



معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شایستگی

عیب یابی و تعمیر منابع تغذیه

گروه شغلی الکترونیک

کد استاندارد

۳۱۱۴-۰۳/۰۱۶/۱

تاریخ تدوین: ۱/ ۱۰/ ۹۱



تدوین کنندگان استاندارد آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک و رشته تحصیلی	سمت	سابقه کار	پست الکترونیک
۱	ابوطالب ابراهیمی	کارشناسی ارشد مهندسی مکترونیک	مربی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور، مدرس دانشگاه سراسری ، مدرس دانشگاه آزاد اسلامی	۲۵ سال	Abeb_۱۱@yahoo.com
۲	مهدی یارمحمدیان	کارشناسی ارشد مهندسی برق مخابرات	کارشناس برق هیپکو ، مدرس و مربی دوره های آموزشی	۹ سال	Mahdi.yarmohamadian@ymail.com
۳	بیژن جمشیدی	کاردانی برق الکترونیک	مربی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ، مدرس مرکز تحقیقات صنعتی ایران	۲۲ سال	Midc_karaj@yahoo.com
۴	راضیه عباس زاده	کارشناسی برق الکترونیک	رئیس کمیته تخصصی الکترونیک	۷ سال	r.abaszade@yahoo.com

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی

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

دورنگار : ۶۶۹۴۴۱۱۷

تلفن : ۹ - ۶۶۵۶۹۹۰۰

پست الکترونیک: Barnamehdarci@yahoo.com



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب :

کد استاندارد: ۳۱۱۴-۰۳/۰۱۶/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی:

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

فرآیند اصلاح و بازنگری :



مشخصات استاندارد آموزش شایستگی

عنوان:
عیب یابی و تعمیر منابع تغذیه
شرح:
کارآموزان این دوره می توانند پس از گذراندن این دوره از عهده طراحی و ساخت ترانسفور ما تور های تغذیه ، طراحی و عیب یابی رگولاتورها تغذیه خطی و حفاظت جریان و ولتاژ ، طراحی و عیب یابی منابع تغذیه سویچینگ و حفاظت جریان ولتاژ برآید.
ویژگی های کارآموز ورودی :
حداقل میزان تحصیلات : دیپلم حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمی و ذهنی شایستگی پیش نیاز : عیب یابی و تعمیر مدارات الکترونیک قدرت
طول دوره آموزش :
طول دوره آموزش : ۸۸ ساعت زمان آموزش نظری : ۲۴ ساعت زمان آموزش عملی : ۶۴ ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)
- کتبی : ۲۵٪ - عملی : ۶۵٪ - اخلاق حرفه ای : ۱۰٪
صلاحیت های حرفه ای مربیان :
دارای مدرک کارشناسی برق با حداقل ۳ سال سابقه مرتبط



استاندارد آموزش
- برگه‌ی عناصر شایستگی و معیارهای عملکرد

معیار عملکرد	عنصر شایستگی
۱-۱- انتخاب سیم و قرقره و سایر وسایل لازم متناسب با محاسبه انجام شده ۱-۲- بازدید چشمی و تنظیمات ترانس پیچ ۱-۳- رعایت موارد ایمنی و حفاظتی ۱-۴- انتخاب ابزار و وسایل مناسب	۱- طراحی و ساخت ترانسفور ما تور های تغذیه
۲-۱- تست قطعات مورد استفاده در مدار به لحاظ سالم بودن ۲-۲- انتخاب مناسب وسیله اندازه گیری ۲-۳- بررسی صحت اتصالات قبل از وصل منبع تغذیه ۲-۴- اطمینان از رعایت موارد حفاظتی ۲-۵- استفاده از قطعات مناسب ۲-۶- دقت در اتصالات پایه های قطعات الکترونیکی متناسب با عملکرد ۲-۷- توجه به دیتا شیت جهت اتصال صحیح مدارات	۲- طراحی و عیب یابی گولاتورها تغذیه خطی و حفاظت جریان و ولتاژ
۳-۱- تست قطعات مورد استفاده در مدار به لحاظ سالم بودن ۳-۲- انتخاب مناسب وسیله اندازه گیری ۳-۳- بررسی صحت اتصالات قبل از وصل منبع تغذیه ۳-۴- اطمینان از رعایت موارد حفاظتی ۳-۵- استفاده از قطعات مناسب ۳-۶- دقت در اتصالات پایه های قطعات الکترونیکی متناسب با عملکرد ۳-۷- توجه به دیتا شیت جهت اتصال صحیح مدارات	۳- طراحی و عیب یابی منابع تغذیه سویچینگ و حفاظت جریان و ولتاژ



استاندارد آموزش

برگه تحلیل آموزش عنصر شایستگی ۱: طراحی و ساخت ترانسفور ما تور های تغذیه

دانش :	زمان اسمی آموزش: ۴ ساعت
- محاسبات ترانس	
مهارت :	زمان اسمی آموزش: ۲۴ ساعت
- انجام محاسبات ترانس تغذیه و طراحی آن - مونتاژ ترانس تغذیه - تست و عیب یابی ترانس تغذیه	
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	



استاندارد آموزش

برگه تحلیل آموزش عنصر شایستگی ۲: طراحی و عیب‌یابی رگولا تورها تغذیه خطی و حفاظت جریان و ولتاژ

