

نام و نام خانوادگی		شماره ملی		تاریخ ارزشیابی:	
کد حرفه	۸۲۱۲۱۲	حرفه :	مونتاز کاران تجهیزات و وسایل برقی و الکترونیکی	کد پیمانانه / پودمان	۸۲۱۲۱۲۰۳۱
کد وظیفه شغل	۸۲۱۲۱۲۰۳	وظیفه شغل:	ساخت مدارهای دیجیتال و میکروکنترلر	سطح صلاحیت	۲
کد کار	۸۲۱۲۱۲۰۳۱۱	کار:	دمونتاژ SMD	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	بررسی سلامت برد، پدها، مسیرها و آماده سازی محیط کار	زمان کافی، محیط کار استاندارد، ابزار SMD، برد اوراقی سالم	مشاهده مستقیم، چک لیست بررسی فنی	بررسی کامل، شناسایی قطعات و انتخاب ابزار	۳	
				عدم دقت کافی در شناسایی قطعه و انتخاب ابزار	۲	
				عدم شناسایی صحیح قطعه یا انتخاب اشتباه ابزار	۱	
۲	شناسایی قطعه و تنظیم دما و باد هیتر	کارگاه الکترونیک، زمان تعیین شده، برد سالم، و ابزار SMD موجود و هیتر کالیبره با تنظیمات دمایی استاندارد	مشاهده فرآیند لحیم کشی/جداسازی، بررسی پدها پس از انجام کار	تنظیم دقیق وجداسازی	۳	
				انحراف دمایی جزئی و آسیب سطحی ترمیم پذیر	۲	
				آسیب شدید به برد و قطعات	۱	
۳	خارج کردن قطعه SMD بدون آسیب به پدها	بررسی ظاهری پایه های قطعه و تست سلامت با مولتی متر کالیبره در محیط روشن	نتایج تست مولتی متر و مشاهده سلامت پایه ها	بررسی کامل فنی و تشخیص صحیح سلامت قطعه	۳	
				تست با خطا و بررسی ناقص	۲	
				عدم انجام تست یا تشخیص اشتباه سلامت قطعه	۱	
۴	کنترل سلامت قطعه، دسته بندی اصولی و تکمیل گزارش کار	کارگاه روشن و مرتب، برد سالم، مولتی متر کالیبره، دیتاشیت، ظروف و برچسب، زمان مشخص و نوشت افزار گزارش	چک لیست مشاهده ای تنظیم هیتر و جابجایی قطعه، نتایج مولتی متر، نظم ظروف و برچسب ها و صحت گزارش کار	تشخیص صحیح، تنظیم هیتر، تست، بایگانی و گزارش کامل	۳	
				تشخیص صحیح، تنظیم با اصلاح جزئی، تست، بایگانی و گزارش ناقص	۲	
				آسیب به قطعه، خطا در تشخیص/تست، بایگانی و گزارش ناقص	۱	
	شایستگی های غیر فنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:	کارگاه الکترونیک مجهز به ابزار و دستگاه های SMD، 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 بازرسی دقیق برد، تنظیم صحیح هیتر، جداسازی بدون آسیب و تست و بایگانی منظم با مستند سازی و تکمیل گزارش کار (مراحل بحرانی)	
- کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، 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): خیرگی 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	۸۲۱۲۱۲	حرفه :	مونتاز کاران تجهیزات و وسایل برقی و الکترونیکی	کد پیمانانه / پودمان
کد وظیفه شغل	۸۲۱۲۱۲۰۳	وظیفه شغل:	ساخت مدارهای دیجیتال و میکروکنترلر	سطح صلاحیت
کد کار	۸۲۱۲۱۲۰۳۱۲	کار:	مونتاز SMD	سطح شایستگی
			مهارت	
			استاندارد عملکرد: نصب دقیق و باکیفیت قطعات SMD بر روی برد الکترونیکی طبق مشخصات فنی و با رعایت اصول ایمنی	

