

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی:	
کد حرفه	۸۲۱۲۳۳	حرفه :	مونتازکاران تجهیزات الکترونیکی و الکترونیکی	کدپیمانه/پودمان
کد وظیفه شغل	۸۲۱۲۳۳۰۱	وظیفه شغل:	ساخت بردهای الکترونیکی	سطح صلاحیت
کد کار	۸۲۱۲۳۳۰۱۱۱	کار	راه اندازی تقویت کننده سیگنال با ترانزیستور BJT	سطح شایستگی
			استاندارد عملکرد: بنا شبیه سازی و بستن مدارهای عملی تقویت کننده های تک ترانزیستوری، پارامترهای مهم AC (بهره ولتاژ، بهره جریان، مقاومت ورودی و خروجی و اختلاف فاز) را در سه آرایش BJT اندازه گیری کند. سپس با مقایسه نتایج با جدول استاندارد، عملکرد مدارهای تقویت کننده ها را ارزیابی کند.	مهارت

ردیف	مراحل کار	شرایط انجام کار (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	ابزارهای ارزشیابی	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نتایج ممکن	نمره کسب شده
۱	پیاده سازی دقیق سه آرایش BJT (CE , CB , CC) در نرم افزار و روی پردهبرد	رایانه ، نرم افزار شبیه سازی ، زمان ۲ ساعت برای تحلیل و ۴ ساعت برای شبیه سازی و پیاده سازی در کارگاه الکترونیک	مشاهده مستقیم، چک لیست، بررسی مدار شبیه سازی و مدار عملی	مدارها را دقیق در هر دو بخش می بندد مدارها را درست و با خطای جزئی می بندد خطای اساسی در بستن یا شبیه سازی مدار	۳	
					۲	
					۱	
۲	صحت اندازه گیری پارامترهای AC	سیگنال ژنراتور، اسیلوسکوپ، مولتی متر و مدارهای آماده شده ، تقویت کننده ترانزیستوری BJT	دقت اندازه گیری پارامترها ، استفاده صحیح از تجهیزات ، بررسی خروجی اسیلوسکوپ، ثبت داده ها در جدول	اندازه گیری و ثبت پارامترها را با دقت بالا اندازه گیری قابل قبول با خطاهای جزئی در دقت یا تنظیمات خطای اساسی در اندازه گیری یا ثبت	۳	
					۲	
					۱	
۳	تحلیل و مقایسه نتایج مدارهای تقویت کننده ترانزیستوری BJT	داده های اندازه گیری شده از مدارهای Common Base , Common Emitter و Common Collector	بررسی گزارش تحلیلی ، مقایسه داده ها در جدول یا نمودار ، پرسش	تحلیل دقیق و مقایسه صحیح هر سه آرایش تحلیل نسبتاً درست با نقص جزئی تحلیل ناقص و عدم توانایی در مقایسه نتایج	۳	
					۲	
					۱	
۴	گزارش نویسی فنی و تفسیر رفتار آرایش ها	نتایج آزمایش، داده های اندازه گیری شده، رسم نمودار با ابزار دستی، قالب گزارش و زمان ۲ ساعت برای تکمیل گزارش	بررسی گزارش نهایی، نمودارها، محاسبات ، تفسیر صحیح رفتار آرایش ها و تحلیل نتایج	گزارش کامل و دقیق با تفسیر صحیح و تحلیل جامع رفتار آرایش ها گزارش قابل قبول با تفسیر نسبی و نقص های جزئی در تحلیل گزارش ناقص بدون تفسیر صحیح رفتار آرایش ها	۳	
					۲	
					۱	
	شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:	کارگاه الکترونیک مجهز به ابزار و دستگاه های شبیه سازی و بستن مدارها ، تجهیزات حفاظت فردی و قطعات مورد نیاز، انجام فعالیت های کارگاهی مطابق با دستورالعمل های ایمنی و بهداشت حرفه ای	مشاهده رفتار هنرجو در حین انجام فعالیت، میزان رعایت اصول ایمنی و نظم، فعالیت های گروهی، مدیریت زمان و مسئولیت پذیری	رعایت کامل ایمنی، بهداشت و محیط زیست ، رفتار حرفه ای، نظم و مسئولیت پذیری بالا	۲	
				رعایت نسبی ایمنی و بهداشت با خطاهای جزئی ، رفتار کاری مناسب	۱	
ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)						
☐ بلی ☐ خیر						

توضیحات:

۱. معیار شایستگی انجام کار :

- کسب حداقل نمره ۲ در شبیه سازی و بستن مدارهای BJT، اندازه گیری پارامترهای و تحلیل نتایج. (مراحل بحرانی)

- کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش

- کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار

۲. تعریف سطوح شایستگی: صرف نظر از اینکه یک تکلیف کاری در چه سطحی از صلاحیت حرفه ای انجام می شود، در هر محیط کاری ممکن است انجام هر کار با کیفیت مشخصی مورد انتظار باشد. سطح شایستگی انجام کار، معیار اساسی ارزشیابی است.

- مهارت (سطح سه): ماهر و قادر به آموزش و هدایت دیگران، توانایی برنامه ریزی و تحلیل، پاسخ گویی در برابر کارهای خود، سروکار داشتن با سطح وسیعی از کارها و فعالیت ها

- تسلط (سطح چهار): خبرگی در انجام کار و آموزش دیگران، ایجاد، نوآوری، سازگاری، عیب یابی، هدایت و راهنمایی دیگران.

نام و نام خانوادگی		شماره ملی		تاریخ ارزشیابی:	
کد حرفه	۸۲۱۲۲۳	حرفه :	مونتاز کاران تجهیزات الکتریکی و الکترونیکی	کد پیمان/پودمان	۸۲۱۲۱۳۰۱۲
کد وظیفه شغل	۸۲۱۲۲۳۰۱	وظیفه شغل:	ساخت بردهای الکترونیکی	سطح صلاحیت	۳
کد کار	۸۲۱۲۲۳۰۱۱۲	کار	راه اندازی تقویت کننده سیگنال با ترانزیستور FET	سطح شایستگی	مهارت

