

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شغل

تعمیر کار دوربین های فیلمبرداری

گروه شغلی

الکترونیک

کد ملی آموزش شغل

۷	۴	۲	۱	۲	۰	۰	۳	۰	۰	۳	۰	۰	۰	۱
ISCO-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۱/۱/۵۸/۸۵-۷

تاریخ تدوین استاندارد : ۱۳۸۸/۱۲/۱



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی

شماره ملی شناسایی شغل : ۸-۴۲/۳۶/۱/۱

شروع اعتبار : ۱۳۸۸/۱۲/۱

پایان اعتبار : ۱۳۹۱/۱۲/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته الکترونیک :

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد شغل و آموزش :

- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان همدان

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس :

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نبش نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ، شماره ۲۵۹

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۰



تهیه کنندگان استاندارد شغل و آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	سید سجاد مولانا	لیسانس برق	الکترونیک	۳ سال
۲	حسن افشاری	لیسانس برق	الکترونیک	۸ سال
۳	سید منوچهر حسینی	فوق لیسانس برق	الکترونیک	۲ سال
۴	هادی کولیوند	فوق لیسانس برق	الکترونیک	۵ سال
۵	شهرام منصوری	لیسانس برق	الکترونیک	۱۵ سال
۶	افشین رستمی	لیسانس برق	الکترونیک	۵ سال
۷				
۸				
۹				
۱۰				
۱۱				
۱۲				
۱۳				
۱۴				
۱۵				



تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی ها و توانمندی های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه ای نیز گفته می شود .

استاندارد آموزش :

نقشه ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی های موجود در استاندارد شغل .

نام یک شغل :

به مجموعه ای از وظایف و توانمندی های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می رود اطلاق می شود .

شرح شغل :

بیانیه ای شامل مهم ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل ، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی ، مسئولیت ها ، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل .

طول دوره آموزش :

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به اهداف یک استاندارد آموزشی .

ویژگی کارآموز ورودی :

حداقل شایستگی ها و توانایی هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می رود .

ارزشیابی :

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

صلاحیت حرفه ای مربیان :

حداقل توانمندی های آموزشی و حرفه ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می رود .

شایستگی :

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

دانش :

حداقل مجموعه ای از معلومات نظری و توانمندی های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی . که می تواند 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 مهارت های عملی ارجاع می شود .

نگرش :

مجموعه ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت های غیر فنی و اخلاق حرفه ای می باشد .

ایمنی :

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

توجهات زیست محیطی :

ملاحظات است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.



نام شغل : تعمیر کار دوربین های فیلمبرداری
شرح شغل ۱ تعمیر کار دوربین های فیلمبرداری شغلی است از مشاغل رشته الکترونیک که وظایف بررسی و تعمیر انواع دوربین های فیلمبرداری را بر عهده دارد.
ویژگی های کارآموز ورودی حداقل میزان تحصیلات : دیپلم حداقل توانایی جسمی : دارا بودن سلامت کامل جسمی و ذهنی مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد
طول دوره آموزش طول دوره آموزش : ۱۱۰ ساعت - زمان آموزش نظری : ۴۲ ساعت - زمان آموزش عملی : ۶۸ ساعت - کارورزی : - ساعت - زمان پروژه : - ساعت
شیوه ارزشیابی آزمون نظری : ۲۵٪ آزمون عملی : ۶۵٪ اخلاق حرفه ای : ۱۰٪
صلاحیت های حرفه ای مربیان فوق دیپلم - الکترونیک با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط



استاندارد شغل^۲

– شایستگی های^۳ شغلی

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی شناخت اصول و مبانی الکتریسیته
۲	توانایی شناخت اصول و مبانی الکترونیک
۳	توانایی شناخت کاربرد ابزارها و قطعات و دستگاهها
۴	توانایی بررسی عملکرد قسمت مکانیزه و عیب یابی و تعمیر آن
۵	توانایی بررسی عملکرد قسمت تغذیه و شناخت عیوب و تعمیر آن
۶	توانایی بررسی عملکرد قسمت صوت و عیب یابی و تعمیر آن
۷	توانایی بررسی عملکرد قسمت تصویر و عیب یابی آن
۸	توانایی بررسی مکانیزه DVD و هارد
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی –

	زمان آموزش			
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۲	۶	عنوان توانایی : توانایی شناخت اصول و مبانی الکتریسیته
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– انواع مقاومت خازن – سلف- میز الکترونیک شامل مولتی متر- اسیلوسکوپ- فاکشن ژنراتور و منبع تغذیه			۱	دانش : – اتم و ساختمان مولکول مواد (عایق، هادی، نیمه هادی) – چگونگی بوجود آمدن جریان و مفاهیم آن – انواع جریان الکتریکی و کاربرد آن – مفاهیم جریان، ولتاژ، توان، مقدار متوسط، مقدار موثر – ساختار و کاربرد انواع المانهای الکتریکی – مبانی محاسبات مدارهای الکتریکی
			۱	مهارت : – عملکرد المانهای الکتریکی در منابع ولتاژ DC-AC – نحوه بستن مدارهای سری، موازی، سری موازی
			۱	نگرش : – نظم و ترتیب – صبر و حوصله
			۱	ایمنی :
			۱	توجهات زیست محیطی :
			۱	
			۱	
			۱	
			۱	
			۱	



استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی شناخت اصول و مبانی الکترونیک
	نظری	عملی	جمع	
	۶	۸	۱۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- انواع مقاومت خازن - سلف- میز الکترونیک شامل مولتی متر- اسپلوسکوپ- فاکشن ژنراتور و منبع تغذیه				دانش :
			۱	- نیمه هادی ها و کاربرد آنها
			۱	- ساختمان داخلی دیود و عملکرد آن
			۱	- مدارات مجتمع (IC) و کاربرد آن
			۱	- اصول مدارات منطقی و لیست ها
			۲	- مدارات ترانزیستوری
				مهارت :
		۱		- بایاس کردن دیود و انواع آن
		۱		- بستن مدارات دیودی و کاربرد آنها
		۲		- بررسی ساختمان ترانزیستورها و عملکرد آن
		۳		- بستن حالت‌های مختلف آرایش ترانزیستور و کاربرد آنها
		۱		- کار با قطعات SMD
			نگرش :	
			- نظم و ترتیب	
			- صبر و حوصله	
			ایمنی :	
			توجهات زیست محیطی :	



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی شناخت کاربرد ابزارها و قطعات و دستگاهها
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۶	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
- انواع مقاومت خازن - سلف- میز الکترونیک شامل مولتی متر- اسپیلوسکوپ- فاتکشن ژنراتور و منبع تغذیه- هویه و قلع کش پنس- مایع شستشوی برد- هیتر هوای گرم- ست ابزار- سیم لحیم و روغن لحیم				دانش : - هویه برقی و تجهیزات لحیم کاری - دستگاه هیتر هوای گرم - کاربرد دستگاههای اندازه گیری و کاربرد آنها - بردهای SMD و مزیت آنها نسبت به بردهای معمولی
			۱	
			۱	
			۱	
			۱	
				مهارت : - لحیم کاری با هویه برقی - نحوه برداشتن قطعات با هیتر - اندازه گیری کمیت های الکتریکی با دستگاههای اندازه گیری - تست المان های الکتریکی با دستگاههای اندازه گیری
		۲		
		۲		
		۱		
		۱		
				نگرش : - نظم و ترتیب - صبر و حوصله - استفاده صحیح از ابزار و وسایل - دقت بالا در حین تعمیر
				ایمنی : - دقت در استفاده از هویه برای جلوگیری از سوختن شخص و وسایل - دقت در استفاده از هیتر هوای گرم برای جلوگیری از آسیب وسایل در حین کار
				توجهات زیست محیطی :



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی بررسی عملکرد قسمت مکانیزم و عیب یابی و تعمیر آن
	نظری	عملی	جمع	
	۳	۱۳	۱۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
مولتی متر- اسیلوسکوپ- فاکشن ژنراتور و منبع تغذیه- هویه و قلع کش پنس- مایع شستشوی برد- هیتر هوای گرم- ست ابزار- سیم لحیم و روغن لحیم				دانش : - نقش و عملکرد مکانیزم - ساختمان مکانیزه
		۱		
		۲		
				مهارت : - تنظیم لودینگ - تعمیر درایور نوار - تعمیر و تعویض هد - بررسی چرخش نوار در مکانیزم
	۲			
	۳			
	۴			
	۴			
				نگرش : - استفاده صحیح از ابزار و وسایل - نظم و ترتیب - صبر و حوصله - دقت بالا در حین تعمیر
				ایمنی : - دقت در استفاده از هویه برای جلوگیری از سوختن شخص و وسایل - دقت در استفاده از هیتر هوای گرم برای جلوگیری از آسیب وسایل در حین کار
				توجهات زیست محیطی :



استاندارد آموزش

– برکگی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی بررسی عملکرد قسمت تغذیه و شناخت عیوب و تعمیر آن
	نظری	عملی	جمع	
	۶	۷	۱۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
مولتی متر- اسپیلوسکوپ- فاتکشن ژنراتور و منبع تغذیه- هویه و قلع کش پنس- مایع شستشوی برد- هیتر هوای گرم- ست ابزار- سیم لحیم و روغن لحیم				دانش : - انواع منبع تغذیه و کاربردهای آن - انواع باطری و ساختمان باطری شارژی - نحوه شارژ و دشارژ باطری - نحوه ارتباط منبع تغذیه با قسمت‌های مختلف
				مهارت : - بررسی شارژ و دشارژ باطری - بررسی تغذیه موتورها - بررسی تغذیه optic - بررسی تغذیه قسمت صوت و تصویر - تعویض IC تغذیه
				نگرش : - استفاده صحیح از ابزار و وسایل - نظم و ترتیب - صبر و حوصله - دقت بالا در حین تعمیر
				ایمنی : - دقت در استفاده از هویه برای جلوگیری از سوختن شخص و وسایل - دقت در استفاده از هیتر هوای گرم برای جلوگیری از آسیب وسایل در حین کار
				توجهات زیست محیطی :



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی بررسی عملکرد قسمت صوت و عیب یابی و تعمیر آن
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۱۰	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
مولتی متر- اسیلوسکوپ- فاتکشن ژنراتور و منبع تغذیه- هویه و قلع کش پنس- مایع شستشوی برد- هیتر هوای گرم- ست ابزار- سیم لحیم و روغن لحیم				دانش : - نحوه تولید صوت - ساختمان اسپیکر - نقش و عملکرد قسمت صوت
			۱	
			۱	
			۲	
		۲		مهارت : - تعمیر و تعویض میکروفن و جک ورودی صدا - بررسی قسمت تغذیه صوت - تعمیر و تعویض جک خروجی و اسپیکر - بررسی ارتباط اجزاء تشکیل دهنده صوت
	۲			
	۴			
	۱			
	۳			
	نگرش : - استفاده صحیح از ابزار و وسایل - نظم و ترتیب - صبر و حوصله - دقت بالا در حین تعمیر			
	ایمنی : - دقت در استفاده از هویه برای جلوگیری از سوختن شخص و وسایل - دقت در استفاده از هیتر هوای گرم برای جلوگیری از آسیب وسایل در حین کار			
	توجهات زیست محیطی :			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی بررسی عملکرد قسمت تصویر و عیب یابی آن
	نظری	عملی	جمع	
	۷	۱۵	۲۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
مولتی متر- اسیلوسکوپ- فانکشن ژنراتور و منبع تغذیه- هویه و قلع کش پنس- مایع شستشوی برد- هیتر هوای گرم- ست ابزار- سیم لحیم و روغن لحیم	دانش :			چگونگی ایجاد تصویر
			۱	- چگونگی تبدیل تصویر آنالوگ به دیجیتال
			۱	- چگونگی پردازش و تقویت تصویر
			۱	- کنتراست و ایجاد افکت
			۱	- تنظیمات تصویر
			۲	- ساختمان CCD
	مهارت :			
		۱		- تعمیر و تعویض جگ تصویر
		۱		- بررسی ارتباط مانیتور با دوربین
		۲		- تعمیر و تعویض مانیتور با دوربین
	۲		- تعمیر و تعویض CCD	
	۲		- بررسی قسمت تغذیه تصویر	
	۳		- بررسی ارتباط اجزاء تشکیل دهنده تصویر	
	۲		- تعویض IC پردازش	
	۲		- تعویض CPU دوربین	
نگرش :				
			- استفاده صحیح از ابزار و وسایل	
			- نظم و ترتیب	
			- صبر و حوصله	
			- دقت بالا در حین تعمیر	
			ایمنی :	
			- دقت در استفاده از هویه برای جلوگیری از سوختن شخص و وسایل	
			- دقت در استفاده از هیتر هوای گرم برای جلوگیری از آسیب وسایل در حین کار	
			توجهات زیست محیطی :	



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی بررسی مکانیزم DVD و هارد
	جمع	عملی	نظری	
	۱۳	۷	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
مولتی متر- اسیلوسکوپ- فاکشن ژنراتور و منبع تغذیه- هویه و قلع کش پنس- مایع شستشوی برد- هیتر هوای گرم- ست ابزار- سیم لحیم و روغن لحیم			۲	دانش : - ساختمان DVD و ذخیره اطلاعات بر روی آن - نحوه ذخیره اطلاعات بر روی هارد - انواع حافظه ها - ساختمان مکانیزم DVD
			۱	
			۲	
			۱	
			۲	
			۱	
			۳	
				مهارت : - تنظیم مکانیزم DVD - تعویض موتورهای مکانیزم DVD - تعمیر و تعویض optic - تعمیر هارد
				نگرش : - استفاده صحیح از ابزار و وسایل - نظم و ترتیب - صبر و حوصله - دقت بالا در حین تعمیر
				ایمنی : - دقت در استفاده از هویه برای جلوگیری از سوختن شخص و وسایل - دقت در استفاده از هیتر هوای گرم برای جلوگیری از آسیب وسایل در حین کار
				توجهات زیست محیطی :



– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	هویه قلمی و قلع کش	15 عدد	
۲	پنس	۱۵ عدد	
۳	ذره بین	۱۵ عدد	
۴	سیم لحیم و روغن لحیم	۱۵ عدد	
۵	انواع مقاومت	۱۵۰۰ عدد	
۶	انواع خازن	۷۵۰ عدد	
۷	دیود	۷۵۰ عدد	
۸	ترانزیستور	۷۵۰ عدد	
۹	مایع شستشوی برد	۵ لیتر	
۱۰	هیتر هوای گرم	۴ عدد	
۱۱	ست ابزار	۸ عدد	
۱۲	کتابهای راهنمای IC ها و ترانزیستورها	دو جلد	
۱۳	اسیلوسکوپ	۲ دستگاه	
۱۴	مولتی متر	۴ دستگاه	
۱۵	تلویزیون	۲ دستگاه	

توجه :

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

– ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .

– مواد به ازاء یک نفر کارآموز محاسبه شود .



– منابع و نرم افزار های آموزشی

شرح	ردیف
نرم افزارهای الکترونیکی (Pspice و EWB)	۱