ردیف	مرا حل کار	شرایط انجام کار (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	ابزارهای ارزشیابی	استاندارد (شاخص ها/دآوری /نمره دهی)	نتایج ممکن	نمره کسب شده
۱	کنترل سلامت برد و قطعه ، انتخاب صحیح قطعه و آماده سازی ابزار کالیبره در محیط کار	کارگاه الکترونیک ایمن ، زمان بندی مشخص ، ابزار و مواد سالم و کالیبره ، برد و قطعه بررسی شده پیش از شروع	مشاهده مستقیم فرآیند آماده سازی و بررسی چک لیست سلامت تجهیزات و قطعات	رعایت کامل تمیزی برد، سلامت قطعه، کالیبره بودن ابزار	۳	
				وجود نقص جزئی در تمیزی ، انتخاب قطعه یا کالیبراسیون	۲	
				عدم آمادگی، وجود قطعه معیوب، ابزار ناکالیبره یا خطای جدی	۱	
۲	شناسایی دقیق قطعه ، تنظیم ابزار متناسب و اعمال قلع کاری اولیه روی پدها با دقت و مقدار مناسب جهت آماده سازی برای نصب نهایی	برد PCB و قطعات SMD ، سیم لحیم حاوی روان کننده ، هویه با نوک مناسب ، ذره بین یا لوپ ، میز کار تمیز و ایمن و زمان ۱۵-۲۵ دقیقه	بررسی کیفیت و مقدار قلع ، نحوه تنظیم هویه و تعداد دفعات قلع کاری	قلع کاری دقیق و یکنواخت با آماده سازی کامل پدها	۳	
				قلع کاری قابل قبول با نقص جزئی	۲	
				قلع کاری نامناسب که نصب قطعات را مشکل ساز می کند	۱	
۳	جاسازی دقیق قطعه، لحیم کاری محکم و بدون عیب و بررسی بصری و فنی کیفیت اتصال و نصب	قطعات الکترونیکی SMD، برد PCB، هویه و سیم لحیم، ابزار SMD و پیچ گوشتی، دمنده هوا ، محیط ایمن با تهویه مناسب و زمان ۳۰-۴۵ دقیقه	بازرسی با ذره بین، تست اتصالات با مولتی متر ، چک لیست کیفیت لحیم کاری و گزارش عملکرد	لحیم کاری بی عیب و نصب دقیق قطعات با کنترل کیفیت کامل	۳	
				لحیم کاری با نقص جزئی بدون تاثیر در عملکرد مدار	۲	
				لحیم کاری یا نصب ناقص	۱	
۴	پاک سازی برد از بقایای فلاکس، تکمیل گزارش کار، و ارائه توضیحات فنی درباره چگونگی مونتاز خودکار قطعات SMD	برد مونتاز شده، محلول پاک کننده فلاکس (ایزوپروپیل الکل)، برس نرم یا پد تمیز کننده، دوربین / موبایل ، رایانه ، محیط کاری تمیز و روشن و زمان ۲۰-۳۰ دقیقه	بررسی تمیزی برد، کامل بودن گزارش و کیفیت تصاویر و مستندات، پرسش درباره مونتاز SMD	تمیز کاری و مستند سازی دقیق و ارائه کامل و صحیح	۳	
				تمیز کاری و مستند سازی قابل قبول، توضیح با اشکالات جزئی	۲	
				تمیز کاری و مستند سازی ناقص ، عدم ارائه توضیح مناسب	۱	
	شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:	کارگاه الکترونیک مجهز به ابزار و تجهیزات مونتاز، تجهیزات حفاظت فردی و قطعات مورد نیاز، دستور العمل 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 مراحل بحرانی شامل شناسایی قطعات، اعمال قلع مناسب، لحیم کاری بدون نقص، کنترل کیفیت، تمیز کاری و مستند سازی قابل قبول است.	
- 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): خیرگی 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	۸۲۱۲۱۲	حرفه :	مونتاز کاران تجهیزات و وسایل برقی و الکترونیکی	کد پیمانانه / پودمان
کد وظیفه شغل	۸۲۱۲۱۲۰۳	وظیفه شغل:	ساخت مدارهای دیجیتال و میکروکنترلر	سطح صلاحیت
کد کار	۸۲۱۲۱۲۰۳۲۱	کار:	اجرای مدار عملگرهای منطقی	سطح شایستگی
		مهارت		
		استاندارد عملکرد: ترکیب سیستم‌های اعداد، منطق بولی، کار با گیت‌های منطقی و آی‌سی‌ها برای اجرای مدارهای منطقی ساده.		

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	تبدیل صحیح مبنای عددی	دست‌نویس یا نرم‌افزار آموزشی تبدیل مینها (دهدهی، دودویی، هشت‌تایی، هگزادسیمال)، دفترچه یادداشت، قلم، تایمر و زمان ۱۵-۲۰ دقیقه	بررسی تبدیل اعداد ، استفاده از چک‌لیست ، آزمون کتبی یا شفاهی	تبدیل صحیح و سریع اعداد	۳		
					تبدیل‌ها صحیح با اشتباهات جزئی		۲
					تبدیل با اشتباهات زیاد یا ناقص		۱
۲	شناسایی و کار با آی‌سی‌های منطقی ،پیاده‌سازی توابع منطقی با گیت‌ها	بردبرد یا برد آموزشی، آی‌سی گیت منطقی، منبع تغذیه، سیم‌های رابط، LED و مقاومت ، برگه تمرین تابع منطقی و زمان ۲۰-۳۰ دقیقه	مشاهده عملکرد مدار و جدول درستی ، چک‌لیست ارزیابی مدار و اتصالات، پرسش شفاهی	پیاده‌سازی کامل و صحیح تابع منطقی با عملکرد درست	۳		
					پیاده‌سازی با خطای جزئی ولی خروجی قابل قبول		۲
					پیاده سازی نادرست و عدم تطابق خروجی با تابع منطقی		۱
۳	اجرای عملی مدار منطقی و عیب‌یابی و تحلیل مدار	بردبرد یا برد آموزشی، آی‌سی گیت منطقی، منبع تغذیه، سیم‌های رابط ، LED، مقاومت، مولتی‌متر، برگه مدار و زمان ۲۵-۳۰ دقیقه	مشاهده عملکرد مدار، بررسی خروجی‌ها ، بررسی دقیق اتصالات، چک‌لیست ارزیابی و پرسش شفاهی	اجرا و عیب‌یابی صحیح مدار و تحلیل دقیق عملکرد	۳		
					اجرای مدار با رفع خطاهای جزئی و تحلیل قابل قبول		۲
					عدم توانایی در راه‌اندازی یا عیب‌یابی و تحلیل نادرست مدار		۱
	شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:	آزمایشگاه مدارهای منطقی، تجهیزات آموزشی و راهنمای کار، تجهیزات کارگاهی و حفاظت فردی و دستور العمل‌های ایمنی و بهداشت حرفه‌ای	مشاهده رفتار هنرجو در حین انجام فعالیت، میزان رعایت اصول ایمنی و نظم، فعالیت‌های گروهی، مدیریت زمان و مسئولیت‌پذیری	رعایت کامل ایمنی، بهداشت و محیط زیست ، رفتار حرفه‌ای، نظم و مسئولیت‌پذیری 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 :
 - سب حداقل نمره ۲ در مراحل بحرانی شامل تبدیل صحیح مبنای عددی، پیاده‌سازی درست توابع منطقی با گیت‌ها، و اجرای عملی مدار منطقی همراه با عیب‌یابی و تحلیل مدار است -
 کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی‌های 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 حرفه‌ای انجام می‌شود، 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 برنامه‌ریزی و تحلیل، پاسخ‌گویی در برابر کارهای خود، سروکار داشتن با سطح وسیعی از کارها و فعالیت‌ها
 - تسلط (سطح چهار): خیرگی در انجام کار و آموزش دیگران، ایجاد، نوآوری، سازگاری، عیب‌یابی، هدایت و راهنمایی دیگران.

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی:	
کد حرفه	۸۲۱۲۱۲	حرفه :	مونتاز کاران تجهیزات و وسایل برقی و الکترونیکی	کد پیمانانه / پودمان ۸۲۱۲۱۲۰۳۲
کد وظیفه شغل	۸۲۱۲۱۲۰۳	وظیفه شغل:	ساخت مدارهای دیجیتال و میکروکنترلر	۲
کد کار	۸۲۱۲۱۲۰۳۲۲	کار:	اجرای مدار عملگرهای منطقی	مهارت سطح شایستگی

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	ساده سازی توابع منطقی با استفاده از قوانین جبر بول	برگه تمرین توابع منطقی، قلم و کاغذ یا نرم افزار آموزشی، قوانین جبر بول و زمان ۱۵-۲۰ دقیقه	بررسی پاسخها و مقایسه با پاسخ صحیح، چک لیست مراحل ساده سازی و پرسش شفاهی	ساده سازی کامل و صحیح	۳	
				ساده سازی با خطاهای جزئی و نتیجه قابل قبول	۲	
				خطا در قوانین و نتیجه نادرست	۱	
۲	ساده سازی توابع منطقی با استفاده از نقشه کارنو، و تشخیص مین ترم و ماکسترم	برگه تمرین توابع منطقی، قلم و کاغذ، الگوی نقشه کارنو برای ۳ یا ۴ متغیر و زمان حدود ۱۵-۲۰ دقیقه	بررسی نقشه کارنو، کنترل گروه بندی، مقایسه نتیجه با پاسخ صحیح و چک لیست ارزیابی	تکمیل صحیح کارنو و ساده سازی صحیح	۳	
				خطای جزئی در گروه بندی یا عبارت نهایی	۲	
				انتقال یا گروه بندی نادرست و نتیجه اشتباه	۱	
۳	درک و تفسیر نتایج خروجی نرم افزارهای طراحی مدار منطقی	رایانه مجهز به نرم افزار طراحی و شبیه سازی منطقی، فایل تمرین مشخص، دفترچه یادداشت و زمان ۲۰-۲۵ دقیقه در سایت رایانه	مشاهده عملکرد در نرم افزار، بررسی پاسخهای تحلیلی، چک لیست و پرسش شفاهی	تفسیر صحیح نتایج نرم افزار	۳	
				تفسیر قابل قبول با خطاهای جزئی	۲	
				تفسیر نادرست یا عدم درک خروجی ها	۱	
۴	ساخت و تست مدار منطقی ساده شده با گیت های AND, OR, NOT و اجرای یک پروژه عملی	برد برد یا برد آموزشی، آی سی گیت های منطقی، منبع تغذیه، سیم های رابط، LED و مقاومت، طرح مدار ساده شده و زمان ۳۰-۴۰ دقیقه در کارگاه الکترونیک	مشاهده عملکرد مدار، تطابق خروجی با جدول درستی، چک لیست اتصالات و پرسش شفاهی	ساخت صحیح و اجرای کامل مدار	۳	
				اجرای مدار با نقص های جزئی و عملکرد قابل قبول	۲	
				مدار نادرست یا عدم عملکرد صحیح پروژه	۱	
	شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:	آزمایشگاه مدارهای منطقی، تجهیزات آموزشی و راهنمای کار، تجهیزات کارگاهی و حفاظت فردی و دستور العمل 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	