ردیف	مرا حل کار	شرایط انجام کار (ابزار، مواد، زمان، مکان و ...)	ابزارهای ارزشیابی	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نتایج ممکن	نمره کسب شده
۱	تحلیل تفاوت های اساسی ترانزیستورهای FET و BJT از نظر کنترل خروجی و امپدانس ورودی	برگه پاسخ و تخته در کلاس یا کارگاه الکترونیک	تحلیل درست رفتار و تفاوت های دو ترانزیستور و توانایی مقایسه عملکرد آنها	تحلیل کامل و دقیق	۳	
				تحلیل قابل قبول با نقص جزئی	۲	
				تحلیل ناقص یا نادرست	۱	
۲	مقایسه و ارزیابی مزایا و معایب ترانزیستور FET در کاربردهای خاص آنالوگ و دیجیتال با BJT	منابع آموزشی، دیتاشیت قطعات و زمان تعیین شده در کلاس یا کارگاه الکترونیک	پرسش و پاسخ، چک لیست ارزیابی و بررسی تحلیل	مقایسه و ارزیابی کامل و دقیق	۳	
				مقایسه قابل قبول با نقص جزئی	۲	
				مقایسه ناقص یا نادرست	۱	
۳	تعیین مدار بایاس مناسب برای ترانزیستور FET جهت ایجاد نقطه کار پایدار در ناحیه اشباع یا خطی و بستن آن در محیط نرم افزار و روی بردبرد	نرم افزار شبیه سازی، پردبرد، منبع تغذیه و قطعات FET در زمان تعیین شده و کارگاه الکترونیک	بررسی عملکرد مدار شبیه سازی شده، چک لیست ارزیابی صحت اتصالات مدار	طراحی و پیاده سازی کامل و دقیق	۳	
				عملکرد قابل قبول با خطای جزئی	۲	
				طراحی یا پیاده سازی نادرست	۱	
۴	طراحی و آرایش تقویت کننده FET، انتخاب قطعات، پیاده سازی روی بردبرد و اندازه گیری پارامترهای AC	نرم افزار شبیه سازی، پردبرد، منبع تغذیه، اسیلوسکوپ، سیگنال ژنراتور و قطعات مدار تقویت کننده FET در زمان تعیین شده و کارگاه الکترونیک	بررسی عملکرد مدار شبیه سازی شده، بررسی اندازه گیری ها و ثبت داده ها	پیاده سازی و اندازه گیری دقیق	۳	
				عملکرد قابل قبول با خطای جزئی	۲	
				پیاده سازی یا اندازه گیری نادرست	۱	
۵	گزارش نویسی فنی و مستند سازی کارهای عملی و فعالیت ها	تخته، برگه قالب گزارش و نوشت افزار در کارگاه الکترونیک	بررسی گزارش، چک لیست و پرسش و پاسخ	گزارش دقیق و مستند سازی صحیح	۳	
				گزارش قابل قبول با نقص جزئی در مستند سازی داده ها	۲	
				گزارش ناقص، نامنظم و فاقد مستند سازی صحیح اطلاعات	۱	
	شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:	کارگاه الکترونیک مجهز به ابزار و دستگاه های شبیه سازی مدارها و رایانه، تجهیزات حفاظت فردی و قطعات مورد نیاز، انجام فعالیت های کارگاهی مطابق با دستورالعمل های ایمنی و بهداشت حرفه ای	مشاهده رفتار هنرجو در حین انجام فعالیت، میزان رعایت اصول ایمنی و نظم، فعالیت های گروهی، مدیریت زمان و مسئولیت پذیری	رعایت کامل ایمنی، بهداشت و محیط زیست، رفتار حرفه ای، نظم و مسئولیت پذیری بالا	۲	
				رعایت نسبی ایمنی و بهداشت با خطاهای جزئی، رفتار کاری مناسب	۱	

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)	
☐ بلی	
☐ خیر	

توضیحات:

۱. معیار شایستگی انجام کار :

- کسب حداقل نمره ۲ از مراحل **طراحی و پیاده سازی مدار بایاس FET طراحی و پیاده سازی مدار تقویت کننده FET (مراحل بحرانی).

- کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش

- کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار

۲. تعریف سطوح شایستگی: صرف نظر از اینکه یک تکلیف کاری در چه سطحی از صلاحیت حرفه ای انجام می شود، در هر محیط کاری ممکن است انجام هر کار با کیفیت مشخصی مورد انتظار باشد. سطح شایستگی انجام کار، معیار اساسی ارزشیابی است.

- مهارت (سطح سه): ماهر و قادر به آموزش و هدایت دیگران، توانایی برنامه ریزی و تحلیل، پاسخ گویی در برابر کارهای خود، سروکار داشتن با سطح وسیعی از کارها و فعالیت ها

- تسلط (سطح چهار): خبرگی در انجام کار و آموزش دیگران، ایجاد، نوآوری، سازگاری، عیب یابی، هدایت و راهنمایی دیگران.

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی:	
کد حرفه	۸۲۱۲۲۳	حرفه :	مونتاز کاران تجهیزات الکترونیک و الکترونیک	کد پیما نه/بودمان ۸۲۱۲۱۳۰۱۲
کد وظیفه	۸۲۱۲۲۳۰۱	وظیفه	ساخت بردهای الکترونیک	۳
شغل		شغل:	ساخت تقویت کننده چندطبقه	مهارت
کد کار	۸۲۱۲۲۳۰۱۲۱	کار		

ردیف	مرا حل کار	شرایط انجام کار (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	ابزارهای ارزشیابی	استاندارد (شاخص ها/ داوری/نمره دهی)	نتایج ممکن	نمره کسب شده
۱	شناخت و نام بردن و توضیح تفاوت های اصلی انواع کوپلینگ ها (خازنی، مستقیم) با دقت بالا	نقشه های شماتیک انواع کوپلاژ (خازنی و مستقیم)، نوشت افزار ، زمان ۲۰ دقیقه در کلاس درس یا کارگاه الکترونیک	آزمون کتبی، پرسش و پاسخ شفاهی، چکلیست مقایسه ای پارامترهای فنی مدار	شناسایی و مقایسه کامل کوپلاژها	۳	
				نام بردن انواع کوپلاژ با توضیح ناقص	۲	
				ناتوانی در تشخیص انواع کوپلاژها	۱	
۲	شبیه سازی و پیاده سازی صحیح مدار دو طبقه با کوپلینگ مستقیم روی بردبرد، بدون خطای سیم کشی	رایانه (ترم افزار مانند Multisim)، بردبرد، قطعات (ترانزیستور، مقاومت)، منبع تغذیه، سیگنال ژنراتور اسیلوسکوپ، نوشت افزار، زمان ۹۰ دقیقه در کارگاه الکترونیک	بررسی فرآیند بستن و پیاده سازی مدار، فایل خروجی شبیه سازی و تست نهایی عملکرد مدار با دستگاه های اندازه گیری	شبیه سازی مدار و دریافت خروجی	۳	
				شبیه سازی و عملکرد صحیح مدار با اصلاح جزئی در سیم کشی بردبرد	۲	
				خطای اساسی در اتصالات و عدم عملکرد صحیح مدار	۱	
۳	شبیه سازی و پیاده سازی صحیح مدار تفاضلی و اندازه گیری ولتاژهای خروجی و ورودی مطابق با مقادیر تئوری	رایانه (ترم افزار شبیه ساز)، بردبرد، تقویت کننده تفاضلی (ترانزیستوری)، منبع تغذیه متقارن، مولتی متر، سایر قطعات مرتبط به نقشه و زمان ۱۲۰ دقیقه	چکلیست مشاهده شبیه سازی، بررسی عملکرد مدار روی بردبرد و جدول تطبیق مقادیر اندازه گیری شده با محاسبات تئوری	شبیه سازی و پیاده سازی دقیق مدار	۳	
				شبیه سازی و پیاده سازی صحیح با اختلاف جزئی در نتایج اندازه گیری	۲	
				عدم توانایی شبیه سازی صحیح مدار	۱	
۴	تشریح اصول کارکرد تقویت کننده های توان، کلاس های A، B، و AB و مقایسه بازده و اعوجاج آن ها و بستن مدار تقویت کننده قدرت با مدار مجتمع	در کارگاه الکترونیک، ابزار لحیم کاری، بردبرد، مولتی متر، اسیلوسکوپ، منبع تغذیه، IC تقویت کننده، قطعات جانبی IC، خازن، مقاومت، هیت سینک مرتبط به نقشه و زمان ۱۲۰ دقیقه	آزمون کتبی، پرسش شفاهی و چکلیست تحلیل تقویت کننده ها	تحلیل کلاس ها، بازده و اعوجاج، عملکرد صحیح مدار تقویت کننده	۳	
				تحلیل کلاس ها با خطای جزئی، عملکرد قابل قبول مدار تقویت کننده مدار مجتمع	۲	
				ناتوانی در تشخیص کلاس ها و بازده خطای اساسی در اتصالات و عدم عملکرد صحیح مدار	۱	
۵	مقایسه نتایج واقعی با شبیه سازی و ثبت گزارش نهایی عملکرد مدار	رایانه، داده های کارگاهی، فرم گزارش، نتایج شبیه سازی و ۶۰ دقیقه زمان	ارزیابی گزارش نهایی، جداول مقایسه ای و کیفیت تحلیل خطاها	ثبت دقیق و تحلیل کامل	۳	
				ثبت صحیح، تحلیل با نقص	۲	
				ثبت ناقص، بدون تحلیل فنی	۱	
	شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:	کارگاه الکترونیک مجهز به ابزار و دستگاه های شبیه سازی مدارها و رایانه، تجهیزات حفاظت فردی و قطعات مورد نیاز، انجام فعالیت های کارگاهی مطابق با دستورالعمل های ایمنی و بهداشت حرفه ای	مشاهده رفتار هنرجو در حین انجام فعالیت، میزان رعایت اصول ایمنی و نظم، فعالیت های گروهی، مدیریت زمان و مسئولیت پذیری	رعایت کامل ایمنی، بهداشت و محیط زیست، رفتار حرفه ای، نظم و مسئولیت پذیری بالا	۲	
				رعایت نسبی ایمنی و بهداشت با خطاهای جزئی، رفتار کاری مناسب	۱	

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)	
☐ بدی	
☐ خیر	

توضیحات:

۱. معیار شایستگی انجام کار :

- کسب حداقل نمره ۲ در تمامی مراحل شامل: تشخیص کوپلاژها، بستن مدارهای دوطبقه و تفاضلی، تحلیل کلاس های توان و اجرای نهایی پروژه کاربردی. (مراحل بحرانی).
- کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش
- کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار

۲. تعریف سطوح شایستگی: صرف نظر از اینکه یک تکلیف کاری در چه سطحی از صلاحیت حرفه ای انجام می شود، در هر محیط کاری ممکن است انجام هر کار با کیفیت مشخصی مورد انتظار باشد. سطح شایستگی انجام کار، معیار اساسی ارزشیابی است.

• مهارت (سطح سه): ماهر و قادر به آموزش و هدایت دیگران، توانایی برنامه ریزی و تحلیل، پاسخ گویی در برابر کارهای خود، سروکار داشتن با سطح وسیعی از کارها و فعالیت ها

• تسلط (سطح چهار): خبرگرمی در انجام کار و آموزش دیگران، ایجاد، نوآوری، سازگاری، عیب یابی، هدایت و راهنمایی دیگران.

نام و نام خانوادگی		شماره ملی		تاریخ ارزشیابی:	
کد حرفه	۸۲۱۲۲۳	حرفه :	مونتاز کاران تجهیزات الکتریکی و الکترونیکی	کد پیمانه/پودمان	۸۲۱۲۱۳۰۱۲
کد وظیفه شغل	۸۲۱۲۲۳۰۱	وظیفه شغل:	ساخت بردهای الکترونیکی	سطح صلاحیت	۳
کد کار	۸۲۱۲۲۳۰۱۲۲	کار	ساخت مدارهای تقویت کننده عملیاتی	سطح شایستگی	مهارت

ردیف	مرا حل کار	شرایط انجام کار (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	ابزارهای ارزشیابی	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نتایج ممکن	نمره کسب شده
۱	تشخیص پایه های ورودی (مثبت و منفی)، خروجی و تغذیه در آی سی های متداول (مثل ۷۴۱).	آی سی ۷۴۱ (DIP)، برگه اطلاعات، مولتی متر، ذره بین، سایر قطعات الکترونیکی مرتبط و زمان ۱۵ دقیقه در کارگاه الکترونیک	آزمون عملی، تطبیق با نقشه فنی و چک لیست رعایت استانداردهای ایمنی	شناخت بسته بندی و تست پایه ها شناسایی صحیح پایه های اصلی با دیتاشیت و سرعت متوسط خطا در تشخیص پایه ها و تغذیه	۳ ۲ ۱	
۲	بستن و تحلیل مدار تقویت کننده معکوس کننده/Inverting و غیر معکوس کننده/Non-Inverting و دنبال کننده ولتاژ	IC741، بردپود، منبع تغذیه، سیگنال ژنراتور، اسیلوسکوپ، مولتی متر، مقاومت و سیم رابط و زمان ۶۰ دقیقه در کارگاه الکترونیک	مشاهده بستن مدار، اندازه گیری بهره و بررسی شکل موج	بستن مدار، تطابق بهره بستن مدار و دریافت خروجی با خطای بهره خطا در اتصالات و عملکرد مدار	۳ ۲ ۱	
۳	شبیه سازی با نرم افزارو بستن صحیح مدارهای کاربردی، جمع گر، تفاضلی و مقایسه گر	رایانه با نرم افزار شبیه سازی (Multisim)، یا مشابه، بردپود، آی سی های عملیاتی، منبع تغذیه، مقاومت ها و سیم رابط و زمان ۹۰ دقیقه در کارگاه الکترونیک	بررسی شبیه سازی، مقایسه نتایج با محاسبات تئوری و پرسش شفاهی درباره مدار و مقاومت ها	شبیه سازی بدون خطا و توضیح دقیق مطابق تئوری بستن مدار با خطای جزئی در تحلیل بهره یا شکل موج ناتوانی در بستن و تحلیل مدار	۳ ۲ ۱	
۴	طراحی و ساخت یک مدار کاربردی (مثل تقویت کننده با میکروفون)، تست عملکرد آن، تنظیم مستندات و ارائه گزارش کار	مولتی متر، اسیلوسکوپ، منبع تغذیه، تجهیزات شبیه سازی و طراحی PCB، مقاومت، خازن، ترانزیستور، آی سی های عملیاتی، میکروفون و زمان تعیین شده در کارگاه الکترونیک	پرسش شفاهی، مشاهده فرایند طراحی، ساخت و تست مدار و بررسی گزارش کار و نحوه ارائه آن	ساخت و تست صحیح مدار بدون خطا و ارائه گزارش کار کامل نیاز به تنظیم جزئی مدار یا نقص در گزارش کار عدم عملکرد مدار و گزارش ناقص	۳ ۲ ۱	
	شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:	کارگاه الکترونیک مجهز به ابزار و دستگاه های شبیه سازی مدارها و رایانه، تجهیزات حفاظت فردی و قطعات مورد نیاز، انجام فعالیت های کارگاهی مطابق با دستورالعمل های ایمنی و بهداشت حرفه ای	مشاهده رفتار هنرجو در حین انجام فعالیت، میزان رعایت اصول ایمنی و نظم، فعالیت های گروهی، مدیریت زمان و مسئولیت پذیری مناسب	رعایت کامل ایمنی، بهداشت و محیط زیست، رفتار حرفه ای، نظم و مسئولیت پذیری بالا رعایت نسبی ایمنی و بهداشت با خطاهای جزئی، رفتار کاری مناسب	۲ ۱	

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)

☐ بلی
☐ خیر

توضیحات:

۱. معیار شایستگی انجام کار:

- شناخت مشخصات و پایه های IC های رایج تقویت کننده عملیاتی، اجرای مدارهای کاربردی و پروژه عملی مرتبط با آن و تنظیم مستندات و گزارش کار. (مراحل بحرانی).

- کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش

- کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار

۲. تعریف سطوح شایستگی: صرف نظر از اینکه یک تکلیف کاری در چه سطحی از صلاحیت حرفه ای انجام می شود، در هر محیط کاری ممکن است انجام هر کار با کیفیت مشخصی مورد انتظار باشد. سطح شایستگی انجام کار، معیار اساسی ارزشیابی است.

- مهارت (سطح سه): ماهر و قادر به آموزش و هدایت دیگران، توانایی برنامه ریزی و تحلیل، پاسخ گویی در برابر کارهای خود، سروکار داشتن با سطح وسیعی از کارها و فعالیت ها

- تسلط (سطح چهار): خبرگی در انجام کار و آموزش دیگران، ایجاد، نوآوری، سازگاری، عیب یابی، هدایت و راهنمایی دیگران.

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی:	
کد حرفه	۸۲۱۲۲۳	حرفه :	مونتاز کاران تجهیزات الکتریکی و الکترونیکی	کدپیمان/پودمان
کد وظیفه شغل	۸۲۱۲۲۳۰۱	وظیفه شغل:	ساخت بردهای الکترونیکی	سطح صلاحیت
کد کار	۸۲۱۲۲۳۰۱۳۱	کار	آماده سازی سیگنال پیام و حامل	سطح شایستگی
				مهارت

ردیف	مراحل کار	شرایط انجام کار (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	ابزارهای ارزشیابی	استاندارد (شاخص ها/دآوری/نمره دهی)	نتایج ممکن	نمره کسب شده
۱	محاسبات صحیح و تعیین دقیق مقادیر R و C برای فرکانس فیلتر و نوسان ساز	ماشین حساب، برگه روابط، نوشت افزار، در زمان تعیین شده و کارگاه الکترونیک	بررسی محاسبات، پرسش پاسخ و چک لیست ارزشیابی	محاسبه دقیق مقادیر متناسب با فرکانس فیلتر و نوسان ساز	۳	
				محاسبه قابل قبول مقادیر R و C با خطای جزئی	۲	
				محاسبه نادرست مقادیر R و C	۱	
۲	پیاده سازی مدار در نرم افزار و تطابق نتایج با محاسبات تئوری	نرم افزار شبیه سازی مدار، رایانه ، نقشه کتاب ، مدار فیلتر و نوسان ساز در زمان تعیین شده و کارگاه الکترونیک	بررسی فایل شبیه سازی و نتایج ، مشاهده عملکرد و چک لیست مهارتی	شبیه سازی دقیق و صحیح مدار	۳	
				شبیه سازی قابل قبول مدار با خطای جزئی	۲	
				شبیه سازی نادرست یا ناقص مدار	۱	
۳	بستن اصولی مدار ، اندازه گیری دقیق ، اتصال صحیح قطعات روی برد ، ثبت فرکانس و شکل موج خروجی با اسیلوسکوپ	بردبرد، قطعات مدار، منبع تغذیه ، اسیلوسکوپ در زمان تعیین شده و کارگاه الکترونیک	مشاهده عملکرد ، چک لیست مهارتی فرد و بررسی اندازه گیری ها	اتصال صحیح مدار و ثبت دقیق فرکانس و ترسیم موج خروجی	۳	
				انجام مراحل با دقت قابل قبول و خطای جزئی	۲	
				انجام ناقص مراحل، خطا در اتصال یا عدم ثبت صحیح نتایج	۱	
۴	بررسی تطابق نتایج عملی با شبیه سازی و گزارش فنی	نتایج اندازه گیری، فایل شبیه سازی و فرم گزارش کار یا کتاب در کلاس یا کارگاه الکترونیک	بررسی گزارش کار، پرسش و پاسخ ، چک لیست ارزشیابی مراحل انجام کار	تحلیل تطابق نتایج عملی و شبیه سازی و ارائه گزارش فنی	۳	
				انجام مراحل دقیق و خطای جزئی	۲	
				نتایج و گزارش کار ناقص یا نادرست	۱	
	شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:	کارگاه الکترونیک مجهز به ابزار و دستگاه های شبیه سازی مدارها و رایانه ، تجهیزات حفاظت فردی و قطعات مورد نیاز، انجام فعالیت های کارگاهی مطابق با دستورالعمل های ایمنی و بهداشت حرفه ای	مشاهده رفتار هنرجو در حین انجام فعالیت، میزان رعایت اصول ایمنی و نظم، فعالیت های گروهی، مدیریت زمان و مسئولیت پذیری	رعایت کامل ایمنی، بهداشت و محیط زیست ، رفتار حرفه ای، نظم و مسئولیت پذیری بالا	۲	
				رعایت نسبی ایمنی و بهداشت با خطاهای جزئی ، رفتار کاری مناسب	۱	

☐ بلی	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
☐ خیر	

توضیحات:

۱. معیار شایستگی انجام کار :

- کسب حداقل نمره ۲ در تمامی شاخص ها و اجرای صحیح مراحل شامل محاسبات، شبیه سازی، بستن مدار، اندازه گیری و تحلیل نتایج. (مراحل بحرانی).

- کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش

- کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار

۲. تعریف سطوح شایستگی: صرف نظر از اینکه یک تکلیف کاری در چه سطحی از صلاحیت حرفه ای انجام می شود، در هر محیط کاری ممکن است انجام هر کار با کیفیت مشخصی مورد انتظار باشد. سطح شایستگی انجام کار، معیار اساسی ارزشیابی است.

• مهارت (سطح سه): ماهر و قادر به آموزش و هدایت دیگران، توانایی برنامه ریزی و تحلیل، پاسخ گویی در برابر کارهای خود، سروکار داشتن با سطح وسیعی از کارها و فعالیت ها

• تسلط (سطح چهار): خبرگی در انجام کار و آموزش دیگران، ایجاد، نوآوری، سازگاری، عیب یابی، هدایت و راهنمایی دیگران.