زمان اسمی آموزش: ۱۲ ساعت	دانش:
	<ul style="list-style-type: none"> - رگولاتورهای ولتاژ ترانزیستوری ساده قابل تنظیم - رگولاتور مدار مجتمع - مدار رگولاتور جریان - شیوه حفاظت جریان و ولتاژ در منابع تغذیه
زمان اسمی آموزش: ۲۰ ساعت	مهارت:
	<ul style="list-style-type: none"> - بستن رگولاتورهای ولتاژ ترانزیستوری ساده و قابل تنظیم (سری و موازی) - بستن رگولاتورهای ولتاژ مدار مجتمع - بستن رگولاتورهای جریان - عیب‌یابی و رفع عیب مدارهای تثبیت ولتاژ - بستن مدار حفاظت جریان (اتصال کوتاه اضافه بار) - بستن مدار حفاظت ولتاژ (اضافه ولتاژ و ولتاژ معکوس)
نگرش:	
	<ul style="list-style-type: none"> - انجام کار گروهی - دقت در انجام کار - استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات و کاهش هزینه‌ها - رعایت نظم و انضباط در محیط کار - صرفه‌جویی در مصرف مواد



استاندارد آموزش

برگه تحلیل آموزش عنصر شایستگی ۳: طراحی و عیب یابی نابع تغذیه سویچینگ و حفاظت جریان ولتاژ

زمان اسمی آموزش: ۸ ساعت	دانش:
	<ul style="list-style-type: none">- اصول تغذیه سوئیچینگ
زمان اسمی آموزش: ۲۰ ساعت	مهارت:
	<ul style="list-style-type: none">- بستن مدار تغذیه سویچینگ (ترانزیستوری و مدار مجتمع)- عیب یابی و رفع عیب مدار تغذیه سویچینگ- بستن مدار حفاظت جریان- بستن مدار حفاظت ولتاژ
نگرش:	
	<ul style="list-style-type: none">- 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



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	اسیلوسکوپ	Mhz ۲ ، ۴۰ کاناله	۵ دستگاه	
۲	فانکشن ژنراتور	۱ Mhz	۵ عدد	
۳	RLC متر		۲ عدد	
۴	منبع تغذیه دوبل تراکینگ	۴A ، ۰-۴۰V	۵ عدد	
۵	ترانس پیچ	دارای دور سنج	۱ عدد	
۶	تخته وایت برد	۱۵۰ cm*۱۰۰ cm	۱ عدد	
۷	کمد کار آموزشی		۵ عدد	
۸	میز کار کارگاهی	فلزی	۱۵ عدد	
۹	صندلی مربی	چرخدار	۱ عدد	
۱۰	صندلی کارآموز	دسته دار چوبی	۱۵ عدد	
۱۱	میز مربی	چرخدار	۱ عدد	
۱۲	دیتا پرو ژکتور		۱ عدد	
۱۳	رایانه	با تمام متعلقات	۵ دستگاه	

توجه :

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



- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	مقاومت سری E12	۱/۴ وات	۳ سری	
۲	خازن	عدسی ، سرامیکی ، الکترولیتی ، PF، ۱ تا ۱۰۰۰μF	۳ سری	
۳	سلف	۱mh تا ۱ μ h	۳ سری	
۴	قطعات smd	-	۳ سری	
۵	دیود معمولی	۱N۴۰۰۷	۶۰ عدد	
۶	دیود قدرت	در حد ۲A	۳۰ عدد	
۷	دیودهای خازنی و شاتکی و تونلی	-	از هر نوع ۳۰ عدد	
۸	دیود زنر	۷۱۲ و ۷۱۰ و ۷۵/۲	از هر نوع ۳۰ عدد	
۹	LED	چند رنگ مختلف	از هر رنگ ۳۰ عدد	
۱۰	پل دیودی	-	۲۰ عدد	
۱۱	ترانزیستورهای معمولی	Npn , pnp	از هر نوع ۳۰ عدد	
۱۲	ترانزیستورهای اثرمیدانی	JFET , MOSFET و کانال n و کانال p	از هر نوع ۳۰ عدد	
۱۳	ترانس تغذیه	۲۲۰:۱۲ و ۶*۲:۲۲۰	از هر نوع ۵ عدد	
۱۴	پتانسیومتر	۰/۵ kΩ - ۱MΩ	۳ سری	
۱۵	سیم لاک	-		
۱۶	شارلاک	-		
۱۷	قرقره	-		
۱۸	کاغذ برشمان	-		

توجه :

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود .



– برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱۹	جعبه کمک‌های اولیه	با لوازم کمک های اولیه	۱ جعبه	
۲۰	کپسول آتش نشانی	۶ کیابویی ، پودر خشک	۲ عدد	
۲۱	کلید	دو حالت on , off	۳	
۲۲	کاغذ	A۴	۳ بسته	
۲۳	لاک غلط گیر	-	۵ عدد	
۲۴	لازم التحریر	-	۱ سری برای هر نفر	
۲۵	ماژیک وایت برد	قرمز و آبی و سبز	۲ عدد از هر رنگ	
۲۶	سیم مفتولی نازک		۳ متر	
۲۷	خط کش	فلزی	۵ 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	مولتی متر	آنالوگ و دیجیتال	۱ عدد	
۲	RLC متر	-	۱ عدد	
۳	برد برد	با کیفیت بالا	۳ عدد	
۴	پنس	فلزی	۳ عدد	
۵	دم باریک	دسته عایق	۱ عدد	
۶	سیم چین	دسته عایق	۱ عدد	
۷	انبردست	دسته عایق	۱ عدد	
۸	فازمتر	دسته عایق	۱ عدد	
۹	کفش ایمنی	عایق	۳ عدد	
۱۰	لباس کار	نخی معمولی	۳ عدد	
۱۱	دستکش	عایق	۳ عدد	
۱۲	تخته پاک کن	مخصوص وایت برد	۲ عدد	
۱۳	کتاب آموزشی	مرتبط	۲ عدد	
۱۴	کانالوگ	مرتبط	۲ عدد	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .