



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 شایستگی

## مونتاژ و نصب نمایشگرهای الکترونیکی

### (تلویزیون‌های شهری و داخل سالن (TV BACK))

## گروه شغلی

## الکترونیک

کد ملی آموزش شایستگی

|         |   |   |   |              |               |              |   |   |                  |   |   |      |   |
|---------|---|---|---|--------------|---------------|--------------|---|---|------------------|---|---|------|---|
| ۳       | ۱ | ۱ | ۴ | ۳            | ۰             | ۰            | ۳ | ۰ | ۰                | ۰ | ۰ | ۱    | ۱ |
| ISCO-08 |   |   |   | سطح<br>مهارت | شناسه<br>گروه | شناسه<br>شغل |   |   | شناسه<br>شایستگی |   |   | نسخه |   |

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۹/۱/۱۵

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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی : ۳۱۱۴۳۰۰۳۰۰۰۰۰۱۱

| اعضاء کارگروه برنامه ریزی درسی : الکترونیک |                     |                   |            |  |           |
|--|---------------------|-------------------|------------|--|-----------|
| ردیف                                       | نام و نام خانوادگی  | آخرین مدرک تحصیلی | رشته تخصصی | شغل و سمت                                | سابقه کار |
| ۱  | اله بخش کاکویی      | کارشناسی ارشد     | برق- قدرت  | مدیر عامل و مدیر فنی شرکت مهندسی کاسپین  | ۲۳ سال    |
| ۲  | امیر حسین باطبی     | کاردانی           | برق        | برنامه نویس                              | ۱۲ سال    |
| ۳  | حبیب اله غفاری مرند | کارشناسی          | کنترل      | مربی فنی و حرفه ای                       | ۲۱ سال    |
| ۴  | مهدی باخویش         | دیپلم             | برق        | اپراتور و متصدی راه اندازی تلویزیون شهری | ۱۰ سال    |
| ۵  | راضیه عباس زاده     | لیسانس            | الکترونیک  | دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی الکترونیک  | ۱۳ سال    |

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

آدرس: دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی

تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸

تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸

آدرس الکترونیکی : [rpc@irantvto.ir](mailto: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 آموزشی :**

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، زیست‌شناسی)، 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 :**

موردی 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.

|  |            |
|--|------------|
| <b>نام استاندارد آموزش شایستگی:</b>  |            |
| مونتاژ و نصب نمایشگرهای الکترونیکی (تلویزیون های شهری و داخل سالن (TV BACK))   |            |
| <b>شرح استاندارد آموزش شایستگی :</b>   |            |
| مونتاژ و نصب نمایشگرهای الکترونیکی (تلویزیون های شهری و داخل سالن (TV BACK)) یک شایستگی از گروه الکترونیک می باشد که شامل کارهای انتخاب و بکار گیری انواع قاب و رنتال، بکار گیری انواع ماژول های SMD و LED، نصب انواع کارت کنترلر، نصب انواع منابع تغذیه، سیم کشی و فلت گذاری ماژول ها، نصب نرم افزار مربوط به کنترلر و برنامه نویسی در نرم افزار ، ارسال فایل به حافظه نمایشگر می باشد. |            |
| <b>ویژگی های کارآموز ورودی :</b>   |            |
| حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم برق و کامپیوتر سخت افزار<br>حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمی و ذهنی<br>مهارت های پیش نیاز : ندارد   |            |
| <b>طول دوره آموزش :</b>  |            |
| طول دوره آموزش   | : ۱۳۷ ساعت |
| - زمان آموزش نظری  | : ۴۶ ساعت  |
| - زمان آموزش عملی  | : ۹۱ ساعت  |
| - زمان کارورزی   | : - ساعت   |
| - زمان پروژه   | : - ساعت   |
| <b>بودجه بندی ارزشیابی ( به درصد )</b>   |            |
| - کتبی :   | ۲۵٪        |
| - عملی :   | ۶۵٪        |
| - اخلاق حرفه ای :  | ۱۰٪        |
| <b>صلاحیت های حرفه ای مربیان :</b>   |            |
| داشتن مدرک کارشناسی در رشته برق یا کامپیوتر سخت افزار با حداقل ۳ سال سابقه کار مرتبط   |            |

\* تعریف دقیق استاندارد(اصطلاحی):

این نوع نمایشگرها با توجه به شرایط محل نصب دارای خصوصیات مختلفی من جمله: میزان شدت نور، تراکم تلویزیون شهری، میزان نفوذ پذیری رطوبت، میزان مقاومت در برابر تغییرات آب و هوایی و گرد و غبار و نیز نحوه ارتباط اپراتور با تلویزیون شهری و ارسال داده مورد نیاز جهت نمایش (آنلاین و یا آفلاین بودن تلویزیون شهری) می باشند و با استفاده از تجهیزات الکترونیکی مانند ماژول های آماده تک رنگ ، دورنگ یا تمام رنگ با تراکمهای (دات پیچ) مختلف، منابع تغذیه سوئیچینگ، کارت های کنترلی و مونتاژ آن بر روی قاب یا رنتال های استاندارد و هم چنین تنظیمات (کانفیک ) کارت های کنترلی بر اساس نوع و ابعاد تابلو و قابل بهره برداری در فضای آزاد یا داخل سالن می باشد.

\* اصطلاح انگلیسی استاندارد(اصطلاحات مشابه جهانی):

### Installation of electronic displays

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

\* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار :

- |                                  |                                     |                      |
|----------------------------------|-------------------------------------|----------------------|
| الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب   | <input type="checkbox"/>            | طبق سند و مرجع ..... |
| ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت         | <input type="checkbox"/>            | طبق سند و مرجع ..... |
| ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور     | <input type="checkbox"/>            | طبق سند و مرجع ..... |
| د : نیاز به استعلام از وزارت کار | <input checked="" type="checkbox"/> |                      |

استاندارد آموزش شایستگی

- کارها

| ردیف      | عناوین                                       | ساعت آموزش |      |     |
|-----------|--|------------|------|-----|
|           |  | نظری       | عملی | جمع |
| ۱         | اندازه گیری الکتریکی و الکتریسته             | ۴          | ۶    | ۱۰  |
| ۲         | تست و راه اندازی مدارهای دیودی و ترانزیستوری | ۴          | ۸    | ۱۲  |
| ۳         | انتخاب و بکارگیری انواع قاب و رتال           | ۲          | ۳    | ۵   |
| ۴         | بکارگیری انواع ماژول های SMD و LED           | ۶          | ۱۲   | ۱۸  |
| ۵         | نصب انواع کارت کنترلر                        | ۱۰         | ۲۲   | ۳۲  |
| ۶         | نصب و بکارگیری انواع منابع تغذیه             | ۴          | ۸    | ۱۲  |
| ۷         | سیم کشی و فلت گذاری ماژول ها                 | ۴          | ۱۰   | ۱۴  |
| ۸         | نصب نرم افزار کنترلر و برنامه نویسی          | ۱۲         | ۲۲   | ۳۴  |
| جمع ساعات |  | ۴۶         | ۹۱   | ۱۳۷ |

|  | زمان آموزش  |      |     | عنوان :<br>اندازه گیری الکتریکی و الکتریسته   |
|--|---|------|-----|---|
|  | نظری  | عملی | جمع |   |
|  | ۴   | ۶    | ۱۰  |   |
| تجهیزات، ابزار، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی | دانش، مهارت، نگرش، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط |      |     |   |
| -سلف   |   |      |     | دانش :  |
| -خازن  |   |      |     | -مفهوم شدت جریان و اختلاف پتانسیل الکتریکی  |
| -دیود  |   |      |     | -مفهوم مقاومت الکتریکی و قانون اهم  |
| -ترانزیستور                                  |   |      |     | -مفهوم انرژی و توان   |
| -کامپیوتر                                    |   |      |     | -انواع مقاومت (ثابت و متغیر)  |
| -اسلاید آموزشی                               |   |      |     | -باتری ها و سری و موازی کردن آنها   |
| -انواع مقاومت ها                             |   |      |     | -کاربرد و نحوه کارکرد مولتی مترهای آنالوگ و دیجیتال   |
| -برد برد                                     |   |      |     | -قطعات SMD  |
| -سیم بردبرد                                  |   |      |     | - انواع موج های متناوب (ac) و مقایسه آن با امواج مستقیم (dc) و دامنه، دوره تناوب، فرکانس و اختلاف فاز |
| -مولتی متر                                   |   |      |     | -انواع خازن (ثابت و متغیر)  |
| -منبع تغذیه                                  |   |      |     | -انواع سلف (ثابت و متغیر)   |
| -پرپ مولتی متر                               |   |      |     | مهارت :   |
| -سری پیچ گوشتی                               |   |      |     | - اندازه گیری الکتریکی  |
| -پنس   |   |      |     | -بستن مدار سلفی سری موازی   |
| -سیم چین                                     |   |      |     | -بستن مدار های RL و RC و RLC و مدار تشدید   |
| -کاتر  |   |      |     | نگرش :  |
| -دمباریک                                     |   |      |     | -رعایت اخلاق حرفه ای  |
| -قلع کش                                      |   |      |     | -استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات و کاهش هزینه ها  |
| -دیتا پروژکتور                               |   |      |     |   |

استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

|  | زمان آموزش   |      |      | عنوان :<br>اندازه گیری الکتریکی و الکتریسیته |
|--|--|------|------|--|
|  | جمع  | عملی | نظری |  |
|  |  |      |      |  |
| تجهیزات، ابزار، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی | دانش، مهارت، نگرش، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط  |      |      |  |
|  | نگرش :<br>- رعایت نظم و انضباط در محیط کار<br>- دقت در انجام کار   |      |      |  |
|  | ایمنی و بهداشت :<br>- استفاده از دستبند انتی استاتیک<br>- استفاده از دستکش و عینک ایمنی<br>- رعایت اصول ارگونومی |      |      |  |
|  | توجهات زیست محیطی :<br>- دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده قطعات الکترونیک<br>- مدیریت انرژی                     |      |      |  |



|  | زمان آموزش   |      |      | عنوان :<br>تست و راه اندازی مدارهای دیودی و ترانزیستوری   |
|--|--|------|------|---|
|  | جمع  | عملی | نظری |   |
|  | ۱۲   | ۸    | ۴    |   |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط |      |      |   |
|  |  |      |      | دانش :  |
| -دیتا پروژکتور                                 |  |      |      | -نیمه هادی ها، ساختمان کریستال ها                         |
| -ترانزیستور                                    |  |      |      | -انواع دیودها (زنر، نوری، تونلی معمولی، خازنی، شاتکی )    |
| -دیود  |  |      |      | -استانداردهای نامگذاری دیودها                             |
| -خازن  |  |      |      | -انواع ترانزیستور ها (پیوند PNP ,NPN) ، اثر میدانی ( JFET |
| -سلف   |  |      |      | (MOSFET   |
| -کامپوتر                                       |  |      |      | -مدارهای بایاسینگ دیود                                    |
| -اسلاید آموزشی                                 |  |      |      | -مدارهای بایاسینگ ترانزیستور                              |
| -انواع مقاومت ها                               |  |      |      | -کاربردهای MOSFET   |
| -برد برد                                       |  |      |      | -معایب و مزایای یکسوساز های دیودی                         |
| -سیم بردبرد                                    |  |      |      | مهارت :   |
| -مولتی متر                                     |  |      |      | -استخراج اطلاعات چند مدل پر کاربرد دیودهای معمولی از      |
| -منبع تغذیه                                    |  |      |      | برگه اطلاعات ( data sheet )                               |
| -پراپ مولتی متر                                |  |      |      | -استخراج اطلاعات دیتاشیت ترانزیستورها                     |
| -سری پیچ گوشتی                                 |  |      |      | - بستن مدار مقسم ولتاژ یا سرخود ( npn و pnp )             |
| -پنس   |  |      |      | -بستن مدار امیتر بایاس ( npn و pnp )                      |
| -سیم چین                                       |  |      |      | -بستن مدار های بایا سینگ JFET                             |
| -کاتر  |  |      |      | -طراحی و بستن یک مدل مدار دیودی به دلخواه                 |
| -دمباریک                                       |  |      |      | نگرش :  |
| -قلع کش  |  |      |      | - رعایت اخلاق حرفه ای                                     |