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی:		
کد حرفه	۸۲۱۲۲۳	حرفه :	مونتاز کاران تجهیزات الکتریکی و الکترونیکی	کد پیمانانه/پودمان	۸۲۱۲۱۳۰۱۳
کد وظیفه شغل	۸۲۱۲۲۳۰۱	وظیفه شغل:	ساخت بردهای الکترونیکی	سطح صلاحیت	۳
کد کار	۸۲۱۲۲۳۰۱۳۲	کار	راه اندازی مدارهای فرستنده و گیرنده	سطح شایستگی	مهارت

ردیف	مرا حل کار	شرایط انجام کار (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	ابزارهای ارزشیابی	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نتایج ممکن	نمره کسب شده
۱	تشخیص صحیح و انتخاب انواع مدولاسیون پیوسته (AM/FM) و پالس (PAM, PWM, PPM)، شبیه سازی با نرم افزار و تعیین پارامترهای اولیه	نرم افزار شبیه سازی، رایانه، نقشه یا کتاب مدارها، فرم ثبت نتایج در زمان تعیین شده و کارگاه الکترونیک	فایل شبیه سازی، چک لیست مهارتی، مشاهده عملکرد و مقایسه نتایج با مقادیر تئوری	انتخاب صحیح نوع مدولاسیون و تعیین دقیق پارامترها	۳	استاندارد عملکرد: بررسی انواع مدولاسیون و راه اندازی و عیب یابی پروژه کاربردی مخابراتی با رعایت استانداردهای تعریف شده
				انتخاب نوع مدولاسیون و تعیین پارامترها با خطای جزئی	۲	
				انتخاب نادرست نوع مدولاسیون و تعیین پارامترها با خطا	۱	
۲	پایه سازی صحیح مدار مدولاسیون و دمدولاسیون با اتصال دقیق قطعات، رعایت ترتیب پایه ها و اتصال صحیح به تغذیه	بردبورد، قطعات مدار مدولاسیون و دمدولاسیون، منبع تغذیه، مولد سیگنال، اسیلوسکوپ، نقشه مدار، در زمان تعیین شده و کارگاه الکترونیک	بررسی عملکرد مدار، صحت اتصالات و شکل موج های خروجی، چک لیست مهارتی و مقایسه نتایج	پایه سازی دقیق مدارها	۳	
				پایه سازی صحیح با خطای جزئی	۲	
				پایه سازی نادرست یا ناقص مدارها	۱	
۳	تنظیم دقیق پارامترهای مدار شامل فرکانس و عرض پالس ها، عیب یابی و رفع خطاهای ساده به منظور دستیابی به عملکرد صحیح و سیگنال استاندارد	بردبورد، منبع تغذیه، مولتی متر، اسیلوسکوپ، سیگنال ژنراتور، قطعات مدار و نقشه مدار در زمان تعیین شده و کارگاه الکترونیک	مشاهده عملکرد و عیب یابی مدار، بررسی تنظیم پارامترها، کنترل سیگنال خروجی و تطابق آن با مقادیر استاندارد	تنظیم و عیب یابی صحیح و دستیابی به سیگنال استاندارد	۳	
				تنظیم و عیب یابی قابل قبول با خطای جزئی	۲	
				تنظیم نادرست، عدم رفع خطاها یا تولید سیگنال غیر استاندارد	۱	
۴	اندازه گیری و ثبت داده ها و تهیه گزارش نهایی فنی از عملکرد مدارها	نتایج اندازه گیری، فرم گزارش کار یا کتاب در کلاس یا کارگاه الکترونیک	بررسی گزارش کار، چک لیست مستندسازی، مشاهده نحوه اندازه گیری و ثبت و ارزیابی صحت نتایج ثبت شده	اندازه گیری، ثبت و گزارش صحیح	۳	
				اندازه گیری، ثبت و گزارش دهی قابل قبول با نقص یا خطای جزئی	۲	
				اندازه گیری نادرست، ثبت و ارائه گزارش ناقص	۱	
	شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:	کارگاه الکترونیک مجهز به ابزار و دستگاه های شبیه سازی مدارها و رایانه، تجهیزات حفاظت فردی و قطعات مورد نیاز، انجام فعالیت های کارگاهی مطابق با دستورالعمل های ایمنی و بهداشت حرفه ای	مشاهده رفتار هنرجو در حین انجام فعالیت، میزان رعایت اصول ایمنی و نظم، فعالیت های گروهی، مدیریت زمان و مسئولیت پذیری	رعایت کامل ایمنی، بهداشت و محیط زیست، رفتار حرفه ای، نظم و مسئولیت پذیری بالا	۲	
				رعایت نسبی ایمنی و بهداشت با خطاهای جزئی، رفتار کاری مناسب	۱	

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)	
☐ بلی	
☐ خیر	

توضیحات:

- معیار شایستگی انجام کار :
 - کسب حداقل نمره ۲ در تمامی مراحل اجرای کارهای عملی شامل بستن صحیح مدار، تنظیم دقیق پارامترهای مدار، عیب یابی و رفع خطا، اندازه گیری صحیح، ثبت نتایج و ارائه گزارش از عملکرد مدارها. (مراحل بحرانی).
 - کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش
 - کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار
- تعریف سطوح شایستگی: صرف نظر از اینکه یک تکلیف کاری در چه سطحی از صلاحیت حرفه ای انجام می شود، در هر محیط کاری ممکن است انجام هر کار با کیفیت مشخصی مورد انتظار باشد. سطح شایستگی انجام کار، معیار اساسی ارزشیابی است.
 - مهارت (سطح سه): ماهر و قادر به آموزش و هدایت دیگران، توانایی برنامه ریزی و تحلیل، پاسخ گویی در برابر کارهای خود، سروکار داشتن با سطح وسیعی از کارها و فعالیت ها
 - تسلط (سطح چهار): خبرگی در انجام کار و آموزش دیگران، ایجاد، نوآوری، سازگاری، عیب یابی، هدایت و راهنمایی دیگران.

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی:	
کد حرفه	۸۲۱۲۲۳	حرفه :	مونتاز کاران تجهیزات الکتریکی و الکترونیکی	کد پیمانانه / پودمان ۸۲۱۲۱۳۰۱۴
کد وظیفه شغل	۸۲۱۲۲۳۰۱	وظیفه شغل:	ساخت بردهای الکترونیکی	۳
کد کار	۸۲۱۲۲۳۰۱۴۱	کار	تبدیل کمیت های فیزیکی به الکتریکی	مهارت

