



matlabtools.com



معاونت پژوهش و برنامه ریزی  
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد شغل و آموزش

تعمیر کار دوربین های عکاسی دیجیتال

گروه شغلی الکترونیک

شماره ملی شناسایی شغل

8-42/37/1/1



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۸-۴۲/۳۷/۱/۱

شروع اعتبار : ۸۸/۱۲/۱

پایان اعتبار : ۹۱/۱۲/۱

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 مرکزی  
- شرکت مهندسی تدوین دانش

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس :

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نیش 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	محمد بالی بیگی	فوق لیسانس	مهندسی IT	۱۵ سال
۲	سارا کوهزاد	لیسانس	کامپیوتر- سخت افزار	۵ سال
۳	رامین ربیعی	لیسانس	الکترونیک	۱۰ سال
۴	غفور امیر خسروی	لیسانس	الکترونیک	۹ سال
۵	الهام شهسواری	لیسانس	الکترونیک	۳ سال
۶	محمد ذوالفقاری	فوق لیسانس	صنایع	۱۲ سال
۷	حسین ذوالفقاری	فوق لیسانس	مدیریت دولتی	۲۵ سال
۸	علیرضا فقیهی	دکتری	مدیریت آموزشی	۱۲ سال
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 :**

نقشه‌ی 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.



<b>نام شغل : تعمیر کار دوربین عکاسی دیجیتال</b>	
<b>شرح شغل<sup>۱</sup></b> تعمیر دوربین عکاسی دیجیتال شغلی است در حوزه الکترونیک و در جایگاه کاردان فنی تعمیر که با مشتریان ، صنایع و نمایندگان رسمی فروش و تامین کنندگان قطعات اولیه این محصولات در ارتباط می باشد و دارای توانایی های تعمیر بدنه، لنز، فلاش، دیافراگم، حسگر، پردازنده و نیز نصب نرم افزارهای دوربین می باشد.	
<b>ویژگی های کارآموز ورودی</b> حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم الکترونیک حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل جسمی و ذهنی مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد	
<b>طول دوره آموزش</b>	
طول دوره آموزش	: ۱۲۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۴۴ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۷۶ ساعت
- کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
<b>شیوه ارزشیابی</b> آزمون نظری: ۲۵٪ آزمون عملی: ۶۵٪ اخلاق حرفه ای: ۱۰٪	
<b>صلاحیت های حرفه ای مربیان</b> فوق دیپلم الکترونیک با حداقل ۵ سال تجربه در بخش تعمیرات دوربین های دیجیتال	



## استاندارد شغل<sup>۲</sup>

### – شایستگی های<sup>۳</sup> شغلی

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی عیب یابی دوربین عکاسی دیجیتال
۲	توانایی تعویض و تعمیر بدنه و گردونه های اصلی و فرعی و دکمه های تنظیم
۳	توانایی تعمیر و تعویض کاستها و محفظه های باتری و حافظه
۴	توانایی تعمیر و تعویض منظره یاب و LCD
۵	توانایی تعویض و تعمیر لنز
۶	توانایی تعویض و تعمیر حسگر (Sensor) و پرده (Shutter)
۷	توانایی تعویض و تعمیر قطعات جانبی از قبیل فلاش
۸	توانایی نصب نرم افزار مربوطه
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	



**استاندارد آموزش**  
**– برگه‌ی تحلیل آموزشی**

	زمان آموزش			<b>عنوان توانایی :</b> توانایی عیب یابی دوربین عکاسی دیجیتال
	جمع	عملی	نظری	
	۱۷	۶	۱۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				<b>دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی</b> <b>توجهات زیست محیطی مرتبط</b>
- حداقل چهار نوع دوربین دیجیتال - کاتالوگ های مربوط به دوربین ها - لوازم التحریر - رایانه برای مربی - دیتا پرژکتور			۲ ۲ ۲ ۲ ۱/۵ ۱/۵	<b>دانش :</b> - انواع دوربین و بخش های مختلف آن - بخشهای مختلف دوربین و انواع آن ها - کارکرد بخش های مختلف - انواع عیوب احتمالی - انواع اثرات عیوب بر کارکرد دوربین - روش های رفع عیوب به صورت کلی
				<b>مهارت :</b> - عیب یابی و رفع عیب دوربین دیجیتال
				<b>نگرش :</b> - دقت و ریز بینی در عیب یابی
				<b>ایمنی :</b>
				<b>توجهات زیست محیطی :</b>



