



شاخه تحصیلی: فنی و حرفه ای

گروه تحصیلی- حرفه ای: مواد و فرآوری

رشته تحصیلی- حرفه ای: متالورژی

ارزشیابی رشته متالورژی

درس: مدل سازی و ماهیچه ها

پایه: یازدهم

زمان آموزش: ۳۰۰ ساعت

بهار ۱۴۰۵

نگارش دوم

نمون برگ ارزشیابی کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی:
کد حرفه	۰۷۱۵۲۰	حرفه :	متصدیان قالب گیری و ریخته گری
کد وظیفه شغل	۷۲۱۱۱۳۰۱	وظیفه شغل:	مدل سازی و ماهیچه ها
کد کار	۷۲۱۱۱۳۰۱۱۱	کار	محاسبات مدل سازی
		سطح شایستگی	مهارت / تسلط

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	محاسبه اضافات مجاز	مکان: کارگاه مدل سازی زمان: حدود ۳۰ تا ۶۰ دقیقه، بسته به تعداد ابعاد و نوع قطعه مواد: نقشه قطعه، برگه محاسبات، جدول استاندارد اضافات، اطلاعات مربوط به جنس قطعه و روش تولید ابزار: مداد، پاک کن، خط کش، ماشین حساب، نقاله در صورت نیاز تجهیزات: میز کار مناسب، تخته رسم یا میز نقشه کشی، رایانه در صورت استفاده از نقشه یا اطلاعات فنی دیجیتال	چک لیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	شناسایی کامل اضافات، محاسبات دقیق و اعمال صحیح در ابعاد مدل با تطابق کامل شناسایی بیشتر اضافات با خطای جزئی و اعمال قابل قبول در ابعاد عدم شناسایی کامل اضافات، خطای محاسباتی و عدم تطابق ابعاد با الزامات ساخت	۳ ۲ ۱	
۲	اعمال اضافات مجاز نقشه مکانیکی	مکان: کارگاه مدل سازی زمان: ۳۰ تا ۹۰ دقیقه مواد: نقشه قطعه، استاندارد تolerانس و انطباق، جدول انقباض/ماشین کاری، برگه محاسبات ابزار: مداد فنی، خط کش، کولیس، ماشین حساب، شابلون علائم فنی تجهیزات: میز و تخته نقشه کشی، نرم افزار SolidWorks (در صورت طراحی دیجیتال)	چک لیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	شناسایی کامل تolerانس ها و اضافات، انتخاب استاندارد مقادیر و اعمال دقیق در نقشه با تطابق کامل شناسایی بیشتر موارد با دقت متوسط و خطای جزئی در تolerانس یا انطباق عدم شناسایی کامل اضافات یا انتخاب نادرست و عدم تطابق نقشه با الزامات ساخت	۳ ۲ ۱	
۳	ترسیم نقشه مدل	مکان: کارگاه مدل سازی زمان: ۴۵ تا ۹۰ دقیقه مواد: نقشه قطعه، کاغذ رسم، اطلاعات اضافات مدل ابزار: مداد فنی، پاک کن، خط کش، گونیا، نقاله، پرگار تجهیزات: میز یا تخته نقشه کشی، رایانه و نرم افزار طراحی (در صورت استفاده دیجیتال)	چک لیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	ترسیم دقیق نقشه مدل با مقیاس صحیح، نمایش کامل اضافات و تطابق کامل با الزامات ساخت ترسیم قابل قبول با خطاهای جزئی و نمایش نسبی اضافات، قابل استفاده با اصلاح محدود ترسیم ناقص یا نادرست، خطای ابعادی و عدم نمایش صحیح اضافات و غیر قابل استفاده برای ساخت مدل	۳ ۲ ۱	
	شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:	۱- ایمنی: کفش ایمنی - کلاه ایمنی - لباس کار ۲- نگرش: علاقه به کار - دقت بالا - نظم ۳- زیست محیطی: استفاده از سیستم های تهویه - جداسازی و تفکیک زباله ۴- رعایت نظافت محیط کار ۵- شایستگی های غیر فنی: رعایت قواعد و اصول در مراحل کار	رعایت بند ۱ الی ۴ عدم رعایت مورد ۱ الی ۴	رعایت کامل اصول ایمنی با استفاده صحیح از تجهیزات فردی، برخورداری از نگرش حرفه ای شامل علاقه، دقت و نظم، رعایت اصول زیست محیطی از جمله تهویه مناسب، نظافت و تفکیک پسماندها، و پایبندی کامل به قوانین و دستورالعمل های اجرایی در تمام مراحل کار عدم رعایت اصول ایمنی و استفاده ناقص از تجهیزات فردی، ضعف در نگرش حرفه ای شامل بی دقتی و بی نظمی، بی توجهی به الزامات زیست محیطی مانند تهویه و نظافت، و عدم پایبندی به قوانین و دستورالعمل های اجرایی در انجام فعالیت ها	۲ ۱	

☐ بلی	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
☐ خیر	

توضیحات:

۱. معیار شایستگی انجام کار :

- کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۱ تا ۳ (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.

نمون برگ ارزشیابی کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی:	
کد حرفه	۰۷۱۵۲۰	حرفه :	متصدیان قالب گیری و ریخته گری	کد پیما نه/پودمان ۷۲۱۱۱۳۰۱۱
کد وظیفه	۷۲۱۱۱۳۰۱	وظیفه شغل:	مدل سازی و ماهیچه ها	۲
کد کار	۷۲۱۱۱۳۰۱۱۲	کار	طراحی و ترسیم نقشه مدل سازی	مهارت / تسلط

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 اضافات مجاز	مکان: کارگاه مدل سازی زمان: حدود ۳۰ تا ۶۰ دقیقه، بسته به تعداد ابعاد و نوع قطعه مواد: نقشه قطعه، برگه محاسبات، جدول استاندارد اضافات، اطلاعات مربوط به جنس قطعه و روش تولید ابزار: مداد، پاک کن، خط کش، ماشین حساب، نقاله در صورت نیاز تجهیزات: میز کار مناسب، تخته رسم یا میز نقشه کشی، رایانه در صورت استفاده از نقشه یا اطلاعات فنی دیجیتال	چک لیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	شناسایی کامل اضافات، محاسبات دقیق و اعمال صحیح آن ها با تطابق کامل با الزامات ساخت شنا سایی بی شتر ا ضافات با خطای جزئی و اعمال قبل قبول در ابعاد مدل عدم شناسایی برخی اضافات یا خطای محاسباتی و عدم تطابق ابعاد مدل با الزامات ساخت	۳ ۲ ۱	
۲	رسم نقشه مدل سازی	مکان: کارگاه مدل سازی زمان: ۴۵ تا ۹۰ دقیقه مواد: نقشه قطعه، کاغذ رسم، اطلاعات اضافات مدل سازی ابزار: مداد فنی، پاک کن، خط کش، گونیا، نقاله، پرگار تجهیزات: میز یا تخته نقشه کشی، رایانه و نرم افزار طراحی (در صورت استفاده دیجیتال)	چک لیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	رسم دقیق نقشه مدل سازی با مقیاس صحیح، نمایش کامل اضافات و تطابق کامل با الزامات ساخت رسم قابل قبول با خطاهای جزئی و نمایش نسبی اضافات، قابل استفاده با اصلاح محدود رسم ناقص یا نادرست، خطای ابعادی و عدم نمایش صحیح اضافات و غیر قابل استفاده برای ساخت مدل	۳ ۲ ۱	
۳	رسم نقشه ساختمان مدل	مکان: کارگاه مدل سازی زمان: ۶۰ تا ۹۰ دقیقه مواد: نقشه قطعه، کاغذ رسم، اطلاعات اجزای سیستم راهگاہی و مدل ابزار: مداد فنی، پاک کن، خط کش، گونیا، نقاله، پرگار تجهیزات: میز نقشه کشی یا تخته رسم، رایانه و نرم افزار طراحی (در صورت استفاده دیجیتال)	چک لیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	رسم دقیق نقشه ساختمان مدل با نمایش کامل اجزا، مقیاس صحیح و تطابق کامل با الزامات ساخت و قالب گیری رسم قابل قبول با نمایش اجزای اصلی و خطاهای جزئی در جزئیات یا اندازه گذاری رسم ناقص یا نادرست، حذف اجزای اصلی و عدم قابلیت استفاده برای ساخت مدل	۳ ۲ ۱	
		۱-ایمنی: کفش ایمنی -کلاه ایمنی- لباس کار ۲-نگرش: علاقه به کار- دقت بالا- نظم ۳-زیست محیطی: استفاده از سیستم های تهویه- جداسازی و تفکیک زباله ها-رعایت نظافت محیط کار ۴-شایستگی های غیرفنی: رعایت قواعد و اصول در مراحل کار	رعایت بند ۱ الی ۴ عدم رعایت مورد ۱ الی ۴	رعایت کامل اصول ایمنی با استفاده صحیح از تجهیزات فردی، برخورداری از نگرش حرفه ای شامل علاقه، دقت و نظم، رعایت اصول زیست محیطی از جمله تهویه مناسب، نظافت و تفکیک پسماندها، و پایبندی کامل به قوانین و دستورالعمل های اجرایی در تمام مراحل کار عدم رعایت اصول ایمنی و استفاده ناقص از تجهیزات فردی، ضعف در نگرش حرفه ای شامل بی دقتی و بی نظمی، بی توجهی به الزامات زیست محیطی مانند تهویه و نظافت، و عدم پایبندی به قوانین و دستورالعمل های اجرایی در انجام فعالیت ها	۲ ۱	

☐ بلی	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
☐ خیر	

توضیحات:

۳. معیار شایستگی انجام کار :

- کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۲ و ۳ (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

۴. 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.

نمون برگ ارزشیابی کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی		تاریخ ارزشیابی:	
کد حرفه	۰۷۱۵۲۰	حرفه :	متصدیان قالب گیری و ریخته گری	کدپیمان/پودمان	۷۲۱۱۱۳۰۲
کد وظیفه شغل	۷۲۱۱۱۳۰۱	وظیفه شغل:	مدل سازی و ماهیچه ها	سطح صلاحیت	۲
کد کار	۷۲۱۱۱۳۰۲۱	کار	به کارگیری ابزارها و ماشین های مدل سازی	سطح شایستگی	مهارت / تسلط

ردیف	مراحل کار	شرایط انجام کار (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	ابزارهای ارزشیابی	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نتایج ممکن	نمره
۱	بررسی اولیه قطعه کار (چوب)	مکان: کارگاه مدل سازی زمان: حدود ۱۰ تا ۲۰ دقیقه برای هر قطعه مواد: قطعه چوب خام مورد نظر برای ساخت مدل ابزار: خطکش فلزی، گونیا، کولیس (در صورت نیاز)، رطوبت سنج چوب (در صورت دسترسی)، مداد علامت گذاری تجهیزات: میز کار، نور مناسب جهت بازرسی سطح	چکلیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	بررسی کامل چوب از نظر ترک، گره، تابیدگی و رطوبت، انتخاب کاملاً مناسب با رعایت جهت الیاف و اضافه ابعاد استاندارد	۳	
				بررسی کلی با پذیرش برخی نقص های جزئی و انتخاب چوب قابل استفاده با اصلاح محدود	۲	
				عدم بررسی دقیق یا انتخاب چوب معیوب و نامناسب با رطوبت یا تابیدگی بالا	۱	
۲	انتخاب و آماده سازی ابزار	مکان: کارگاه مدل سازی زمان: ۱۵ تا ۳۰ دقیقه پیش از شروع ساخت مدل مواد: نقشه مدل، چوب خام، چسب چوب (در صورت نیاز) ابزار: اره دستی یا مویی، مغار، رنده، سوهان، سنبلاده، خطکش فلزی، گونیا، کولیس، مداد علامت گذاری تجهیزات: میز کار، گیره رومیزی، دستگاه برش برقی (در صورت نیاز)، تجهیزات ایمنی (عینک، دستکش، پیش بند)	چکلیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	انتخاب کامل ابزار، آماده سازی و تنظیم دقیق، کنترل سلامت و ایمنی کامل، چیدمان منظم و استاندارد	۳	
				انتخاب ابزارهای اصلی با برخی کمبودهای جزئی و رعایت کلی اصول ایمنی	۲	
				انتخاب ناقص ابزار، عدم کنترل سلامت و ایمنی، و بی نظمی مؤثر بر انجام کار	۱	
۳	برشکاری قطعات چوبی	مکان: کارگاه مدل سازی زمان: ۲۰ تا ۶۰ دقیقه مواد: تخته یا قطعات چوبی، کاغذ سنبلاده ابزار: اره دستی یا اره مویی، خطکش فلزی، گونیا، مداد علامت گذاری تجهیزات: اره برقی یا اره نواری (در صورت نیاز)، میز کار، گیره نجاری، عینک ایمنی، دستکش.	چکلیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	برش دقیق مطابق نقشه، خط صاف و بدون لب پریدگی، خطای کمتر از ۱ میلی متر و حداقل پرت چوب	۳	
				برش قابل قبول با خطای جزئی تا ۲ میلی متر و لبه های قابل اصلاح	۲	
				خطای بیش از ۲ میلی متر، برش ناصاف یا آسیب دار و غیر قابل استفاده بودن قطعه	۱	
۴	رنده کاری قطعات بریده شده	مکان: کارگاه مدل سازی زمان: ۳۰ تا ۶۰ دقیقه مواد: قطعات چوبی بریده شده، کاغذ سنبلاده ابزار: رنده دستی، خطکش، گونیا، مداد علامت گذاری تجهیزات: میز کار، گیره نجاری، رنده برقی یا دستگاه کفرند در صورت نیاز، عینک ایمنی، ماسک گردوغبار، دستک	چکلیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	سطح کاملاً صاف و یکنواخت، حذف کامل آثار برش، انحراف کمتر از ۰.۵ میلی متر	۳	
				سطح نسبتاً صاف با آثار جزئی، انحراف تا ۱ میلی متر و نیاز به اصلاح سبک	۲	
				سطح ناصاف، لب پریدگی یا شکستگی و عدم رعایت ابعاد و زاویه ها	۱	
۵	برشکاری اجزای ساختمان مدل	مکان: کارگاه مدل سازی زمان: ۳۰ تا ۹۰ دقیقه مواد: قطعات چوبی، الگو یا نقشه مدل، کاغذ سنبلاده ابزار: اره دستی یا اره مویی، اره نواری در صورت نیاز، خطکش فلزی، گونیا، مداد علامت گذاری تجهیزات: تجهیزات ایمنی، دستکش، سیستم مکش یا تهویه برای براده چوب.	چکلیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	برش دقیق مطابق نقشه، لبه صاف و بدون لب پریدگی، انحراف کمتر از ۱ میلی متر و آماده مونتاژ	۳	
				برش قابل قبول با خطای تا ۲ میلی متر و نیاز به اصلاح جزئی	۲	
				برش نادرست، لب پریدگی شدید و عدم تطابق اجزا و غیر قابل استفاده برای مونتاژ	۱	
۶	ساخت مدل	مکان: کارگاه مدل سازی زمان: ۶۰ تا ۱۸۰ دقیقه مواد: قطعات چوبی یا فومی، چسب چوب یا صنعتی، کاغذ سنبلاده ابزار: اره دستی یا مویی، رنده، سوهان، گونیا، خطکش، مداد علامت گذاری تجهیزات: میز کار، گیره نجاری، دریل دستی (در صورت نیاز)، عینک ایمنی، ماسک گردوغبار، دستکش	چکلیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	ساخت دقیق مدل مطابق نقشه، مونتاژ بدون درز، سطوح صاف و انحراف کمتر از ۱ میلی متر	۳	
				ساخت قابل قبول با انحراف تا ۲ میلی متر و نواقص جزئی قابل اصلاح	۲	
				عدم تطابق با نقشه، مونتاژ ضعیف و مدل غیر قابل استفاده برای قالب گیری	۱	
	شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:	۱- ایمنی: کفش ایمنی - کلاه ایمنی - لباس کار ۲- نگرش: علاقه به کار - دقت بالا - نظم ۳- زیست محیطی: استفاده از سیستم های تهویه - جداسازی و تفکیک زباله ها - رعایت نظافت محیط کار ۴- شایستگی های غیر فنی: رعایت قواعد و اصول در مراحل کار	رعایت بند ۱ الی ۴	رعایت کامل اصول ایمنی با استفاده صحیح از تجهیزات فردی، برخورداری از نگرش حرفه ای شامل علاقه، دقت و نظم، رعایت اصول زیست محیطی از جمله تهویه مناسب، نظافت و تفکیک پسماندها، و پایبندی کامل به قوانین و دستورالعمل های اجرایی در تمام مراحل کار	۲	
			عدم رعایت مورد ۱ الی ۴	عدم رعایت اصول ایمنی و استفاده ناقص از تجهیزات فردی، ضعف در نگرش حرفه ای شامل بی دقتی و بی نظمی، بی توجهی به الزامات زیست محیطی مانند تهویه و نظافت، و عدم پایبندی به قوانین و دستورالعمل های اجرایی در انجام فعالیت ها	۱	

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)

☐ بلی ☐ خیر

توضیحات:

معیار شایستگی انجام کار:

- کسب حداقل نمره ۲ از ۳ مراحل ۳ و ۶ (مراحل بحرانی)

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

- کسب حداقل میانگین ۲ از ۳ 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	۰۷۱۵۳۰	حرفه :	متصدیان قالب گیری و ریخته گری	کدپیمان/پودمان	۷۲۱۱۱۳۰۱۲
کد وظیفه شغل	۷۲۱۱۱۳۰۱	وظیفه شغل:	مدل سازی و ماهیچه ها	سطح صلاحیت	۲
کد کار	۷۲۱۱۱۳۰۱۳۲	کار	به کارگیری روش های ساخت مدل و جعبه ماهیچه	سطح شایستگی	مهارت / تسلط

ردیف	مراحل کار	شرایط انجام کار (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	ابزارهای ارزشیابی	استاندارد (شاخص ها/دآوری/نمره دهی)	نتایج ممکن	نمره
۱	بررسی اولیه قطعه کار (چوب)	مکان: کارگاه مدل سازی زمان: حدود ۱۰ تا ۲۰ دقیقه برای هر قطعه . مواد: قطعه چوب خام مورد نظر برای ساخت مدل ابزار: خط کش فلزی، گونیا، کولیس (در صورت نیاز)، رطوبت سنج چوب (در صورت دسترسی)، مداد علامت گذاری تجهیزات: میز کار، نور مناسب جهت بازرسی سطح	چکلیست، رویبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	بررسی کامل چوب از نظر ترک، گره، تابیدگی و رطوبت، انتخاب دقیق با رعایت جهت الیاف و اضافه ابعاد استاندارد	۳	
				بررسی کلی سلامت چوب با برخی نقص های جزئی و انتخاب قابل استفاده با اصلاح محدود	۲	
				عدم بررسی دقیق یا انتخاب چوب نامناسب با ترک، تابیدگی یا رطوبت بالا	۱	
۲	انتخاب و آماده سازی ابزار و	مکان: کارگاه مدل سازی زمان: ۱۵ تا ۳۰ دقیقه مواد: نقشه مدل، چوب خام، چسب چوب ابزار: اره، مغار، رنده، سوهان، سنبله، خط کش، گونیا، کولیس، مداد علامت گذاری. تجهیزات: میز کار، گیره رومیزی، دستگاه برش (در صورت نیاز)، تجهیزات ایمنی (عینک، دستکش، پیش بند)	چکلیست، رویبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	انتخاب کامل ابزار، آماده سازی و تنظیم دقیق، کنترل سلامت و تیز بودن ابزار، رعایت کامل ایمنی و چیدمان منظم	۳	
				انتخاب ابزارهای اصلی با کمبود جزئی، آماده سازی نسبی و رعایت کلی اصول ایمنی	۲	
				انتخاب ناقص ابزار، عدم کنترل سلامت و ایمنی، کندی ابزارها و بی نظمی مؤثر در کار	۱	
۳	ساخت مدل چوبی مطابق با نقشه	مکان: کارگاه مدل سازی زمان: ۹۰ تا ۱۸۰ دقیقه مواد: چوب مناسب مدل سازی، چسب چوب، بتونه چوب (در صورت نیاز)، ابزار: اره دستی یا مویی، مغار، رنده، سوهان، سنبله، خط کش فلزی، گونیا، کولیس، مداد علامت گذاری تجهیزات: میز کار، گیره رومیزی، دستگاه برش برقی (در صورت نیاز)، تجهیزات ایمنی (عینک، دستکش، پیش بند)	چکلیست، رویبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	انتقال دقیق ابعاد با خطای حداکثر ۱ میلی متر، رعایت کامل اضافات، برش تمیز و مونتاژ دقیق و آماده قالب گیری بدون اصلاح	۳	
				انتقال ابعاد با خطای ۱ تا ۳ میلی متر، رعایت نسبی اضافات و نیاز به اصلاحات جزئی	۲	
				خطای بیش از ۳ میلی متر، عدم رعایت اضافات و تولید مدل ناقص یا غیر قابل استفاده	۱	
۴	قالب گیری مدل ساخته و ریخته گری آن	مکان: کارگاه ریخته گری زمان: ۹۰ تا ۱۵۰ دقیقه (بسته به اندازه قطعه و شرایط کار). مواد: ماسه قالب گیری، چسب ماسه (در صورت نیاز)، مدل ساخته شده، فلز مذاب ابزار: بیلچه یا ماله قالب گیری، کوبه ماسه، سوزن هواکش، قلم یا کاردک قالب گیری، خط کش و ابزار تمیزکاری قالب تجهیزات: درجه قالب گیری، بوته و کوره ذوب، انبر حمل بوته، تجهیزات ایمنی (دستکش نسوز، پیش بند نسوز، عینک ایمنی)	چکلیست، رویبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	انتخاب صحیح خط جدایش، قرارگیری دقیق مدل با فاصله استاندارد، کوبش یکنواخت ماسه، تشکیل کامل راهگاه و هواکش، مونتاژ دقیق و تولید قطعه با حداقل عیب	۳	
				قرارگیری قابل قبول مدل با کوبش متوسط و سیستم راهگاهی ساده و عملکرد مناسب با عیوب محدود	۲	
				انتخاب نادرست خط جدایش یا قرارگیری غلط مدل، کوبش ضعیف ماسه، نقص در راهگاه و تولید قطعه معیوب	۱	
۵	جدا کردن سیستم راهگاهی از قطعه کار، تمیز کردن آن و تحويل قطعه	مکان: کارگاه ریخته گری یا بخش تمیزکاری قطعات زمان: حدود ۲۰ تا ۴۵ دقیقه برای هر قطعه مواد: قطعه ریخته گری شده. ابزار: چکش و قلم، سوهان فلزی، برس سیمی، سنبله. تجهیزات: سنگ فرز یا دستگاه سنگ رومیزی، میز کار، گیره رومیزی، تجهیزات ایمنی (عینک ایمنی، دستکش کار)	چکلیست، رویبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	جداسازی دقیق راهگاه و تغذیه بدون آسیب، برجستگی کمتر از ۱ میلی متر، پرداخت کامل و سطح تمیز و آماده تحويل	۳	
				جداسازی قابل قبول با برجستگی ۱ تا ۳ میلی متر و نیاز به اصلاح جزئی	۲	
				جداسازی نادرست، آسیب به قطعه، برجستگی بیش از ۳ میلی متر و نیاز به اصلاح اساسی	۱	
	شایستگی های غیر فنی - ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:	۱- ایمنی: کفش ایمنی - کلاه ایمنی - لباس کار ۲- نگرش: علاقه به کار - دقت بالا- نظم ۳- زیست محیطی: استفاده از سیستم های تهویه - جداسازی و تفکیک زباله ها- رعایت نظافت محیط کار ۴- شایستگی های غیر فنی: رعایت قواعد و اصول در مراحل کار	رعایت بند ۱ الی ۴ عدم رعایت مورد ۱ الی ۴	رعایت کامل اصول ایمنی با استفاده صحیح از تجهیزات فردی، برخورداری از نگرش حرفه ای شامل علاقه، دقت و نظم، رعایت اصول زیست محیطی از جمله تهویه مناسب، نظافت و تفکیک پسماندها، و پایبندی کامل به قوانین و دستورالعمل های اجرایی در تمام مراحل کار	۲	
				عدم رعایت اصول ایمنی و استفاده ناقص از تجهیزات فردی، ضعف در نگرش حرفه ای شامل بی دقتی و بی نظمی، بی توجهی به الزامات زیست محیطی مانند تهویه و نظافت، و عدم پایبندی به قوانین و دستورالعمل های اجرایی در انجام فعالیت ها	۱	

بله	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
خیر	

توضیحات:

معیار شایستگی انجام کار :

- کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۳ و ۴ (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.

نمون برگ ارزشیابی کار

نام و نام خانوادگی		شماره ملی		تاریخ ارزشیابی:	
کد حرفه	۰۷۱۵۲۰	حرفه :	متصدیان قالب گیری و ریخته گری	کد پیمان/پودمان	۷۲۱۱۱۳۰۱۳
کد وظیفه شغل	۷۲۱۱۱۳۰۱	وظیفه شغل:	مدل سازی و ماهیچه ها	سطح صلاحیت	۲
کد کار	۷۲۱۱۱۳۰۱۳۱	کار	ساخت مدل های یونولیتی	سطح شایستگی	مهارت / تسلط

ردیف	مراحل کار	شرایط انجام کار (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	ابزارهای ارزشیابی	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نتایج ممکن	نمره
۱	تبدیل نقشه مکانیکی به نقشه مدل سازی	مکان: کارگاه مدل سازی. زمان: ۴۵ تا ۹۰ دقیقه مواد: نقشه قطعه، شیت نقشه، جداول انقباض و ماشین کاری ابزار: مداد فنی، پاک کن، خط کش، گونیا، نقاله، پرگار، ماشین حساب	چک لیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	تبدیل دقیق نقشه مکانیکی به نقشه مدل سازی با اعمال کامل انقباض، ترانس ها و جزئیات اجرایی تبدیل قابل قبول نقشه با رعایت کلی اصول مدل سازی و وجود خطاهای جزئی قابل اصلاح تبدیل نادرست نقشه با عدم رعایت اصول مدل سازی و ایجاد خطاهای اساسی در ابعاد و اجرا	۳ ۲ ۱	
۲	ساخت مدل یونولیتی	مکان: کارگاه مدل سازی/ریخته گری (تهویه مناسب) زمان: ۶۰-۱۲۰ دقیقه مواد: یونولیت، چسب مخصوص، سنباده نرم ابزار: سیم داغ، کاتر، خط کش، گونیا، ماژیک تجهیزات: میز کار، دستگاه برش حرارتی، ماسک، عینک ایمنی	چک لیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	ساخت دقیق مدل یونولیتی با برش و پرداخت تمیز، ابعاد استاندارد و سطح یکنواخت ساخت قابل قبول مدل با دقت مناسب و نواقص جزئی در سطح یا ابعاد ساخت نامناسب مدل با خطاهای ابعادی، سطح ناصاف و عدم تطابق با نقشه	۳ ۲ ۱	
۳	ساخت سیستم راهگای یونولیتی	مکان: کارگاه مدل سازی/ریخته گری (تهویه مناسب) زمان: ۴۰-۷۰ دقیقه مواد: یونولیت، چسب مخصوص، چسب نواری ابزار: سیم داغ، کاتر، خط کش، گونیا، ماژیک تجهیزات: میز کار، دستگاه برش حرارتی، ماسک، عینک، تهویه مناسب	چک لیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	طراحی و اجرای دقیق سیستم راهگای، برش تمیز، اتصال بدون درز و دقت ابعادی کمتر از ۱ میلی متر. اجرای اصولی با کیفیت متوسط برش و اتصال قابل قبول، خطای ۱ تا ۳ میلی متر عدم رعایت تناسبات، اتصال ضعیف و درزدار، نقص در اجرای راهگای و خطای بیش از ۳ میلی متر	۳ ۲ ۱	
۴	مونتاژ مدل روی سیستم راهگای	مکان: کارگاه مدل سازی/ریخته گری (محیط تمیز و بدون لرزش). زمان: ۳۰-۶۰ دقیقه مواد: مدل یونولیتی، سیستم راهگای یونولیتی، چسب مخصوص یونولیت. ابزار: کاتر، خط کش فلزی، گونیا، ماژیک، سنباده نرم. تجهیزات: میز کار پایدار، گیره یا وزنه سبک، دستکش و عینک ایمنی	چک لیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	انتخاب دقیق محل اتصال، تراز کامل مدل با راهگاه، اتصال محکم و تمیز بدون درز، خطای موقعیتی حداکثر ۱ میلی متر اتصال قابل قبول با استحکام مناسب، وجود اصلاحات جزئی و خطای ۱ تا ۳ میلی متر انتخاب نامناسب محل اتصال، اتصال ضعیف و ناپایدار، خطای بیش از ۳ میلی متر و غیرقابل استفاده برای قالب گیری	۳ ۲ ۱	
۵	ریخته گری و تولید قطعه خوشه ای آلومینیوم	مکان: کارگاه ریخته گری (تهویه قوی) زمان: ۹۰-۱۸۰ دقیقه مواد: شمش آلومینیوم، فلاکس و گاززدا، پوشان یونولیت، ماسه خشک ابزار: انبر بونه گیر، همزن، ابزار تمیزکاری، ابزار اندازه گیری تجهیزات: کوره ذوب، بوته، میز لرزان، تجهیزات ایمنی کامل	چک لیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	قطعه سالم با پرشدگی کامل، کیفیت سطح مناسب و دقت ابعادی مطلوب قطعه قابل قبول با نواقص جزئی و نیاز به اصلاح محدود قطعه معیوب با نواقص اساسی و عدم انطباق با مشخصات موردنظر	۳ ۲ ۱	
۶	کلاف کردن قالب آماده شده و چیدن در خشک کن	مکان: کارگاه مدل سازی. زمان: ۳۰ تا ۶۰ دقیقه + زمان خشک کن مواد: تسمه یا سیم مفتول، چسب یا بست، پوشان ابزار: انبردست، سیم چین، ابزار اندازه گیری تجهیزات: خشک کن (آون)، میز کار، چرخ دستی، دستکش ایمنی	چک لیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	استقرار صحیح قالب ها، کلاف بندی مناسب و آمادگی کامل برای بارریزی استقرار و کلاف بندی قابل قبول قالب ها با نواقص جزئی استقرار نامناسب قالب ها، کلاف بندی ضعیف و عدم آمادگی برای بارریزی	۳ ۲ ۱	
	شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:	۱- ایمنی: کفش ایمنی - کلاه ایمنی - لباس کار ۲- نگرش: علاقه به کار - دقت بالا - نظم ۳- زیست محیطی: استفاده از سیستم های تهویه - جداسازی و تفکیک زباله ها - رعایت نظافت محیط کار ۴- شایستگی های غیر فنی: رعایت قواعد و اصول در مراحل کار	رعایت بند ۱ الی ۴ عدم رعایت مورد ۱ الی ۴	رعایت کامل اصول ایمنی با استفاده صحیح از تجهیزات فردی، برخورداری از نگرش حرفه ای شامل علاقه، دقت و نظم، رعایت اصول زیست محیطی از جمله تهویه مناسب، نظافت و تفکیک پسماندها، و پایبندی کامل به قوانین و دستورالعمل های اجرایی در تمام مراحل کار عدم رعایت اصول ایمنی و استفاده ناقص از تجهیزات فردی، ضعف در نگرش حرفه ای شامل بی دقتی و بی نظمی، بی توجهی به الزامات زیست محیطی مانند تهویه و نظافت، و عدم پایبندی به قوانین و دستورالعمل های اجرایی در انجام فعالیت ها	۲ ۱	

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)	
☐ بلی	
☐ خیر	
توضیحات:	
معیار شایستگی انجام کار:	
- کسب حداقل نمره ۲ از ۵ (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	۰۷۱۵۲۰	حرفه :	متصدیان قالب گیری و ریخته گری	کدپیمانه/پودمان	۷۲۱۱۱۳۰۱۳
کد وظیفه شغل	۷۲۱۱۱۳۰۱	وظیفه شغل:	مدل سازی و ماهیچه ها	سطح صلاحیت	۲
کد کار	۷۲۱۱۱۳۰۱۳۲	کار	ساخت مدل خوشه ای مومی	سطح شایستگی	مهارت / تسلط

ردیف	مراحل کار	شرایط انجام کار (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	ابزارهای ارزشیابی	استاندارد (شاخص ها/ داوری/ نمره دهی)	نتایج ممکن	نمره
۱	تبدیل نقشه مکانیکی به نقشه مدل سازی	مکان: کارگاه مدل سازی زمان: حدود ۴۵ تا ۹۰ دقیقه (بسته به پیچیدگی قطعه کار) مواد: نقشه مکانیکی (نقشه قطعه نهایی)، کاغذ رسم یا شیت نقشه، جداول استاندارد انقباض فلزات و مقادیر مجاز ماشین کاری ابزار: مداد فنی، پاک کن، خط کش فلزی، گونیا، نقاله، پرگار، ماشین حساب	چک لیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	تحلیل دقیق نقشه، اعمال انقباض و ماشین کاری، شیب خروج صحیح و خط جدایش مناسب با دقت بالا اعمال اکثر اضافات با خطاهای جزئی و قابلیت اصلاح محدود عدم اعمال اضافات ضروری، خطای زیاد و نقشه غیر قابل اجرا	۳	
					۲	
					۱	
۲	ساخت قالب سیلیکونی	مکان: کارگاه مدل سازی. زمان: ۶۰-۹۰ دقیقه + زمان پخت سیلیکون مواد: سیلیکون RTV، هاردنر، جداکننده (Release Agent)، خمیر مدل سازی. ابزار: ترازوی دیجیتال، ظرف مخلوط، همزن، کاردک، قلم مو. تجهیزات: میز تراز، وکیوم (در صورت وجود)، باکس قالب، دستکش و ماسک ایمنی	چک لیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	دقت بالا در انتقال جزئیات، سطح قالب صیقلی و جدایش دقیق با خروج آسان مدل انتقال مناسب جزئیات با نقص های جزئی و قابلیت استفاده پس از اصلاح محدود. انتقال ضعیف جزئیات، حباب و تغییر شکل قالب و عدم امکان جداسازی صحیح مدل	۳	
					۲	
					۱	
۳	تولید مدل مومی	مکان: کارگاه مدل سازی (دارای کنترل دما جهت جلوگیری از ذوب شدن مدل های مومی). زمان: ۳۰ تا ۶۰ دقیقه (بسته به تعداد مدل ها و زمان خنک کاری در قالب) مواد: موم ریخته گری (واکس مخصوص)، اسپری یا مایع جداکننده قالب (Release Agent) ابزار: کاردک، سوهان مخصوص موم، کاتر یا تیغ تیز جهت تمیزکاری، قلم موی ظریف. تجهیزات: دستگاه تزریق موم (واکس اینجکتور) یا ظرف ذوب موم، قالب سیلیکونی، میز کار، تجهیزات ایمنی (دستکش نسوز، عینک ایمنی)	چک لیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	انتقال کامل جزئیات، سطح صاف بدون حباب و جدایش تمیز با حداقل پلیسه انتقال مناسب با ایرادات جزئی و قابل اصلاح در سطح یا پلیسه نقص در قالب گیری، تغییر شکل یا شکستگی و غیر قابل استفاده بودن قطعه	۳	
					۲	
					۱	
۴	مونتاژ مدل روی لوله راه هگه	مکان: کارگاه مدل سازی. زمان: حدود ۳۰ تا ۶۰ دقیقه مواد: مدل های مومی، لوله راهگاه مومی، موم اتصال (موم چسبان) ابزار: کاردک یا قلم مومی، کاتر یا تیغ تیز برای اصلاح اتصالات تجهیزات: دستگاه ذوب موم یا هیتر مومی، میز کار، دستکش کارگاهی و عینک ایمنی	چک لیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	اتصال دقیق و محکم، آرایش متقارن، سطح اتصال صاف و بدون پلیسه، استحکام مناسب برای جابه جایی اتصال قابل قبول با اصلاحات جزئی و استحکام کافی، همراه با مقدار کم اضافات موم اتصال ضعیف، ناهم تراز، درز یا تجمع زیاد موم و غیر قابل استفاده برای ادامه فرآیند	۳	
					۲	
					۱	
	شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:	۱- ایمنی: کفش ایمنی - کلاه ایمنی - لباس کار ۲- نگرش: علاقه به کار - دقت بالا - نظم ۳- زیست محیطی: استفاده از سیستم های تهویه - جداسازی و تفکیک زباله ها - رعایت نظافت محیط کار ۴- شایستگی های غیر فنی: رعایت قواعد و اصول در مراحل کار	رعایت بند ۱ الی ۴ عدم رعایت مورد ۱ الی ۴	رعایت کامل اصول ایمنی یا استفاده صحیح از تجهیزات فردی، برخورداری از نگرش حرفه ای شامل علاقه، دقت و نظم، رعایت اصول زیست محیطی از جمله تهویه مناسب، نظافت و تفکیک پسماندها، و پایبندی کامل به قوانین و دستورالعمل های اجرایی در تمام مراحل کار عدم رعایت اصول ایمنی و استفاده ناقص از تجهیزات فردی، ضعف در نگرش حرفه ای شامل بی دقتی و بی نظمی، بی توجهی به الزامات زیست محیطی مانند تهویه و نظافت، و عدم پایبندی به قوانین و دستورالعمل های اجرایی در انجام فعالیت ها	۲	
					۱	