ردیف	مرا حل کار	شرایط انجام کار (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	ابزارهای ارزشیابی	استاندارد (شاخص ها/ داوری /نمره دهی)	نتایج ممکن	نمره کسب شده
۱	شناسایی کمیت های فیزیکی (نور، دما، فشار، رطوبت و...) و انتخاب مبدل (ترانسدیوسر) مناسب بر اساس محدوده و دقت مورد نیاز	انواع حسگرها TDR, LDR, ReedRelay, LM35 و ... ، ترانسدیوسرها، مولتی متر، رایانه ، برگه های اطلاعاتی حسگرها و زمان تعیین شده در کارگاه الکترونیک	مشاهده عملکرد ، بررسی انتخاب حسگر و تطبیق آن با مشخصات مندرج در برگه های اطلاعاتی و پرسش و پاسخ	تشخیص و انتخاب دقیق حسگر/مبدل و انطباق با دیتاشیت	۳	
				انتخاب نسبتاً درست با دقت پایین یا خطای زیاد	۲	
				انتخاب نادرست و ناسازگار	۱	
۲	شبیه سازی نرم افزاری و پیاده سازی دقیق مدارهای تبدیل سیگنال آنالوگ بروی پردبورد با رعایت ایمنی و استفاده صحیح از تجهیزات (مولتی متر و منبع تغذیه)	نرم افزار شبیه سازی مدار، پردبورد، حسگرها، مولتی متر، منبع تغذیه، رایانه و زمان تعیین شده در کارگاه الکترونیک	مشاهده عملکرد، میزان تطابق خروجی شبیه سازی با مدار فیزیکی، تحلیل و بیان عملکرد و کاربرد مدار	شناسایی و اجرای صحیح مدار	۳	
				شناسایی صحیح با اجرای قابل قبول و رفع خطاهای جزئی	۲	
				خطای اساسی در اجرا و عملکرد نادرست مدار	۱	
۳	اندازه گیری دقیق خروجی مدار، عیب یابی در صورت وجود خطا، ثبت کامل مستندات و نمودارها، و تکمیل گزارش نهایی همراه با رفع خطاها	مولتی متر، منبع تغذیه، پردبورد، حسگرها، نرم افزار شبیه سازی مدار، رایانه، تجهیزات اندازه گیری و ابزارهای مستندسازی و زمان تعیین شده و کارگاه الکترونیک	تنظیم صحیح پارامترهای مدار، دقت در اندازه گیری ولتاژ و جریان خروجی، توانایی عیب یابی به موقع و کیفیت ثبت مستندات فنی همراه با اصلاح خطاها	اندازه گیری و عیب یابی دقیق ، گزارش کامل و رفع خطاها	۳	
				اندازه گیری و عیب یابی نقص جزئی و گزارش نسبتاً کامل و رفع خطاها	۲	
				اندازه گیری نادرست و عدم عیب یابی و گزارش ناقص	۱	
	شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:	کارگاه الکترونیک مجهز به ابزار و دستگاه های شبیه سازی مدارها و رایانه ، تجهیزات حفاظت فردی و قطعات مورد نیاز، انجام فعالیت های کارگاهی مطابق با دستورالعمل های ایمنی و بهداشت حرفه ای	مشاهده رفتار هنرجو در حین انجام فعالیت، میزان رعایت اصول ایمنی و نظم، فعالیت های گروهی، مدیریت زمان و مسئولیت پذیری	رعایت کامل ایمنی، بهداشت و محیط زیست ، رفتار حرفه ای، نظم و مسئولیت پذیری بالا	۲	
				رعایت نسبی ایمنی و بهداشت با خطاهای جزئی ، رفتار کاری مناسب	۱	
					☐ بلی	
					☐ خیر	
ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)						

توضیحات:

۱. معیار شایستگی انجام کار :

- کسب حداقل نمره ۲ در مراحل عملی نیازمند استفاده ایمن از تجهیزات و حسگرها، اندازه گیری دقیق و عیب یابی منطقی مدار و همچنین ثبت کامل مستندات، نمودارها و گزارش نهایی برای اثبات درک عمیق و توانایی رفع خطاها الزامی است (مراحل بحرانی).

- کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش
- کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار

۲. تعریف سطوح شایستگی: صرف نظر از اینکه یک تکلیف کاری در چه سطحی از صلاحیت حرفه ای انجام می شود، در هر محیط کاری ممکن است انجام هر کار با کیفیت مشخصی مورد انتظار باشد. سطح شایستگی انجام کار، معیار اساسی ارزشیابی است.

- مهارت (سطح سه): ماهر و قادر به آموزش و هدایت دیگران، توانایی برنامه ریزی و تحلیل، پاسخ گویی در برابر کارهای خود، سروکار داشتن با سطح وسیعی از کارها و فعالیت ها

- تسلط (سطح چهار) : خبرگی در انجام کار و آموزش دیگران، ایجاد، نوآوری، سازگاری، عیب یابی، هدایت و راهنمایی دیگران.

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی:			
کد حرفه	۸۲۱۲۳۳	حرفه :	مونتاز کاران تجهیزات الکتریکی و الکترونیکی	کد پیمان/پودمان	۸۲۱۲۳۳۰۱۴	استاندارد عملکرد: مدارهای کنترل کمیت فیزیکی را پیاده سازی می کند و با رعایت استانداردها، پایداری خروجی را بررسی و تست کند.
کد وظیفه شغل	۸۲۱۲۳۳۰۱	وظیفه شغل:	ساخت بردهای الکترونیکی	سطح صلاحیت	۳	
کد کار	۸۲۱۲۳۳۰۱۴۲	کار	کنترل کمیت های فیزیکی با حسگرها	سطح شایستگی	مهارت	

ردیف	مراحل کار	شرایط انجام کار (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	ابزارهای ارزشیابی	استاندارد (شاخص ها/داوری /نمره دهی)	نتایج ممکن	نمره کسب شده
۱	ترسیم و شبیه سازی مدار کنترل کمیت فیزیکی در نرم افزار و بررسی اولیه عملکرد آن	رایانه ، نرم افزار شبیه سازی مدار (مانند Multisim) ، برگه اطلاعات قطعات و زمان ۶۰ تا ۱۲۰ دقیقه در کارگاه الکترونیک	مشاهده عملکرد ، بررسی فایل شبیه سازی مدار ، چک لیست مهارتی و پرسش شفاهی	ترسیم دقیق مدار ، شبیه سازی صحیح و بررسی کامل عملکرد مدار	۳	
				ترسیم ، شبیه سازی و تحلیل عملکرد اولیه قابل قبول مدار با خطای جزئی	۲	
				ترسیم نادرست یا شبیه سازی ناموفق و بررسی ناقص عملکرد مدار	۱	
۲	انتخاب قطعات مناسب و مونتاژ صحیح مدار روی بردبرد با ایمنی و آرایش صحیح پایه ها	برد برد ، قطعات الکترونیکی ، سیم رابط ، ابزار مونتاژ ، مولتی متر ، منبع تغذیه ، نقشه مدار و زمان تعیین شده در کارگاه الکترونیک	مشاهده عملکرد فراگیر هنگام مونتاژ مدار ، بررسی صحت اتصالات و استفاده از چک لیست ارزیابی مهارتی	انتخاب صحیح قطعات و مونتاژ اصولی مدار با رعایت ایمنی و آرایش پایه ها	۳	
				انتخاب و مونتاژ قابل قبول با خطای جزئی	۲	
				انتخاب نادرست یا مونتاژ با خطاهای اساسی	۱	
۳	راه اندازی مدار و اندازه گیری کمیت های الکتریکی (ولتاژ ، جریان یا سیگنال خروجی) با تجهیزات اندازه گیری	مدار مونتاژ شده روی برد برد ، منبع تغذیه ، مولتی متر ، اسیلوسکوپ و زمان تعیین شده در کارگاه الکترونیک	راه اندازی صحیح مدار ، دقت در اندازه گیری ، استفاده درست از تجهیزات و ثبت نتایج	راه اندازی صحیح مدار و اندازه گیری دقیق	۳	
				راه اندازی و اندازه گیری با خطاهای جزئی	۲	
				راه اندازی نادرست مدار یا اندازه گیری اشتباه	۱	
۴	بررسی پایداری خروجی مدار در شرایط مختلف ، ثبت نتایج ، مستند سازی مراحل و ارائه گزارش کار	مدار راه اندازی شده ، منبع تغذیه ، اسیلوسکوپ ، مولتی متر ، فرم گزارش کار و زمان تعیین شده در کارگاه الکترونیک	بررسی گزارش کار ، مشاهده عملکرد ، تحلیل داده های ثبت شده و استفاده از چک لیست مستند سازی	بررسی دقیق پایداری ، ثبت کامل و تحلیل درست نتایج و ارائه گزارش کامل	۳	
				بررسی و ثبت قابل قبول با نقص جزئی	۲	
				تحلیل نادرست و گزارش ناقص	۱	
	شایستگی های غیر فنی ، ایمنی ، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش:	کارگاه الکترونیک مجهز به ابزار و دستگاه های شبیه سازی مدارها و رایانه ، تجهیزات حفاظت فردی و قطعات مورد نیاز ، انجام فعالیت های کارگاهی مطابق با دستورالعمل های ایمنی و بهداشت حرفه ای	مشاهده رفتار هنرجو در حین انجام فعالیت ، میزان رعایت اصول ایمنی و نظم ، فعالیت های گروهی ، مدیریت زمان و مسئولیت پذیری	رعایت کامل ایمنی ، بهداشت و محیط زیست ، رفتار حرفه ای ، نظم و مسئولیت پذیری بالا	۲	
				رعایت نسبی ایمنی و بهداشت با خطاهای جزئی ، رفتار کاری مناسب	۱	