**استاندارد آموزش**  
**– برکگی تحلیل آموزشی**

	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۶	۱۳	۱۹	<p style="text-align: right;"><b>عنوان توانایی :</b></p> <p>توانایی تعویض و تعمیر بدنه و گردونه های اصلی و فرعی و دکمه های تنظیم</p>
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	<p style="text-align: center;"><b>دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی</b></p> <p style="text-align: center;"><b>توجهات زیست محیطی مرتبط</b></p>			
<p>– حداقل چهار نوع دوربین دیجیتال</p> <p>– کاتالوگ های مربوط به دوربین ها</p> <p>– لوازم التحریر</p> <p>– رایانه برای مربی</p> <p>– دیتا پرژکتور</p> <p>– هویه و سیم لحیم</p> <p>– انواع بیج گوشتی ظریف</p>		۱		<p style="text-align: right;"><b>دانش :</b></p> <p>– انواع جعبه تاریک دوربین و اصول بررسی عملکرد آن</p> <p>– انواع تایمر اتوماتیک و اصول بررسی عملکرد آن</p> <p>– انواع میکروفون و بلندگو و اصول بررسی عملکرد آن</p> <p>– انواع اتصالات ورودی ها و خروجی ها (خروجی صدا/ تصویر، خروجی HDMA ، اتصال کنترل از راه دور) و اصول بررسی عملکرد آن</p> <p>– انواع دکمه های تنظیم و عکاسی و اصول بررسی عملکرد آن</p>
				<b>مهارت :</b>
		۲		– تعویض و تعمیر انواع جعبه تاریک دوربین
		۳		– تعویض و تعمیر انواع تایمر اتوماتیک دوربین
		۳		تعویض و تعمیر انواع میکروفون و بلندگو
		۲/۵		– تعویض و تعمیر انواع اتصالات ورودی نو خروجی در دوربین
		۲/۵		– تعویض و تعمیر انواع دکمه های تنظیم و عکاسی
				<b>نگرش :</b>
				– دقت و ظرافت در تعویض و تعمیر قطعات
				<b>ایمنی :</b>
			<b>توجهات زیست محیطی :</b>	



**استاندارد آموزش**  
**– برگه‌ی تحلیل آموزشی**

	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۳	۷	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	<b>دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی</b> <b>توجهات زیست محیطی مرتبط</b>			<b>عنوان توانایی :</b> توانایی تعمیر و تعویض کاستها و محفظه های باتری و حافظه
- حداقل چهار نوع دوربین دیجیتال - کاتالوگ های مربوط به دوربین ها - لوازم التحریر - رایانه برای مربی - دیتا پرژکتور - هویه و سیم لحیم - انواع پیچ گوشتی ظریف				<b>دانش :</b> - انواع خشاب فلاش و اصول بررسی عملکرد آن - انواع کاست های حافظه و اصول بررسی عملکرد آن - انواع کاست های باتری و اصول بررسی عملکرد آن
			۱	
			۱	
			۱	
				<b>مهارت :</b> - تعمیر انواع خشاب فلاش - تعمیر انواع کاست های حافظه - تعمیر انواع کاست های باتری
		۳		
		۲		
		۲		
				<b>نگرش :</b> - دقت و ظرافت در تعویض و تعمیر قطعات
				<b>ایمنی :</b>
			<b>توجهات زیست محیطی :</b>	



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تعمیر و تعویض منظره یاب و LCD
	جمع	عملی	نظری	
	۲۲	۱۵	۷	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- حداقل چهار نوع دوربین دیجیتال - کاتالوگ های مربوط به دوربین ها - هویه و سیم لحیم - انواع بیج گوستیهای ظریف - لوازم التحریر - رایانه برای مربی - دیتا پرژکتور				دانش :
			۱/۵	- انواع View Finder یا منظره یاب (دیجیتال و اپتیکال) و اصول بررسی عملکرد آنها
			۱/۵	- اپتیکال آینه ای (Reflex) و موازی (Parallax) و اصول بررسی عملکرد آن
			۱/۵	- انواع LED و LCD (TFT,XGA) و اصول بررسی عملکرد آنها
			۱/۵	- انواع آینه ها و اصول بررسی عملکرد آنها
			۱	- انواع عدسی ها (خطای دید موازی) و اصول بررسی عملکرد آنها
				مهارت :
		۳		- تعویض و تعمیر انواع منظره یاب ها
		۳		- تعویض و تعمیر انواع اپتیکال
		۳		- تعویض و تعمیر انواع LED و LCD
	۳		- تعویض و تعمیر انواع آینه ها	
	۳		- تعویض و تعمیر انواع عدسی ها	
	نگرش :			
	- دقت و ظرافت در تعویض و تعمیر قطعات			
	ایمنی :			
	- به دلیل اینکه کریستال مایع ماده خطرناک می باشد و در صورت برخورد با پوست می تواند سرطان زا باشد ایمنی لازم جهت برخورد با این تکنولوژی باید در نظر گرفته شود			
	توجهات زیست محیطی :			



**استاندارد آموزش**  
**– برگه‌ی تحلیل آموزشی**

	زمان آموزش			<b>عنوان توانایی :</b> توانایی تعویض و تعمیر لنز
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۰	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	<b>دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی</b> <b>توجهات زیست محیطی مرتبط</b>			
- حداقل چهار نوع دوربین دیجیتال - کاتالوگ های مربوط به دوربین ها - هویه و سیم لحیم - انواع پیچ گوشتیهای ظریف - لوازم التحریر - رایانه برای مربی - دیتا پرژکتور		۱/۵	۱/۵	<b>دانش :</b> - انواع لنز شامل Wide.Normal.Tele.Fish eye و اصول بررسی عملکرد آنها - انواع دیافراگم و اصول بررسی عملکرد آنها - انواع موتورهای فوکوس و اصول بررسی عملکرد آن - انواع لرزشگیرها (Image Stabilizer) و اصول بررسی عملکرد آنها
				<b>مهارت :</b> - توانایی تعویض و تعمیر انواع لنز - توانایی تعویض و تعمیر انواع دیافراگم - توانایی تعویض و تعمیر انواع موتورهای فوکوس - توانایی تعویض و تعمیر انواع لرزشگیرها
				<b>نگرش :</b> - دقت و ظرافت در تعویض و تعمیر قطعات - رعایت نظافت کاری و محیطی در تعویض و تعمیر قطعات جهت جلوگیری از بروز لکه ، غبار و .....
				<b>ایمنی :</b>
				<b>توجهات زیست محیطی :</b>



**استاندارد آموزش**  
**– برگه‌ی تحلیل آموزشی**

	زمان آموزش			<b>عنوان توانایی :</b> توانایی تعویض و تعمیر حسگر (Sensor) و پرده (Shutter)
	جمع	عملی	نظری	
	۱۱	۸	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	<b>دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی</b> <b>توجهات زیست محیطی مرتبط</b>			
- حداقل چهار نوع دوربین دیجیتال - کاتالوگ های مربوط به دوربین ها - هویه و سیم لحیم -- لوازم التحریر - رایانه برای مربی - دیتا پرژکتور			۱	<b>دانش :</b> - انواع صفحات حساس (Image Sensor) و اصول بررسی عملکرد آنها - انواع پرده و اصول بررسی عملکرد آنها - انواع حسگرهای کنترل از راه دور و اصول بررسی عملکرد آنها
			۱	<b>مهارت :</b> - تعویض و تعمیر انواع صفحات حساس (Image Sensor) - تعویض و تعمیر انواع پرده ها - تعویض و تعمیر انواع حسگرها ی کنترل از راه دور
		۲/۵		
		۲/۵		
		۳		
				<b>نگرش :</b> - دقت و ظرافت در تعویض و تعمیر قطعات - رعایت نظافت کاری و محیطی در تعویض و تعمیر قطعات جهت جلوگیری از بروز لکه، غبار و .....
				<b>ایمنی :</b>
				<b>توجهات زیست محیطی :</b>