|  | زمان آموزش   |      |     | عنوان :<br>تست و راه اندازی مدارهای دیودی و ترانزیستوری |
|--|--|------|-----|---|
|  | نظری   | عملی | جمع |   |
|  |  |      |     |   |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط   |      |     |   |
|  | <p>نگرش:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات و کاهش هزینه ها</li> <li>- رعایت نظم و انضباط در محیط کار</li> <li>- دقت در انجام کار</li> </ul> |      |     |   |
|  | <p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- استفاده از دستکش و عینک ایمنی</li> <li>- استفاده از دستبند انتی استاتیک</li> <li>- رعایت اصول ارگونومی</li> </ul>     |      |     |   |
|  | <p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده قطعات الکترونیک</li> <li>- مدیریت پسماند</li> </ul>                              |      |     |   |

|  | زمان آموزش  |      |      | عنوان :<br>انتخاب و بکار گیری انواع قاب و رنتال                     |
|--|---|------|------|---|
|  | جمع   | عملی | نظری |   |
|  | ۵   | ۳    | ۲    |   |
| تجهیزات، ابزار، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی | دانش، مهارت، نگرش، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط |      |      |   |
| -رنتال p(۱۰*۳۲*۱۶)                           |   |      |      | دانش :  |
| -رنتال p(۸*۲۵,۶*۱۲,۸)                        |   |      |      | -انواع قاب دست ساز  |
| -قاب p cnc (۱۰*۳۲*۱۶)                        |   |      |      | -انواع قاب CNC و رنتالی   |
| -قاب p cnc ۸                                 |   |      |      |   |
| (۱۲,۸*۲۵,۶)                                  |   |      |      | مهارت :   |
| -قاب p cnc ۸                                 |   |      |      | -انتخاب انواع قاب دست ساز، CNC و رنتالی                             |
| (۱۲,۸*۲۵,۶)                                  |   |      |      | -بکار گیری انواع قاب CNC، رنتالی و دست سازی بر اساس<br>اندازه تابلو |
| -قاب دست ساز آلومینیومی                      |   |      |      |   |
| -دیتا پروژکتور                               |   |      |      | -بکارگیری انواع قاب و رنتال بر اساس ابعاد ماژول                     |
| -کامپیوتر                                    |   |      |      |   |
| -اسلاید آموزشی                               |   |      |      |   |
|  |   |      |      | نگرش :  |
|  |   |      |      | -انجام کار گروهی  |
|  |   |      |      | -دقت در انجام کار   |
|  |   |      |      | -رعایت نظم و انضباط در محیط کار                                     |
|  |   |      |      | -صرفه جویی در مصرف مواد   |
|  |   |      |      | ایمنی و بهداشت :  |
|  |   |      |      | - رعایت اصول ایمنی بهداشتی و حفاظت الکتریکی                         |
|  |   |      |      | - رعایت اصول ارگونومی   |
|  |   |      |      | توجهات زیست محیطی :   |
|  |   |      |      | -مدیریت پسماند  |
|  |   |      |      | -مدیریت انرژی   |

|   | زمان آموزش   |      |     | عنوان :<br>بکار گیری انواع ماژول های LED, SMD  |
|---|--|------|-----|--|
|   | نظری   | عملی | جمع |  |
|   | ۶  | ۱۲   | ۱۸  |  |
| تجهیزات، ابزار، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی                    | دانش، مهارت، نگرش، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط  |      |     |  |
| LED,SMD -انواع ماژول<br>تک رنگ                                  |  |      |     | دانش :<br>-انواع ماژول تک رنگ LED و SMD        |
| 1R-1G-1B-1Y<br>با تراکم p10                                     |  |      |     | -انواع ماژول سه رنگ LED و SMD                  |
| -انواع ماژول دو رنگ   |  |      |     | -انواع ماژول تمام رنگ LED و SMD                |
| 1R1G-1R1B<br>با تراکم p10 , p16                                 |  |      |     | -انواع ماژول outdoor,indoor                    |
| INDOOR -انواع ماژول<br>,OUTDOOR FULL<br>COLOR /<br>RGB/ LED,SMD |  |      |     | مهارت :<br>-بکار گیری انواع ماژول از نظر تراکم |
| با تراکم های<br>P20/16/10/8/6/5/4/3/1.5                         |  |      |     | - بکارگیری ماژول تک رنگ 1G.1B.1R.1W.1P         |
| -دیتا پروژکتور  |  |      |     | -بکار گیری انواع ماژول outdoor,indoor          |
| -کامپیوتر   |  |      |     | -بکارگیری انواع ماژول دو رنگ 1R1G ,1R1B        |
| -اسلاید آموزشی  |  |      |     | -بکارگیری ماژول تمام رنگی RGB.3IN1.2RGB        |
|   | نگرش : - مدیریت زمان<br>- رعایت نظم و انضباط در محیط کار<br>- صرفه جویی در مصرف مواد<br>- انجام کار گروهی<br>- دقت در انجام کار<br>- استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات و کاهش هزینه ها |      |     |  |
|   | ایمنی و بهداشت :<br>- رعایت اصول ارگونومی<br>- رعایت اصول ایمنی بهداشتی و حفاظت الکتریکی   |      |     |  |
|   | توجهات زیست محیطی :<br>- مدیریت پسماند<br>- مدیریت انرژی   |      |     |  |