☐ بلی ☐ خیر		ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
--	--	----------------------------------

توضیحات:

۱. معیار شایستگی انجام کار :

- کسب حداقل نمره ۲ در همه شاخص ها و اجرای صحیح شامل مونتاژ اصولی ، راه اندازی ایمن ، اندازه گیری دقیق ، بررسی پایداری خروجی و ثبت و ارائه گزارش کار (مراحل بحرانی).

- کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی ، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش

- کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار

۲. تعریف سطوح شایستگی: صرف نظر از اینکه یک تکلیف کاری در چه سطحی از صلاحیت حرفه ای انجام می شود، در هر محیط کاری ممکن است انجام هر کار با کیفیت مشخصی مورد انتظار باشد. سطح شایستگی انجام کار، معیار اساسی ارزشیابی است.

• مهارت (سطح سه): ماهر و قادر به آموزش و هدایت دیگران، توانایی برنامه ریزی و تحلیل، پاسخ گویی در برابر کارهای خود، سروکار داشتن با سطح وسیعی از کارها و فعالیت ها

• تسلط (سطح چهار): خبرگی در انجام کار و آموزش دیگران، ایجاد، نوآوری، سازگاری، عیب یابی، هدایت و راهنمایی دیگران.

نام و نام خانوادگی		شماره ملی		تاریخ ارزشیابی:	
کد حرفه	۸۲۱۲۲۳	حرفه :	مونتاز کاران تجهیزات الکتریکی و الکترونیکی	کد پیمانه /پودمان	۸۲۱۲۱۳۰۱۵
کد وظیفه شغل	۸۲۱۲۲۳۰۱	وظیفه شغل:	ساخت بردهای الکترونیکی	سطح صلاحیت	۳
کد کار	۸۲۱۲۲۳۰۱۵۱	کار	تست عملکرد قطعات الکترونیک صنعتی	سطح شایستگی	مهارت

ردیف	مراحل کار	شرایط انجام کار (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	ابزارهای ارزشیابی	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نتایج ممکن	نمره کسب شده
۱	ترسیم و شبیه سازی مدار در نرم افزار و بررسی عملکرد قطعات پیش از مونتاز روی برد	نرم افزار شبیه سازی مدار، رایانه، نقشه مدار و برگه اطلاعات قطعات الکترونیکی، بردبرد و زمان تعیین شده در کارگاه الکترونیک	مشاهده عملکرد، چک لیست مهارتی، بررسی صحت ترسیم و نتایج شبیه سازی مدار	ترسیم و شبیه سازی صحیح و بررسی کامل عملکرد قطعات	۳	
				ترسیم و شبیه سازی قابل قبول با خطای جزئی در تحلیل عملکرد	۲	
				ترسیم و شبیه سازی نادرست و عدم بررسی صحیح عملکرد قطعات	۱	
۲	انتخاب قطعات استاندارد، بررسی سلامت آن ها و مونتاز صحیح و ایمن مدار روی بردبرد با رعایت ترتیب پایه ها	برد برد، قطعات الکترونیکی استاندارد، مولتی متر، سیم های اتصال، منبع تغذیه، نقشه مدار و برگه اطلاعات قطعات در زمان تعیین شده و کارگاه الکترونیک	مشاهده عملکرد، بررسی صحت انتخاب و سلامت قطعات و ارزیابی صحت اتصالات روی برد برد	انتخاب قطعات استاندارد و سالم، مونتاز دقیق و با رعایت ایمنی	۳	
				انتخاب و مونتاز قطعات با خطای جزئی و عملکرد قابل قبول مدار	۲	
				انتخاب نادرست قطعات و مونتاز اشتباه و عملکرد نادرست	۱	
۳	تست عملی مدار با دستگاه های اندازه گیری و رفع خطاهای سیم کشی، اتصالات یا قطعات معیوب	برد برد منبع تغذیه، مولتی متر، اسیلوسکوپ، سیگنال ژنراتور، قطعات مدار و نقشه مدار در زمان تعیین شده و کارگاه الکترونیک	انجام صحیح تست مدار با دستگاه های اندازه گیری، تشخیص دقیق خطاها و رفع کامل آن ها	تست دقیق، تشخیص سریع خطاها و رفع کامل آن ها	۳	
				تست و رفع خطاهای ساده با دقت متوسط و خطاهای جزئی	۲	
				ضعف در تست مدار و رفع خطاها	۱	
۴	تنظیم و ارائه مستندات و گزارش کار	فرم گزارش کار یا کتاب، داده ها و نتایج آزمایش، نمودارها و تصاویر مدار در زمان تعیین شده و کلاس یا کارگاه الکترونیک	دقت در ثبت مستندات، کامل بودن گزارش، نظم و ساختار ارائه و بررسی توضیح مراحل و نتایج	گزارش و مستندات دقیق و کامل	۳	
				گزارش نسبتاً کامل با نقص های جزئی در توضیحات یا مستندات	۲	
				گزارش ناقص یا بدون مستندات	۱	
	شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:	کارگاه الکترونیک مجهز به ابزار و دستگاه های شبیه سازی مدارها و رایانه، تجهیزات حفاظت فردی و قطعات مورد نیاز، انجام فعالیت های کارگاهی مطابق با دستورالعمل های ایمنی و بهداشت حرفه ای	مشاهده رفتار هنرجو در حین انجام فعالیت، میزان رعایت اصول ایمنی و نظم، فعالیت های گروهی، مدیریت زمان و مسئولیت پذیری	رعایت کامل ایمنی، بهداشت و محیط زیست، رفتار حرفه ای، نظم و مسئولیت پذیری بالا	۲	
				رعایت نسبی ایمنی و بهداشت با خطاهای جزئی، رفتار کاری مناسب		

☐ بلی

☐ خیر

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)

توضیحات:

۱. معیار شایستگی انجام کار :

- کسب حداقل نمره ۲ در همه شاخص ها و اجرای صحیح تمامی مراحل شامل شبیه سازی مدار، انتخاب و تست قطعات، مونتاز صحیح روی بردبرد، تست و عیب یابی مدار و ارائه گزارش کار (مراحل بحرانی).

- کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش

- کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار

۲. تعریف سطوح شایستگی: صرف نظر از اینکه یک تکلیف کاری در چه سطحی از صلاحیت حرفه ای انجام می شود، در هر محیط کاری ممکن است انجام هر کار با کیفیت مشخصی مورد انتظار باشد. سطح شایستگی انجام کار، معیار اساسی ارزشیابی است.

- مهارت (سطح سه): ماهر و قادر به آموزش و هدایت دیگران، توانایی برنامه ریزی و تحلیل، پاسخ گویی در برابر کارهای خود، سروکار داشتن با سطح وسیعی از کارها و فعالیت ها

- تسلط (سطح چهار): خبرگی در انجام کار و آموزش دیگران، ایجاد، نوآوری، سازگاری، عیب یابی، هدایت و راهنمایی دیگران.

نام و نام خانوادگی		شماره ملی		تاریخ ارزشیابی:	
کد حرفه	۸۲۱۲۲۳	حرفه :	مونتاز کاران تجهیزات الکتریکی و الکترونیکی	کد پیمانانه/پودمان	۸۲۱۲۱۳۰۱۵
کد وظیفه شغل	۸۲۱۲۲۳۰۱	وظیفه شغل:	ساخت بردهای الکترونیکی	سطح صلاحیت	۳
کد کار	۸۲۱۲۲۳۰۱۵۲	کار	اجرای پروژه الکترونیک صنعتی	سطح شایستگی	مهارت

ردیف	مرا حل کار	شرایط انجام کار (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	ابزارهای ارزشیابی	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نتایج ممکن	نمره کسب شده
۱	مونتاژ قطعات ، بررسی مدار و اطمینان از صحت اتصالات قبل از روشن کردن با رعایت استانداردها	مولتی متر، اسیلوسکوپ، منبع تغذیه، بردبرد ، سیم های اتصال، نقشه مدار و ابزار بررسی اتصالات در زمان تعیین شده و کارگاه الکترونیک	مشاهده عملکرد ، بررسی صحت مونتاژ قطعات و کنترل اتصالات پیش از روشن کردن مدار	مونتاژ صحیح ، بررسی کامل مدار و اطمینان از صحت اتصالات	۳	
				مونتاژ و بررسی قابل قبول با خطاهای جزئی	۲	
				مونتاژ و بررسی ناقص مدار	۱	
۲	راه اندازی اولیه و مشاهده رفتار آن در شرایط عادی عملکرد	مدار مونتاژ شده ، منبع تغذیه، مولتی متر و در صورت نیاز اسیلوسکوپ در زمان تعیین شده و کارگاه الکترونیک	مشاهده عملکرد ، بررسی نحوه راه اندازی مدار و ارزیابی مشاهده و ثبت رفتار مدار	راه اندازی و مشاهده دقیق و صحیح	۳	
				راه اندازی و مشاهده قابل قبول با خطاهای جزئی در عملکرد یا ثبت	۲	
				راه اندازی نادرست مدار	۱	
۳	پایش ولتاژ و جریان مدار با استفاده از دستگاه های اندازه گیری	مولتی متر یا سایر دستگاه های اندازه گیری، منبع تغذیه، مدار الکترونیک صنعتی، سیم های اتصال، در زمان تعیین شده و کارگاه الکترونیک	مشاهده عملکرد ، دقت در اندازه گیری ولتاژ و جریان، استفاده صحیح از دستگاه ها، و ثبت درست نتایج	اندازه گیری دقیق ولتاژ و جریان	۳	
				اندازه گیری قابل قبول با خطاهای جزئی در استفاده یا ثبت نتایج	۲	
				استفاده نادرست از دستگاه ها یا اندازه گیری غیر دقیق	۱	
۴	مقایسه نتایج واقعی با شبیه سازی و ثبت گزارش نهایی عملکرد مدار های پروژه	ساخت مدار پروژه یا مدار پیاده سازی شده روی برد بُورد، رایانه ، نرم افزار شبیه سازی، دستگاه های اندازه گیری ، ابزار ثبت گزارش در زمان تعیین شده و کارگاه الکترونیک	بررسی گزارش کار، چک لیست مستندسازی، دقت در مقایسه نتایج ، تحلیل اختلاف بین شبیه سازی و مدار واقعی	مقایسه دقیق، تحلیل کامل اختلاف ها و ارائه گزارش جامع	۳	
				مقایسه قابل قبول با تحلیل نسبی و نقص های جزئی در گزارش	۲	
				مقایسه نادرست یا ناقص و گزارش غیر دقیق بدون تحلیل مناسب	۱	
	شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:	کارگاه الکترونیک مجهز به ابزار و دستگاه های شبیه سازی مدارها و رایانه ، تجهیزات حفاظت فردی و قطعات مورد نیاز، انجام فعالیت های کارگاهی مطابق با دستورالعمل های ایمنی و بهداشت حرفه ای	مشاهده رفتار هنرجو در حین انجام فعالیت، میزان رعایت اصول ایمنی و نظم، فعالیت های گروهی، مدیریت زمان و مسئولیت پذیری	رعایت کامل ایمنی، بهداشت و محیط زیست ، رفتار حرفه ای، نظم و مسئولیت پذیری بالا	۲	
				رعایت نسبی ایمنی و بهداشت با خطاهای جزئی ، رفتار کاری مناسب	۱	
☐ بلی ☐ خیر						
ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)						

توضیحات:

۱. معیار شایستگی انجام کار :

- کسب حداقل نمره ۲ در همه شاخص ها و اجرای صحیح مراحل شامل مونتاز صحیح مدارهای الکترونیک صنعتی و مدارهای پروژه، بررسی اتصالات پیش از روشن کردن، راه اندازی اولیه مدار، استفاده صحیح از دستگاههای اندازه گیری و ثبت و گزارش نتایج (مراحل بحرانی).
- کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش
- کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار
- ۲. تعریف سطوح شایستگی: صرف نظر از اینکه یک تکلیف کاری در چه سطحی از صلاحیت حرفه ای انجام می شود، در هر محیط کاری ممکن است انجام هر کار با کیفیت مشخصی مورد انتظار باشد. سطح شایستگی انجام کار، معیار اساسی ارزشیابی است.
- مهارت (سطح سه): ماهر و قادر به آموزش و هدایت دیگران، توانایی برنامه ریزی و تحلیل، پاسخ گویی در برابر کارهای خود، سروکار داشتن با سطح وسیعی از کارها و فعالیت ها
- تسلط (سطح چهار) : خبرگی در انجام کار و آموزش دیگران، ایجاد، نوآوری، سازگاری، عیب یابی، هدایت و راهنمایی دیگران.