**استاندارد آموزش**  
**– برگه‌ی تحلیل آموزشی**

	زمان آموزش			
	جمع	عملی	نظری	
	۱۷	۱۲	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
<ul style="list-style-type: none"> <li>- حداقل چهار نوع دوربین دیجیتال با اجزای متفاوت</li> <li>- چند نوع آداپتور</li> <li>- چند نوع فلاش</li> <li>- چند نوع دستگاه کنترل از راه دور</li> <li>- کاتالوگ های مربوط به دوربین ها</li> <li>- انواع کارت های حافظه</li> <li>- انواع کابل های اتصال</li> <li>- انواع پیچ گوشتی های مورد نیاز</li> <li>- هویه و سیم لحیم</li> <li>-- لوازم التحریر</li> <li>- رایانه برای مربی</li> <li>- دیتا پرژکتور</li> <li>- رایانه برای کارآموزان</li> </ul>	۱	۱	۴۵ دقیقه	<p style="text-align: right;">دانش :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- انواع فلاش های داخلی و خارجی (E2.ST.EX.EX2.MR.MT.Twin.lite.Macro) و اصول بررسی عملکرد آنها</li> <li>- انواع آداپتور شامل (AC ADAPTOR و شارژرهای باتری قلمی و باتری گریپ و CAR BATTERY CHARGER و DC COUPLERC) و اصول بررسی عملکرد آنها</li> <li>- انواع (LI.LP) Battery pack و اصول بررسی عملکرد آنها</li> <li>- انواع کابل های اتصال دوربین به رایانه و اصول بررسی عملکرد آنها</li> <li>- انواع کارت های حافظه شامل SD, RD, MD, M2, XD, CR و اصول بررسی عملکرد آنها</li> <li>- انواع دستگاه های کنترل از راه و اصول بررسی عملکرد آنها</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- رایانه برای مربی</li> <li>- دیتا پرژکتور</li> <li>- رایانه برای کارآموزان</li> </ul>	۳	۳	۳	<p style="text-align: right;">مهارت :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تعویض و تعمیر انواع فلاش ها</li> <li>- تعویض و تعمیر انواع آداپتور</li> <li>- تعویض و تعمیر انواع باتری پک</li> <li>- تعویض و تعمیر انواع دستگاه های کنترل از راه دور</li> </ul>
نگرش :				
دقت و ظرافت در تعویض و تعمیر قطعات				
ایمنی :				
توجهات زیست محیطی :				



**استاندارد آموزش**  
**– برگه‌ی تحلیل آموزشی**

	زمان آموزش			<b>عنوان توانایی :</b> توانایی نصب نرم افزار مربوطه
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۵	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	<b>دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی</b> <b>توجهات زیست محیطی مرتبط</b>			
– حداقل چهار نوع دوربین دیجیتال با اجزای متفاوت – کاتالوگ های مربوط به دوربین ها – نرم افزار های مربوطه -- لوازم التحریر – رایانه برای مربی – دیتا پرژکتور – رایانه برای کارآموزان			۰/۵ ۱ ۱/۵	<b>دانش :</b> – انواع نرم افزارهای مرتبط با سیستم دوربین های دیجیتال – کارایی هر یک از نرم افزارها در عملیات کاربردی – اصول نصب نرم افزارهای مربوطه
				<b>مهارت :</b> توانایی نصب نرم افزار های مربوطه
		۵		<b>نگرش :</b> – دقت در نصب کامل و صحیح نرم افزار دوربین
				<b>ایمنی :</b>
				<b>توجهات زیست محیطی :</b>



– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	رایانه مربی	۱ سیستم	
۲	رایانه کارآموزان	۳ سیستم	
۳	چند نوع دوربین دیجیتال مختلف سالم با اجزای متفاوت	۱ سری	
۴	چند نوع دوربین دیجیتال مختلف معیوب با اجزای متفاوت (حداقل چهار نوع)	۵ سری	
۵	کاتالوگ دوربین های دیجیتال مختلف	۵ سری	
۶	انواع کابل های اتصال دوربین به رایانه	۵ سری	
۷	انواع کارت های حافظه	۳ سری	
۸	انواع فلاش ها و خشاب های آنها	۵ سری	
۹	انواع دستگاه های کنترل از راه دور	۵ سری	
۱۰	انواع آداپتور	۵ سری	
۱۱	انواع پیچ گوشتی های ظریف	۵ سری	
۱۲	هویه و سیم لحیم	۵ سری	
۱۳	دیتا پرژکتور	۱ سیستم	
۱۴	وایت برد	۱ عدد	
۱۵	ماژیک وایت برد در سه رنگ	۱ سری	
۱۶	تخته پاک کن	۱ عدد	
۱۷	لوازم التحریر	۱۵ سری	

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

ردیف	شرح
۱	انواع کاتالوگ دوربین های دیجیتال – تهیه شده توسط شرکتهای سازنده دوربین (ترجمه شده توسط نمایندگی های اصلی فروش و یا کمپانی های سازنده
۲	دوربین های نوین، فناوری دیجیتال، مسعود شاهی، نشر نگاه دیگر، تهران، ۱۳۸۷
۳	فیلم و CD آموزشی مرتبط