|   | زمان آموزش   |      |                                     | عنوان :  |
|---|--|------|-------------------------------------|--|
|   | جمع  | عملی | نظری                                | نصب انواع کارت کنترلر                            |
|   | ۳۲   | ۲۲   | ۱۰                                  |  |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی  | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط |      |                                     |  |
| -انواع کارت های ایرانی و خارجی و<br>Hs-Hd-xeus-nova<br>star- lisen-hr<br>-انواع هاب ها مانند<br>HUB75-HUB8-<br>- HUB12<br>-دیتا پروژکتور<br>-کامپیوتر<br>-اسلاید آموزشی |  |      |                                     | دانش :   |
|   |  |      |                                     | -کارت کنترلر طیف دار و بدون طیف ایرانی و وارداتی |
|   |  |      |                                     | -کارت کنترلر های TV offline                      |
|   |  |      |                                     | -کارت کنترلر های TV online(sender & reciver)     |
|   |  |      |                                     | - کارت های هاب ۸ و ۱۲ و ۷۵                       |
|   |  |      |                                     | مهارت :  |
|   |  |      |                                     | - بکارگیری انواع کارت کنترلر طیف دار و بدون طیف  |
|   |  |      |                                     | -بکارگیری کنترلر براساس ابعاد و نوع مازول ها     |
|   |  |      |                                     | -بکارگیری انواع کنترلر های معمولی (offline)      |
|   |  |      |                                     | -بکارگیری انواع کنترلرهای تحت شبکه (online)      |
|   |  |      | -بکارگیری انواع های هاب ۸ و ۱۲ و ۷۵ |  |
|   |  |      |                                     | نگرش :   |
|   |  |      |                                     | - مدیریت زمان                                    |
|   |  |      |                                     | - 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 اصول ارگونومی                            |
|   |  |      |                                     | - رعایت اصول ایمنی بهداشتی و حفاظت الکتریکی      |
|   |  |      |                                     | توجهات زیست محیطی :                              |
|   |  |      |                                     | -مدیریت پسماند                                   |
|   |  |      |                                     | -مدیریت انرژی                                    |

|  | زمان آموزش   |      |     | عنوان :<br>نصب و بکارگیری انواع منابع تغذیه        |
|--|--|------|-----|--|
|  | نظری   | عملی | جمع |  |
|  | ۴  | ۸    | ۱۲  |  |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط                   |      |     |  |
|  |  |      |     | دانش :   |
| -پاور سوئیچینگ ۲۰ وات                          |  |      |     | -انواع پاور های سوئیچینگ                           |
| - پاور سوئیچینگ ۴۰ وات                         |  |      |     | -اصول محاسبه میزان توان مصرفی نمایشگر              |
| پاور سوئیچینگ ۶۰ وات                           |  |      |     | -اصول محاسبه تعداد منابع تغذیه و سیم های مورد نیاز |
| -آمپر متر                                      |  |      |     | مهارت :  |
| -ولتمتر  |  |      |     | -محاسبه توان مصرفی نمایشگر                         |
| -دیتا پروژکتور                                 |  |      |     | -محاسبه میزان جریان و تعیین قطر سیم                |
| -کامپیوتر                                      |  |      |     | -نصب منابع تغذیه مورد نیاز بر روی رنتال یا قاب     |
| -اسلاید آموزشی                                 |  |      |     | -سیم کشی توزیع ولتاژ DC منابع تغذیه و برق شهر AC   |
|  | نگرش :   |      |     |  |
|  | - انتخاب منابع تغذیه مناسب و استقرار و اتصال آن به ماژول، کارت و برق شهر |      |     |  |
|  | -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 اصول ارگونومی   |      |     |  |
|  | - رعایت اصول ایمنی بهداشتی و حفاظت الکتریکی                              |      |     |  |
|  | توجهات زیست محیطی :  |      |     |  |
|  | -مدیریت پسماند   |      |     |  |
|  | -مدیریت انرژی  |      |     |  |