بله ☐	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
خیر ☐	

توضیحات:
۱. معیار شایستگی انجام کار :
۲. - کسب حداقل نمره ۲ در مراحل بحرانی شامل اعمال صحیح قوانین جبر بول، ساده سازی تابع با نقشه کارنو، تحلیل درست خروجی نرم افزار، و پیاده سازی عملی مدار ساده شده و اجرای پروژه ساده مدار منطقی 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
۳. 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	۸۲۱۲۱۲	حرفه :	مونتاز کاران تجهیزات و وسایل برقی و الکترونیکی	کد پیمانانه /پودمان ۸۲۱۲۱۲۰۳۳
کد وظیفه شغل	۸۲۱۲۱۲۰۳	وظیفه شغل:	ساخت مدارهای دیجیتال و میکروکنترلر	سطح صلاحیت ۲
کد کار	۸۲۱۲۱۲۰۳۳۱	کار:	پیاده سازی مدارهای ترکیبی	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	طراحی مدارهای منطقی ترکیبی پایه شامل جمعگر، مقایسه گر، مالتی پلکسر، رمزگشا و رمزگذار بر اساس مشخصات فنی	رایانه و نرم افزار شبیه سازی مدار ، مشخصات فنی ، بردبورد، آی سی گیت منطقی، سیم رابط، منبع تغذیه ، قلم و زمان ۳۰ تا ۴۰ دقیقه در کارگاه الکترونیک	بررسی مدار و جدول درستی، مشاهده عملکرد، چک لیست طراحی و پرسش شفاهی	طراحی و پیاده سازی صحیح طراحی قابل قبول با خطای جزئی طراحی نادرست یا عدم تطابق با مشخصات فنی	۳ ۲ ۱	
۲	تحلیل عملکرد مدارهای طراحی شده با استفاده از نرم افزارهای شبیه ساز مدار و ارزیابی نتایج	رایانه و نرم افزار شبیه ساز مدار ، فایل مدار ، دفترچه ، کتاب ، زمان ۲۰ تا ۳۰ دقیقه در سایت رایانه	شبیه سازی صحیح ، تحلیل درست ورودی/ خروجی، تفسیر نتایج و تطابق با طراحی و مشخصات فنی	شبیه سازی و تحلیل دقیق نتایج شبیه سازی صحیح با تحلیل قابل قبول و خطای جزئی اجرای نادرست شبیه سازی یا تحلیل غلط نتایج	۳ ۲ ۱	
۳	مونتاز مدارهای منطقی ترکیبی با استفاده از قطعات الکترونیکی استاندارد بر روی بردبورد یا PCB	بردبورد یا PCB، آی سی گیت ، سیم رابط، مقاومت و LED، منبع تغذیه، ابزار اندازه گیری و مونتاز ، نقشه مدار و زمان تقریبی ۳۰ تا ۴۰ دقیقه در کارگاه الکترونیک	مشاهده مونتاز ، تست عملکرد مدار با منبع تغذیه و ابزار اندازه گیری و چک لیست	مونتاز و عملکرد دقیق مدار مونتاز قابل قبول با نقص جزئی مونتاز نادرست یا عدم عملکرد صحیح مدار	۳ ۲ ۱	
۴	انجام یک پروژه عملی شامل طراحی، شبیه سازی، ساخت و تست مدار منطقی ترکیبی، مستند سازی و گزارش دهی فنی	رایانه، نرم افزار شبیه سازی مدار، بردبورد یا PCB، آی سی مدار منطقی، سیم رابط، منبع تغذیه، ابزار مونتاز و زمان ۴۵ تا ۶۰ دقیقه در کارگاه الکترونیک	بررسی عملکرد پروژه ، مدارو شبیه سازی، گزارش فنی و چک لیست و ارائه شفاهی	اجرا ، عملکرد و مستند سازی دقیق اجرای پروژه با نقص جزئی و قابل قبول پروژه ناقص و عملکرد نادرست مدار	۳ ۲ ۱	
	شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:	آزمایشگاه مدارهای منطقی یا سایت رایانه ، نرم افزار شبیه سازی مدار، تجهیزات کارگاهی و حفاظت فردی و دستور العمل 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 رعایت نسبی ایمنی و بهداشت با خطاهای جزئی ، رفتار کاری مناسب	۲ ۱	

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

توضیحات:
۱. معیار شایستگی انجام کار :
- کسب حداقل نمره ۲ در مراحل بحرانی شامل طراحی مدار منطقی ترکیبی بر اساس مشخصات فنی، تحلیل و شبیه سازی مدار، مونتاز و ساخت مدار، و اجرای پروژه عملی همراه با تست و مستند سازی.
۲. - کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش - کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار
۳. 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	۸۲۱۲۱۲	حرفه :	مونتاز کاران تجهیزات و وسایل برقی و الکترونیکی	کد پیمانانه / پودمان
کد وظیفه شغل	۸۲۱۲۱۲۰۳	وظیفه شغل:	ساخت مدارهای دیجیتال و میکروکنترلر	سطح صلاحیت
کد کار	۸۲۱۲۱۲۰۳۳۲	کار:	پیاده سازی مدارهای ترکیبی	سطح شایستگی
		مهارت		
		استاندارد عملکرد: پیاده سازی مدارهای ترتیبی شامل انواع فلیپ فلاپ (T, D, JK, RS) ثبات ها، شمارنده و انواع آن، با استفاده از محیط نرم افزار و بردبرد، و ساخت پروژه مدار دیجیتال.		

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	تشریح انواع فلیپ فلاپ ها، ثبات ها و شمارنده ها با در نظر گرفتن انواع مختلف آنها بر اساس نیازمندی های پروژه	نمودارهای زمانی، جدول مشخصه فلیپ فلاپ ها، برگه و زمان ۲۰-۳۰ دقیقه در کلاس درس یا کارگاه	آزمون، بررسی ترسیم جدول و نمودار زمانی، پرسش کاربرد انواع فلیپ فلاپ، چک لیست	تشریح دقیق و کاربرد صحیح در پروژه توضیح قابل قبول با خطای جزئی توضیح نادرست مفاهیم و درک ناقص	۳ ۲ ۱	
۲	شبیه سازی و تحلیل عملکرد مدارهای ترتیبی طراحی شده در محیط نرم افزاری	رایانه، نرم افزار شبیه سازی مدارهای دیجیتال، فایل با طرح مدار ترتیبی، دفترچه یادداشت، کتاب، زمان ۲۵-۳۰ دقیقه در کارگاه الکترونیک مجهزه رایانه	اجرای صحیح شبیه سازی، تطابق عملکرد مدار با طراحی و تشخیص خطاهای احتمالی	شبیه سازی و تحلیل صحیح عملکرد مدار شبیه سازی قابل قبول و خطای جزئی شبیه سازی یا تحلیل نادرست و عدم تطابق با عملکرد واقعی مدار	۳ ۲ ۱	
۳	پیاده سازی مدارهای ترتیبی/فلیپ فلاپ ها، ثبات ها، شمارنده ها/بر روی بردبرد با استفاده از قطعات الکترونیکی و گیت های منطقی	بردبرد، آی سی فلیپ فلاپ و گیت منطقی، منبع تغذیه، سیم های رابط، LED، مقاومت، طرح مدار و زمان حدود ۳۰-۴۰ دقیقه در کارگاه الکترونیک	بررسی عملکرد مدار، خروجی ها و تغییر حالت ها، چک لیست اتصالات و پرسش شفاهی	پیاده سازی کامل و عملکرد صحیح مدار پیاده سازی با خطای جزئی و عملکرد قابل قبول مدار نادرست یا عدم عملکرد صحیح	۳ ۲ ۱	
۴	طراحی و ساخت یک پروژه مدار دیجیتال شامل مدارهای ترتیبی با رعایت اصول فنی و استانداردهای مربوطه، مستند سازی و گزارش دهی فنی	رایانه، بردبرد، آی سی منطقی و فلیپ فلاپ، منبع تغذیه، سیم رابط، LED و مقاومت، ابزار اندازه گیری و زمان حدود ۴۵-۶۰ دقیقه در کارگاه الکترونیک	بررسی پروژه و مدار ساخته شده، چک لیست طراحی و پیاده سازی، کنترل گزارش فنی و مستندات، ارائه شفاهی پروژه	طراحی، ساخت و مستند سازی کامل اجرا با نقص جزئی و عملکرد قابل قبول پروژه ناقص یا عملکرد نادرست مدار	۳ ۲ ۱	
شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:		آزمایشگاه مدارهای منطقی یا سایت رایانه، نرم افزار شبیه سازی مدار، تجهیزات کارگاهی و حفاظت فردی و دستور العمل 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 مراحل بحرانی شامل تشریح مدارهای ترتیبی، شبیه سازی و تحلیل مدارهای ترتیبی، پیاده سازی عملی مدارها، و طراحی و ساخت پروژه مدار دیجیتال 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): خیرگی 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	۸۲۱۲۱۲	حرفه :	مونتاز کاران تجهیزات و وسایل برقی و الکترونیکی
کد وظیفه شغل	۸۲۱۲۱۲۰۳	وظیفه شغل:	ساخت مدارهای دیجیتال و میکروکنترلر
کد کار	۸۲۱۲۱۲۰۳۴۱	کار:	انتخاب میکروکنترلر
		سطح شایستگی	مهارت
		سطح صلاحیت	۲
		کد پیمانانه / پودمان	۸۲۱۲۱۲۰۳۴
		استاندارد عملکرد: تشریح ساختار کلی میکروکنترلر، انتخاب ESP32، یادگیری زبان برنامه‌نویسی و نوشتن برنامه ساده در محیط توسعه مرتبط	

ردیف	مرا حل کار	شرایط انجام کار (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	ابزارهای ارزشیابی	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نتایج ممکن	نمره کسب شده
۱	تسلط بر بلوک دیاگرام و توانایی انتخاب فنی میکروکنترلر (مانند 32 ESP)	رایانه، برگه اطلاعاتی میکروکنترلرها، کاتالوگ قطعات، در زمان تعیین شده	آزمون کتبی تشریحی، پرسش و پاسخ شفاهی فنی	تشخیص و توضیح دقیق بلوک‌ها و انتخاب منطقی ESP32 شناخت کلی بلوک‌ها با ضعف در توجیه انتخاب نهایی عدم شناخت اجزای اصلی یا انتخاب اشتباه بدون دلیل فنی	۳ ۲ ۱	
۲	نصب صحیح IDE و کامپایلر و پیکربندی اولیه بستر برنامه‌نویسی	رایانه با دسترسی اینترنت، نرم‌افزار Arduino IDE، درایورها و زمان ۲ ساعت در سایت رایانه	چک‌لیست عمل، مشاهده مستقیم فرآیند نصب	نصب موفق، شناسایی پورت COM، نصب کتابخانه‌های ضروری نصب موفق اما نیاز به راهنمایی عدم توانایی در نصب صحیح یا اتصال IDE به سیستم	۳ ۲ ۱	
۳	نصب و پیکربندی محیط توسعه (IDE)، آشنایی با ساختار، سینتکس و توابع زبان برنامه‌نویسی ESP32	برد ESP32، کابل USB، LED، مقاومت، سورت کد پایه و زمان ۳ ساعت در کارگاه الکترونیک	بررسی کد منبع (Code Review)، تست عملکرد سخت‌افزاری، دیباگ زنده	کامپایل بدون خطا و اجرای صحیح ایرادات جزئی کد یا تأخیر در اجرا خطاهای متعدد و عملکرد نادرست	۳ ۲ ۱	
۴	نوشتن، کامپایل و بارگذاری برنامه‌های ساده روی ESP32 و بررسی خروجی برنامه	مولتی‌متر، پروب تست، کنسول سریال IDE، سناریوی خطای از پیش تعریف شده و زمان ۲ ساعت در کارگاه الکترونیک	مشاهده فرآیند حل مسئله، پرسش و پاسخ حین عیب‌یابی و گزارش نهایی	تشخیص مشکل، استفاده صحیح از ابزار دیباگ و رفع کامل تشخیص مشکل و انجام فرآیند عیب‌یابی با کمک راهنمایی ناتوانی در شناسایی خطا	۳ ۲ ۱	
شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:		کارگاه الکترونیک یا سایت رایانه، نرم‌افزار شبیه‌سازی مدار، تجهیزات کارگاهی و حفاظت فردی و دستورالعمل‌های ایمنی و بهداشت حرفه‌ای	مشاهده رفتار هنرجو در حین انجام فعالیت، میزان رعایت اصول ایمنی و نظم، فعالیت‌های گروهی، مدیریت زمان و مسئولیت‌پذیری	رعایت کامل ایمنی، بهداشت و محیط زیست رفتار حرفه‌ای، نظم و مسئولیت‌پذیری بالا رعایت نسبی ایمنی و بهداشت با خطاهای جزئی، رفتار کاری مناسب	۲ ۱	

بله ☐	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)	
خیر ☐		

توضیحات:	
۱.	معیار شایستگی انجام کار :
۲.	- کسب حداقل نمره ۲ در مراحل عملی نیازمند استفاده ایمن از تجهیزات و حسگرها، اندازه‌گیری دقیق و عیب‌یابی منطقی مدار و همچنین ثبت کامل مستندات، نمودارها و گزارش نهایی برای اثبات درک عمیق و توانایی رفع خطاهای الزامی است (مراحل بحرانی).
۳.	- کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی‌های 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 حرفه‌ای انجام می‌شود، 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 برنامه‌ریزی و تحلیل، پاسخ‌گویی در برابر کارهای خود، سروکار داشتن با سطح وسیعی از کارها و فعالیت‌ها - تسلط (سطح چهار): خبرگی در انجام کار و آموزش دیگران، ایجاد، نوآوری، سازگاری، عیب‌یابی، هدایت و راهنمایی دیگران.	

نام و نام خانوادگی		شماره ملی		تاریخ ارزشیابی:	
کد حرفه	۸۲۱۲۱۲	حرفه :	مونتاز کاران تجهیزات و وسایل برقی و الکترونیکی	کد پیمانانه / پودمان	۸۲۱۲۱۲۰۳۴
کد وظیفه شغل	۸۲۱۲۱۲۰۳	وظیفه شغل:	ساخت مدارهای دیجیتال و میکروکنترلر	سطح صلاحیت	۲
کد کار	۸۲۱۲۱۲۰۳۴۲	کار:	برنامه نویسی میکروکنترلر	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	نصب و پیکربندی نرم افزار rduinoT IDE ، شناسایی و اتصال برد ESP32 به رایانه، نصب درایورها و تنظیمات محیط توسعه	رایانه ، نرم افزار ArduinoIDE، برد ESP32، کابل USB، درایورهای لازم، دسترسی به اینترنت برای دانلود و زمان ۲۰-۳۰ دقیقه در سایت رایانه یا کارگاه الکترونیک	مشاهده عملکرد، بررسی مراحل نصب و راه اندازی و تنظیمات IDE، اتصال موفق برد در نرم افزار	نصب برنامه و درایور، شناسایی و انتخاب صحیح برد و پورت انجام مراحل با خطای جزئی عدم توانایی در نصب یا اتصال صحیح برد و تنظیمات	۳	
					۲	
					۱	
۲	نوشتن برنامه های ساده در محیط IDE با استفاده از دستورات پایه زبان C/C++ و به کارگیری صحیح ساختار و دستورات زبان در پروژه های ساده	رایانه و نرم افزار ArduinoIDE، برد ESP32، کابل USB، برد IED، مقاومت، منبع تغذیه مناسب و زمان ۲۰-۳۰ دقیقه در سایت رایانه یا کارگاه الکترونیک	مشاهده عملکرد، بررسی کد نوشته شده، چک لیست ساختار برنامه و دستورات پایه زبان C/C++	نوشتن صحیح برنامه ساده با ساختار و دستورات درست نوشتن برنامه با خطاهای جزئی ناتوانی در نوشتن یا تکمیل برنامه	۳	
					۲	
					۱	
۳	بررسی (Compile/Check) کد، تشخیص و رفع خطاهای احتمالی و بارگذاری موفق برنامه بر روی برد ESP32	رایانه و نرم افزار ArduinoIDE، برد ESP32، کابل USB، برنامه نوشته شده در محیط IDE و زمان ۲۰-۳۰ دقیقه در سایت رایانه یا کارگاه الکترونیک	مشاهده عملکرد، بررسی پیام های کامپایل، چک لیست مراحل بررسی کد، رفع خطا و بارگذاری برنامه روی برد	کامپایل، تشخیص و رفع خطا و بارگذاری صحیح برنامه روی برد انجام مراحل با خطاهای جزئی عدم توانایی در کامپایل، رفع خطا یا بارگذاری	۳	
					۲	
					۱	
۴	اتصال و خواندن داده از ورودی ها (مانند دکمه یا سنسور) و کنترل خروجی ها (مانند LED) از طریق برنامه نویسی	رایانه و نرم افزار ArduinoIDE، برد ESP32، کابل USB، برد IED، مقاومت، دکمه فشاری، سیم اتصال و زمان ۲۰-۳۰ دقیقه در سایت رایانه یا کارگاه الکترونیک	مشاهده عملکرد، بررسی نحوه سیم کشی مدار و کد برنامه، چک لیست خواندن ورودی و کنترل خروجی	اتصال صحیح مدار، خواندن درست ورودی و کنترل دقیق خروجی انجام کار با خطاهای جزئی ناتوانی در اتصال مدار یا برنامه نویسی	۳	
					۲	
					۱	
	شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:	کارگاه الکترونیک یا سایت رایانه، نرم افزار شبیه سازی مدار، تجهیزات کارگاهی و حفاظت فردی و دستور العمل 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 رعایت نسبی ایمنی و بهداشت با خطاهای جزئی، رفتار کاری مناسب	۲	
					۱	

