polygon
				- تعویض و تعمیر واحد لیزریونیت
				-بازکردن واحد فیوزینگ و بررسی هیتر موجود و رولر فشار

	زمان آموزش			عنوان: تصویرسازی و عملکرد چاپ در چاپگر لیزری
	نظری	عملی	جمع	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت:
				- بازکردن کاور لیزریونیت و سرویس واحد لیزریونیت شامل آینه چندگوش ولتر FG ولتر و سنسورهای سایدلیزر
				- بررسی بردهای موجود در دستگاه و وظیفه هر کدام از بردها و اندازه گیری ولتاژهای DC ورودی هر کدام از بردها
				- امتحان سنسورهای تشخیص گیر کاغذ
				- تحلیل مدارهای الکتریکی فیوزینگ
				- تجزیه و تحلیل مدارهای ولتاژ
				- کار با دکمه Engine در صورت موجود بودن
				- تجزیه و تحلیل برد Engine
				- سرویس و نگهداری واحد فیوزینگ و بررسی المانهای کنترل حرارت در واحد فیوزینگ و اندازه گیری مشخصات الکتریکی آنها
				- سرویس و تعویض واحد فیوزینگ و قطعات معیوب در واحد فیوزینگ
				- تعویض Fuser film
				- تعویض و تست سلامت ناخنک ها
				نگرش:
				- مدیریت ارتباط با مشتری و مشتری مداری
				- نگهداری درست تجهیزات و ابزار
				- استفاده بهینه از مواد مصرفی

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - استفاده لباس کار متناسب با شغل - رعایت اصول ایمنی قبل از جابجایی برد تغذیه و قطع جریان برق - استفاده از سیم ارت و عایق کف کارگاه - استفاده از دستبند ارت در هنگام کار با بردهای الکترونیکی - رعایت اصول ایمنی و حفاظت از آسیب دیدن چشم در اثر برخورد نورلیزر به دلیل غیرفعال کردن safty switch - رعایت اصول ایمنی به منظور جلوگیری از صدمات نورلیزر اگر safty switch غیر فعال شده باشد. 			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> - تفکیک زباله های الکترونیکی - رعایت ضوابط مربوط به حفاظت محیط زیست - صرفه جویی در مصرف انرژی 			

	زمان آموزش			عنوان : کار با بردهای الکتریکی و نصب نرم افزار و راه انداز در چاپگر لیزری
	جمع	عملی	نظری	
	۲۵	۱۵	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
مولتی متر				- ارتباط برد ECU با اجزای مرتبط به عنوان input signal , output signal
دستگاه ویبره				- روش کنترل و صدور فرمان موتورها، سنسورها ، سلونوئیدها
هویه هوای گرم				- ارتباط برد ECU به منظور کنترل فیوزینگ از نظر کنترل دما و عبور کاغذ
پک هواگیری				- مشخصات و قابلیت دستگاه
کارتریج				- علائم هشدار دهنده چاپگر و پنل دستگاه
چاپگر لیزری				- محیط نصب و سیستم عامل دستگاه کامپیوتر جهت اجرای CD راه انداز
کابل رابط				مهارت :
گیره				-بررسی CPU و بررسی تعداد پایه ها و وظیفه هر پایه نسبت به انتقال (دریافت یا ارسال) اطلاعات
سری پیچ گوشتی				-استفاده از نقشه دیاگرام و ارتباط از طریق کانکتورهای و شارژر چامپر (Jumpers)
پنس				-انجام عملیات Resold از طریق انجام اعمال حرارت
آچار خورشیدی				- unpack نمودن دستگاه و انتخاب صحیح محل قرارگیری و اجتناب از نور مستقیم آفتاب مطابق دستورات نصب
قلع کش				- نصب کابل مناسب (پورت پارالل یا USB) و ارتباط چاپگر و کامپیوتر
فرچه				-تغییر آپشن های Default به انتخاب های دلخواه یا مورد نیاز
خمیر و چسب سیلیکون				
سیم چین				
کاتر				
دمباریک				