|  | زمان آموزش   |      |      | عنوان :  |
|--|--|------|------|--|
|  | جمع  | عملی | نظری |  |
|  | ۱۴   | ۱۰   | ۴    |  |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط |      |      | سیم کشی و فلت گذاری ماژول ها                     |
| انواع فلت دیتا                                 |  |      |      | دانش :   |
| انواع هاب                                      |  |      |      | - نحوه مرتب سازی و گروه بندی ماژول               |
| انواع IDC                                      |  |      |      | - انواع سیم ها و کابل های برق                    |
| سیم برق با نمره های ۱,۵                        |  |      |      | - انواع فلت دیتا                                 |
| ۴-۲,۵-۶ میلیمتر                                |  |      |      | - سوکت های هاب روی ماژول                         |
| انواع کابل های ماژول سوکت                      |  |      |      | مهارت :  |
| دار و کلم دار                                  |  |      |      | - بکارگیری صحیح از مقطع سیم مصرفی                |
| آمپر متر                                       |  |      |      | - انتخاب سیم مناسب برای بار مصرفی ماژول          |
| ولت متر دیجیتالی                               |  |      |      | - رعایت پلاریته های مثبت منفی                    |
| -آچار فلت زن                                   |  |      |      | - اتصال سیم بر ترمینال های پاور یه ماژول         |
| دیتا پروژکتور                                  |  |      |      | - نصب فلت ها بین ماژول ها                        |
| کامپیوتر                                       |  |      |      | نگرش :   |
| اسلاید آموزشی                                  |  |      |      | -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 اصول ارگونومی                             |
|  |  |      |      | - رعایت اصول ایمنی بهداشتی و حفاظت الکتریکی      |
|  |  |      |      | توجهات زیست محیطی :                              |
|  |  |      |      | -مدیریت پسماند                                   |
|  |  |      |      | -مدیریت انرژی                                    |

|   | زمان آموزش   |      |      | عنوان :  |
|---|--|------|------|--|
|   | جمع  | عملی | نظری |  |
|   | ۳۴   | ۲۲   | ۱۲   |  |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی  | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط |      |      | نصب نرم افزار کارت کنترلر و برنامه نویسی   |
| Laptop or pc-<br>Cd- انواع نرم افزار تابلو های<br>تک رنگ و فول کالر مانند :<br>LDR- HDR -HD<br>LED ART- HD player<br>و ....<br>-کابل USB<br>-کابل LAN<br>-ویدئو پرسور<br>-دفترچه راهنمای نصب و<br>تنظیمات نرم افزار<br>- فلش مموری<br>-دیتا شیت ماژول های مورد<br>استفاده<br>دیتا پروژکتور<br>کامپیوتر<br>اسلاید آموزشی |  |      |      | دانش :<br>-انواع نرم افزار جهت راه اندازی تابلو ها art- (Led<br>(Hdplayer-hd-Hdr.<br>-قابلیت ها و ویژگی های نرم افزار<br>-روش نصب نرم افزار مربوط به کارت کنترلر<br>-اصول تنظیمات (کانفیک) پارامتر های تابلو بر اساس نوع<br>ماژول و ابعاد صفحه نمایش<br>-اصول ارتباط ویدئو پرسورها با کارت های کنترلر online<br>مهارت :<br>-نصب نرم افزار مربوطه در PC<br>-تنظیمات پارامتر ها (کانفیک) بر اساس نوع ماژول و ابعاد<br>صفحه نمایش<br>-ورود اطلاعات متنی ، تصویری ، انیمیشن ، تنظیم فونت و<br>تنظیم پس زمینه<br>-ارسال اطلاعات نهایی از نرم افزار به تابلو از طریق کابل<br>USB یا کابل LAN و ذخیره سازی در حافظه کنترلر<br>-بکار گیری و ارتباط ویدئو پرسورها با کارت های کنترلر و<br>انجام تنظیمات مربوطه<br>نگرش :<br>-انجام کار گروهی<br>-دقت در انجام کار<br>-استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات و کاهش هزینه ها<br>-رعایت نظم و انضباط در محیط کار<br>-صرفه جویی در مصرف مواد |