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

توضیحات:

- معیار شایستگی انجام کار :
 - برای احراز شایستگی، کسب حداقل نمره ۲ از هر یک از ۴ شاخص (مراحل بحرانی) الزامی است.
 - 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	۸۲۱۲۱۲	حرفه:	مونتازکاران تجهیزات و وسایل برقی و الکترونیکی
کد وظیفه شغل	۸۲۱۲۱۲۰۳	وظیفه شغل:	ساخت مدارهای دیجیتال و میکروکنترلر
کد کار	۸۲۱۲۱۲۰۳۵۱	کار:	برنامه نویسی پیشرفته (ESP۳۲)
	کد پیمانانه/پودمان	کد پیمانانه/پودمان	کد پیمانانه/پودمان
	سطح صلاحیت	سطح صلاحیت	سطح صلاحیت
	سطح شایستگی	سطح شایستگی	سطح شایستگی
	مهارت	مهارت	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	تسلط بر بلوک دیاگرام و توانایی انتخاب فنی میکروکنترلر (مانند ESP32)	رایانه، برگه اطلاعاتی میکروکنترلرها، کاتالوگ قطعات،	چک لیست عمل، مشاهده مستقیم فرآیند نصب	تسلط کامل، انتخاب دقیق شناخت نسبی، انتخاب منطقی، نیاز راهنما عدم شناخت، انتخاب نامناسب، ناتوانی نصب	۳ ۲ ۱	
۲	تسلط بر ویژگی های ساختاری و عملکردی میکروکنترلر ها و بردهای توسعه و نحوه انتخاب یک میکروکنترلر مناسب با توجه به پروژه	رایانه، برگه اطلاعاتی میکروکنترلرها، کاتالوگ قطعات،	چک لیست عمل، مشاهده مستقیم فرآیند نصب	تسلط کامل، انتخاب دقیق شناخت نسبی، انتخاب منطقی، نیاز راهنما عدم شناخت، انتخاب نامناسب، ناتوانی نصب	۳ ۲ ۱	
۳	بیان ویژگی های اصلی Esp32، انواع بردهای این خانواده و اجزای مهم یک برد توسعه esp32	برگه اطلاعاتی چند نمونه از برد توسعه Esp32	چک لیست عمل، مشاهده مستقیم فرآیند نصب	شناخت کامل، تفکیک دقیق، بیان دقیق شناخت کلی، برخی نقص ها، نیاز راهنما عدم شناخت، اشتباهات فنی، ناتوانی بیان	۳ ۲ ۱	
۴	بیان انواع زبان های برنامه نویسی، شناخت تفاوت کامپایلر، مفسر و محیط توسعه	رایانه، نرم افزارهای Arduinoide، چند نمونه محیط توسعه و کامپایلرهای متداول	آزمون کتبی تشریحی، پرسش و پاسخ شفاهی فنی	تفکیک دقیق، شناخت کامل، بیان صحیح شناخت کلی، برخی ابهام ها، نیاز راهنما عدم تشخیص، اشتباهات پایه، ناتوانی بیان	۳ ۲ ۱	
	شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:	کارگاه الکترونیک یا سایت رایانه، تجهیزات کارگاهی و حفاظت فردی و 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 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 :
 - برای احراز شایستگی، کسب حداقل نمره ۲ در هر یک از ۴ شاخص 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	۸۲۱۲۱۲	حرفه:	مونتازکاران تجهیزات و وسایل برقی و الکترونیکی
کد وظیفه شغل	۸۲۱۲۱۲۰۳	وظیفه شغل:	ساخت مدارهای دیجیتال و میکروکنترلر
کد کار	۸۲۱۲۱۲۰۳۵۲	کار:	ساخت مدارهای کاربردی با (ESP۳۲)
	کد پیمانانه/پودمان	کد حرفه	۸۲۱۲۱۲۰۳۵
	سطح صلاحیت	کد وظیفه شغل	۲
	سطح شایستگی	کد کار	مهارت
			استاندارد عملکرد: تسلط بر پیکربندی و استفاده از پایه‌های آنالوگ ESP۳۲ برای خواندن حسگرها و کنترل خروجی‌ها با دقت و نگرش سیستمی.

ردیف	مرا حل کار	شرایط انجام کار (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	ابزارهای ارزشیابی	استاندارد (شاخص‌ها/دآوری/نمره دهی)	نتایج ممکن	نمره کسب شده
۱	شناسایی پایه‌های ADC و DAC در ۳۲ و تنظیم صحیح آن‌ها در کد برای ورودی یا خروجی بودن	رایانه دارای Arduino IDE، برد ESP32، کابل USB، بردبورد، سنسور آنالوگ یا پتانسیومتر، سیم اتصال، میز کار کارگاه الکترونیک، زمان ۱۵-۲۰ دقیقه	مشاهده عملکرد، بررسی نحوه سیم‌کشی مدار و کد برنامه در IDE، چک‌لیست شناسایی و تنظیم پایه‌های ADC و DAC	شناسایی و پیکربندی صحیح پایه‌های ADC و DAC در کد انجام کار با خطای جزئی ناتوانی در تشخیص و تنظیم پایه‌ها	۳ ۲ ۱	
۲	دریافت و پردازش صحیح سیگنال‌های حسگرها (مثل ولتاژ یا دما)	رایانه دارای Arduino IDE، برد ESP32، کابل USB، بردبورد، سنسور آنالوگ یا پتانسیومتر، سیم اتصال و زمان ۱۵-۲۰ دقیقه در کارگاه الکترونیک	مشاهده عملکرد، بررسی سیم‌کشی، اتصالات مدار و کد برنامه در IDE، چک‌لیست دریافت و پردازش داده‌ها	دریافت و پردازش صحیح داده‌ها انجام کار با خطای جزئی ناتوانی در خواندن یا پردازش	۳ ۲ ۱	
۳	تولید سیگنال PWM یا ولتاژ آنالوگ برای کنترل دقیق وسایلی مانند سرعت موتور یا روشنایی	رایانه دارای Arduino IDE، برد ESP32، منبع تغذیه، LED یا موتور DC، مقاومت و سیم رابط و زمان ۲۰-۳۰ دقیقه در کارگاه الکترونیک	مشاهده عملکرد مدار، بررسی کد برنامه، اندازه‌گیری سیگنال خروجی با مولتی‌متر یا اسیلوسکوپ، چک‌لیست ارزیابی عملکرد	راه‌اندازی و اجرای صحیح مدار و کنترل دقیق خروجی اجرا با خطای جزئی یا کنترل محدود عدم راه‌اندازی صحیح یا عملکرد نادرست سیستم	۳ ۲ ۱	
۴	ترکیب ورودی و خروجی‌ها در یک پروژه عملی با کدنویسی، مدیریت کنترل خطا و درک نقش آن در هوشمندسازی سامانه، مستند سازی و گزارش نویسی پروژه	رایانه دارای Arduino IDE، برد ESP32، منبع تغذیه، LED یا موتور DC، مقاومت و سیم‌های رابط و زمان ۴۵-۶۰ دقیقه در کارگاه الکترونیک	مشاهده عملکرد، بررسی کد برنامه و ساختار آن و گزارش مکتوب، چک‌لیست ارزیابی پروژه	پیاده‌سازی کامل سیستم با عملکرد صحیح پیاده‌سازی با خطای جزئی عدم تکمیل پروژه یا عملکرد نامناسب سیستم	۳ ۲ ۱	
	شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:	کارگاه الکترونیک یا سایت رایانه، تجهیزات کارگاهی و حفاظت فردی و دستور العمل‌های ایمنی و بهداشت حرفه‌ای	مشاهده رفتار هنرجو در حین انجام فعالیت، میزان رعایت اصول ایمنی و نظم، فعالیت‌های گروهی، مدیریت زمان و مسئولیت‌پذیری	رعایت کامل ایمنی، بهداشت و محیط زیست، رفتار حرفه‌ای، نظم و مسئولیت‌پذیری 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 : - کسب حداقل نمره ۲ مستلزم راه‌اندازی صحیح ورودی‌ها، پردازش منطقی داده‌ها، کنترل قابل قبول خروجی‌ها و پیاده‌سازی قابل قبول پروژه با مستندسازی و ارائه پایه‌ای است (مراحل بحرانی). - کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی‌های 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 حرفه‌ای انجام می‌شود، 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 برنامه‌ریزی و تحلیل، پاسخ‌گویی در برابر کارهای خود، سروکار داشتن با سطح وسیعی از کارها و فعالیت‌ها - تسلط (سطح چهار): خبرگی در انجام کار و آموزش دیگران، ایجاد، نوآوری، سازگاری، عیب‌یابی، هدایت و راهنمایی دیگران.
----------	---