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			کار با بردهای الکتریکی و نصب نرم افزار و راه انداز در چاپگر لیزری
				مهارت:
				-ارائه آموزش اپراتوری دستگاه به مشتری
				-دریافت تست Demapage جهت بررسی کیفیت چاپ و status دستگاه
				-استفاده از نرم افزار Reset جهت رفع مشکلات نرم افزاری دستگاه
				نگرش :
				-مدیریت ارتباط با مشتری و مشتری مداری -نگهداری درست تجهیزات و ابزار -استفاده بهینه از مواد مصرفی
				ایمنی و بهداشت :
				-استفاده لباس کار متناسب با شغل -رعایت اصول ایمنی قبل از جابجایی برد تغذیه و قطع جریان برق -استفاده از سیم ارت و عایق کف کارگاه -استفاده از دستبند ارت در هنگام کار با بردهای الکترونیکی
				توجهات زیست محیطی :
				-تفکیک زباله های الکترونیکی -رعایت ضوابط مربوط به حفاظت محیط زیست -صرفه جویی در مصرف انرژی

	زمان آموزش			عنوان : عیب یابی ، تعمیر، تنظیم و سرویس چاپگر لیزری
	جمع	عملی	نظری	
	۷۵	۵۰	۲۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
مولتی متر				-روش تشخیص عیب چاپ با استفاده از تحلیل اصول پردازش تصویر
دستگاه ویبره				- کد خطاها و روش دسترسی به محیط تعمیر مطابق دستورالعمل کتابچه service manual
هویه هوای گرم				-کدهای خطای اعلام شده به وسیله دستگاه self diagno stic
پک هواگیری				- اصول تنظیم بخش های تعمیر شده با توجه به دستورالعمل (در صورت نیاز)
کارتریج				مهارت :
چاپگر لیزری				-تشخیص عیب در مواردی که صفحه چاپ کاملاً سفید باشد یا کاملاً سیاه باشد و یا کمرنگ باشد و رفع عیب آن ها
کابل رابط				-تشخیص عیب در مواردی که صفحه چاپ دارای رگه های سیاه اضافی باشد و رفع عیب آن
گیره				-تشخیص عیب در مواردی که صفحه چاپ دارای رگه های سفید اضافی باشد و رفع عیب آن
سری پیچ گوشتی				-تشخیص عیب در مواردی که صفحه دارای زمینه خاکستری باشد و رفع عیب آن
پنس				-تشخیص علت تکرار تصویر در صفحه و رفع عیب آن
آچار خورشیدی				-تشخیص عیب در صورتیکه صفحه چاپ دارای کاراکترهای ناخوانا و اطلاعات تصویر اشتباه دارد
قلع کش				
فرچه				
خمیر و چسب سیلیکون				
سیم چین				
کاتر				
دمباریک				

	زمان آموزش			عنوان : عیب یابی ، تعمیر، تنظیم و سرویس چاپگر لیزری
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت: -تشخیص و شناخت عیوبی که مربوط به بوش های باکالیتی و شکستگی چرخ دنده ها باشد - مراجعه به کتابچه service manual و انجام دستورالعمل های لازم
				نگرش : -مدیریت ارتباط با مشتری و مشتری مداری -نگهداری درست تجهیزات و ابزار -استفاده بهینه از مواد مصرفی
				ایمنی و بهداشت : -رعایت اصول ایمنی برای تکنسین تعمیر به دلیل غیر فعال کردن door switch و جلوگیری از خطرات احتمالی برق گرفتگی و آسیب های دیگر -استفاده لباس کار متناسب با شغل -رعایت اصول ایمنی قبل از جابجایی برد تغذیه و قطع جریان برق -استفاده از سیم ارت و عایق کف کارگاه -استفاده از دستبند ارت در هنگام کار با بردهای الکترونیکی
				توجهات زیست محیطی : -تفکیک زباله های الکترونیکی -رعایت ضوابط مربوط به حفاظت محیط زیست -صرفه جویی در مصرف انرژی

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	رایانه	با سیستم عامل ویندوز مجهز به CDdrive	۲ عدد	
۲	دستگاه ویریه	اولتراسونیک	۱ عدد	
۳	چاپگر لیزری	خانگی، اداری، اداری سنگین	۹ عدد	۳ عدد از هر کدام
۴	هویه هوای گرم	۴۰۰ درجه دما	۳ عدد	
۵	پک هواگیری	شماره ۲۲ یا ۲۷	۲ عدد	
۶	کارتربچ لیزری	در چند مدل بر اساس چاپگر لیزری	۱۰ عدد	
۷	کارتربچ جوهر افشان	در چند مدل بر اساس چاپگر جوهرافشان	۵ عدد	
۸	چاپگر جوهرافشان	در مدل های با پمپ و بدون پمپ	۵ عدد	
۹	کتابچه	Service manual	۲ نسخه	
۱۰	ویدئو پرژکتور	با رزولوشن بالا	۱ عدد	
۱۱	پرده دیتا پروژکتور	استاندارد	۱ عدد	
۱۲	کپسول آتش نشانی	۶ کیلویی ، پودر خشک	۲ عدد	
۱۳	اسیلوسکوپ	دیجیتال	۱ عدد	
۱۴	جعبه کمک های اولیه	با کلیه تجهیزات	۱ سری	
۱۵	میز مری	معمولی	۱ عدد	
۱۶	صندلی مری	معمولی	۱ عدد	
۱۷	میز کار	معمولی کارآموزی	۵ عدد	
۱۸	صندلی کارآموزی	معمولی کارآموزی	۱۵ عدد	
۱۹	تخته وایت برد	استاندارد	۱ عدد	
۲۰	هیتر هوای گرم	با قابلیت تنظیم دما	۷ عدد	به ازای هر ۲ کارآموز یک عدد
۲۱	هویه رومیزی	با قابلیت تنظیم دما	۷ عدد	میتواند با دستگاه هیتر مشترک باشد
۲۲	منبع تغذیه	با قابلیت تنظیم ولتاژ و جریان	۳ عدد	

توجه :

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود.

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	کاغذ	A۴	۲ بسته	
۲	ریبون	متناسب با نوع دستگاه	۲ عدد برای هر دستگاه	
۳	الکل	ایزو پروپانل	۲ عدد	
۴	مایع فلکس	قوطی کوچک	۲ عدد	
۵	خمیر فلکس	استاندارد	۲ عدد	
۶	سیم قلع	سایز ۰/۷	۲ عدد	
۷	روغن لحیم	۱۰۰ گرمی	۲ عدد	
۸	تونر	متناسب با (یونیورسال sam و نوع دستگاه یونیورسال HP۱۲۰۰)	۱ عدد از هر کدام	
۹	جوهر	چهار رنگ برای هددهای ارتعاشی	۱ ست	
۱۰	جوهر	چهار رنگ جهت هددهای حباب حرارتی	۱ ست	
۱۱	قطعات الکترونیکی	انواع مقاومت، خازن، دیود	۱ سری از هر کدام	
۱۲	ماژیک وایت برد	چهار رنگ	۵ عدد	
۱۳	تخته پاک کن	استاندارد مخصوص وایت برد	۲ عدد	
۱۴	لوازم التحریر	استاندارد	به تعداد	
۱۵	اسپری خشک	خشک ۶۰۰	۲ عدد	
۱۶	اسپری چرب	روغنی ۴۰	۲ عدد	
۱۷	سرنگ	دو سایز کوچک و بزرگ	۸ عدد	
۱۸	تینر	شماره ۱۰۰۰۰	۲ عدد	

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
۱	کابل رابط	Usb, paralel	۲ عدد	
۲	گیره	رومیزی	۳ عدد	
۳	مولتی متر	دیجیتال	۳ عدد	
۴	سری پیچ گوشتی	در انواع مختلف	۲ است	
۵	آچار خورشیدی	در انواع سایزها	۲ است	
۶	پنس	سرکج و سر صاف	۲ است	
۷	قلع کش	پمپی و سیمی	۵ عدد	
۸	فرچه	فرچه رنگ روغن کوچک	۳ عدد	
۹	خمیر و چسب سیلیکون	۱۰۰ گرمی	۱ عدد	
۱۰	سیم چین	سایز کوچک و بزرگ	۵ عدد	
۱۱	کاتر	معمولی	۵ عدد	
۱۲	دمباریک	سایز کوچک و بزرگ	۵ عدد	
۱۳	منابع و جزوات آموزشی	متوسط	۳ سری	
۱۴	شیلنگ نسوز	استاندارد	۵ عدد	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.

Index of /

- [97.rar](#)
- [ETF-NCHRD-handbook of TVET indicators-Final_lastedi154t.docx](#)
- [ahmadi1.docx](#)
- [alimoradian.zip](#)
- [amalkard-ostan.rar](#)
- [amini.zip](#)
- [cgi-bin/](#)
- [hatamian/](#)
- [nahaii.docx](#)
- [tarh-pajoheshi/](#)
- [virayesh.docx](#)
- [Ø´Ø\\$Ø@Øµ Ø\\$Ù`Ù,...docx](#)
- [Ø´Ø\\$Ø@Øµ Ø`Ù^Ù....docx](#)
- [ÙØ+Ù... Ø´Ø\\$Ø@Øµ Ù‡Ø\\$- Ø`Ø\\$Ø`Ù` Ø+.docx](#)
- [Ù¾4.docx](#)