|  | زمان آموزش   |      |      | عنوان:<br>نصب نرم افزار کارت کنترلر و برنامه نویسی |
|--|--|------|------|--|
|  | جمع  | عملی | نظری |  |
|  |  |      |      |  |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط                                   |      |      |  |
|  | ایمنی و بهداشت :<br>- رعایت اصول ارگونومی<br>- رعایت اصول ایمنی بهداشتی و حفاظت الکتریکی |      |      |  |
|  | توجهات زیست محیطی :<br>- مدیریت پسماند<br>- مدیریت انرژی                                 |      |      |  |

| ردیف | نام                | مشخصات فنی و دقیق                | تعداد  | توضیحات |
|------|--------------------|----------------------------------|--------|---------|
| ۱    | کامپیوتر           | P5                               | ۲ عدد  |         |
| ۲    | پرینتر             | سیاه و سفید                      | ۱ عدد  |         |
| ۳    | تستر کابل شبکه     | Cat5/cat6                        | ۱ عدد  |         |
| ۴    | دریل شارژی         | ۱۲ ولت                           | ۵ عدد  |         |
| ۵    | دریل برقی          | سبک دستی                         | ۲ عدد  |         |
| ۶    | جعبه کمک های اولیه | با کلیه تجهیزات                  | ۱ سری  |         |
| ۷    | تخته وایت برد      | استاندارد                        | ۱ عدد  |         |
| ۸    | میز کار            | معمولی                           | ۳ عدد  |         |
| ۹    | ویدئو پروژکتور     | با رزولوشن و پرده ویدئو پروژکتور | ۱ عدد  |         |
| ۱۰   | کپسول آتش نشانی    | ۶ کیلویی - پودر خشک              | ۲ عدد  |         |
| ۱۱   | میز مری            | معمولی                           | ۱ عدد  |         |
| ۱۲   | صندلی مری          | معمولی                           | ۱ عدد  |         |
| ۱۳   | صندلی کارآموزی     | معمولی                           | ۱۵ عدد |         |
| ۱۴   | میز کار            | معمولی                           | ۳ عدد  |         |
| ۱۵   | منبع تغذیه         | ۳۰-۰ ولت DC                      | ۳ عدد  |         |
| ۱۶   | مولتی متر          | آنالوگ و دیجیتال                 | ۳ عدد  |         |
| ۱۷   | هویه رومیزی        | معمولی                           | ۳ عدد  |         |

توجه :

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

| ردیف | نام                    | مشخصات فنی و دقیق                     | تعداد             | توضیحات |
|------|------------------------|---------------------------------------|-------------------|---------|
| ۱    | رتال p10 (۱۶*۳۲)       | ۳*۶ یا سایر ابعاد                     | ۵ عدد             |         |
| ۲    | رتال p8 (۱۲,۸*۲۵,۶)    | ۴*۷ یا سایر ابعاد                     | ۵ عدد             |         |
| ۳    | قاب cnc p10 (۱۶*۳۲)    | ۳*۳ یا سایر ابعاد                     | ۵ عدد             |         |
| ۴    | قاب cnc p8 (۱۲,۸*۲۵,۶) | ۴*۷ یا سایر ابعاد                     | ۵ عدد             |         |
| ۵    | قاب cnc p6 (۱۹۲*۱۹۲)   | ۴*۴ یا سایر ابعاد                     | ۵ عدد             |         |
| ۶    | کارت کنترل ایرانی      | طیف دار-بدون طیف ۲,۴,۸ ردیفه          | هر کدام ۵ عدد     |         |
| ۷    | کارت کنترل وارداتی     | طیف دار-بدون طیف ۲,۴,۸ ردیفه          | هر کدام ۵ عدد     |         |
| ۸    | کارت کنترل tv ایرانی   | Offline/online                        | هر کدام ۵ عدد     |         |
| ۹    | کارت کنترل tv وارداتی  | Offline/online                        | هر کدام ۵ عدد     |         |
| ۱۰   | انواع هاب              | ۷۵/۱۲/۸                               | هر کدام ۵         |         |
| ۱۱   | ماژول r تک رنگ         | Led/ outdoor در رنگ های مختلف         | ۶۰ عدد            |         |
| ۱۲   | ماژول r تک رنگ         | Smd/ outdoor در رنگ های مختلف         | ۶۰ عدد            |         |
| ۱۳   | ماژول سه رنگ           | 1r1g/1r1b/2rig Led/ outdoor           | ۶۰ عدد            |         |
| ۱۴   | ماژول تمام رنگ         | Led/ outdoor/indoor/<br>p20/13/10/p8  | ۶۰ عدد            |         |
| ۱۵   | ماژول تمام رنگ         | Smd/ outdoor/indoor<br>p10/8/6/5/4/3  | ۶۰ عدد            |         |
| ۱۶   | تخته پاک کن            | استاندارد مخصوص وایت برد              | ۱ عدد             |         |
| ۱۷   | لوازم التحریر          | استاندارد                             | ۵ سری             |         |
| ۱۸   | ماژیک وایت برد         | دو رنگ                                | ۱ عدد             |         |
| ۱۹   | کاغذ                   | A4                                    | ۱ بسته            |         |
| ۲۰   | سیم قلع                | مرغوب                                 | ۱ حلقه            |         |
| ۲۱   | فیلم و سی دی آموزشی    | مرتبط با محتوا                        | ۱ عدد             |         |
| ۲۲   | کتاب و جزوات مرتبط     | مرتبط با محتوای استاندارد             | ۱ عدد             |         |
| ۲۳   | خازن و سلف             | مدل های مختلف                         | ۱۰۰ عدد           |         |
| ۲۴   | مقاومت                 | رنج های مختلف ، ثابت ، متغیر و وابسته | ۱۰۰ عدد           |         |
| ۲۵   | قطعات الکترونیکی       | انواع دیود، ترانزیستور                | از هر کدام ۱۶ عدد |         |
| ۲۶   | روغن لحیم              | استاندارد                             | ۸ 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    | انواع آچار           | آچارهای درجه بندی شده در سایزهای مختلف | ۳ سری            |         |
| ۲    | پیچ گوشتی            | دوسو و چهارسو                          | ۳ عدد            |         |
| ۳    | سیم لخت کن           | درجه بندی شده- auto wire               | ۲ عدد            |         |
| ۴    | هویه                 | با دسته عایق                           | ۳ عدد            |         |
| ۵    | قلع کش               | معمولی                                 | ۸ عدد            |         |
| ۶    | انبردست              | فلزی دسته عایق                         | ۳ عدد            |         |
| ۷    | الکترواسموگ          | باتری                                  | ۱ عدد            |         |
| ۸    | ترانس سوئیچینگ       | ۲۰ وات / ۵ ولت                         | ۱۰ عدد           |         |
| ۹    | ترانس سوئیچینگ       | ۴۰ وات / ۵ ولت                         | ۱۰ عدد           |         |
| ۱۰   | ترانس سوئیچینگ       | ۶۰ وات / ۵ ولت                         | ۱۰ عدد           |         |
| ۱۱   | آچار فلت زن          | استاندارد                              | ۵ عدد            |         |
| ۱۲   | کاتر                 | معمولی                                 | ۲ عدد            |         |
| ۱۳   | برد بورد             | مرغوب                                  | ۳ عدد            |         |
| ۱۴   | پنس                  | سر کج و معمولی                         | از هر کدام ۳ عدد |         |
| ۱۵   | دم باریک             | معمولی                                 | ۳ عدد            |         |
| ۱۶   | منابع و جزوات آموزشی | متوسط                                  | ۲ سری            |         |
| ۱۷   | قلع کش               | معمولی                                 | ۳ عدد            |         |

توجه:

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.