☐ بلی	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
☐ خیر	

توضیحات:

معیار شایستگی انجام کار :

- کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۲ و ۳ (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	۰۷۱۵۲۰	حرفه :	متصدیان قالب گیری و ریخته گری	کد پیمانانه/پودمان	۷۲۱۱۱۳۰۱۴
کد وظیفه شغل	۷۲۱۱۱۳۰۱	وظیفه شغل:	مدل سازی و ماهیچه ها	سطح صلاحیت	۲
کد کار	۷۲۱۱۱۳۰۱۴۱	کار	به کارگیری ساخت مدل فلزی به روش ریخته گری	سطح شایستگی	مهارت / تسلط

ردیف	مراحل کار	شرایط انجام کار (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	ابزارهای ارزشیابی	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نتایج ممکن	نمره
۱	تبدیل نقشه مکانیکی به نقشه مدل سازی	مکان: کارگاه مدل سازی زمان: حدود ۴۵ تا ۹۰ دقیقه (بسته به پیچیدگی قطعه کار) مواد: نقشه مکانیکی (نقشه قطعه نهایی)، کاغذ رسم یا شیت نقشه، جداول استاندارد انقباض فلزات و مقادیر مجاز ماشین کاری ابزار: مداد فنی، پاک کن، خط کش فلزی، گونیا، نقاله، پرگار، ماشین حساب	چکلیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	تحلیل کامل نقشه، اعمال دقیق انقباض و ماشین کاری، شیب خروج صحیح و خط جدایش مناسب، با دقت بالا اعمال بیشتر اصلاحات با خطاهای جزئی و قابلیت استفاده با اصلاح محدود عدم اعمال اصلاحات ضروری، خطای زیاد و نقشه غیرقابل اجرا	۳	۳
					۲	
					۱	
۲	ساخت مدل و جعبه ماهیچه چوبی	مکان: کارگاه مدل سازی . زمان: ۶۰ تا ۱۲۰ دقیقه مواد: تخته چوب مناسب (چوب رو سی یا MDF)، چسب چوب، پیچ یا میخ، روغن جداکننده ابزار: اره دستی یا برقی، رنده، سوهان چوب، گونیا، متر، مداد نجاری تجهیزات: میز کار نجاری، گیره نجاری، دریل، تجهیزات ایمنی (عینک و دستکش کارگاهی)	چکلیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	برش دقیق، مونتاژ گونیا و محکم، سطح داخلی صاف و دقت کمتر از ۱ میلی متر برش قابل قبول با خطای جزئی، مونتاژ نسبتاً صحیح و نیاز به اصلاح محدود برش نادرست، اتصالات ضعیف و عدم امکان تولید ماهیچه سالم	۳	۳
					۲	
					۱	
۳	ساخت مدل و جعبه ماهیچه فلزی	مکان: کارگاه مدل سازی . زمان: حدود ۹۰ تا ۱۸۰ دقیقه (بسته به پیچیدگی قطعه). مواد: ورق یا بلوک فلزی مناسب (آلومینیوم، فولاد یا چدن)، پیچ و اتصالات، روغن جداکننده قالب ابزار: دستگاه فرز یا تراش، دریل، سوهان فلزی، گونیا، کولیس، خط کش فلزی. تجهیزات: میز کار ماشین کاری، دستگاه های ماشین ابزار، گیره و تجهیزات ایمنی (عینک ایمنی، دستکش کارگاه)	چکلیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	ساخت دقیق، مونتاژ همراستا، سطح صاف، رعایت کامل شیب خروج و خط جدایش با خطای کمتر از ۱ میلی متر ساخت قابل قبول با خطای جزئی، پلیسه کم و مونتاژ نسبتاً دقیق با نیاز به اصلاح محدود عدم تطابق ابعادی، مونتاژ ضعیف و سطوح نامناسب و غیرقابل استفاده	۳	۳
					۲	
					۱	
۴	مونتاژ مدل روی صفحات جداگانه به همراه سیستم راهگامی	مکان: کارگاه مدل سازی / واحد آماده سازی قالب زمان: حدود ۶۰ تا ۱۲۰ دقیقه مواد: مدل آماده، صفحات مدل، اجزای سیستم راهگامی، پیچ و چسب یا بتونه ابزار: دریل، پیچ گوشتی، آچار، کولیس، خط کش، گونیا تجهیزات: میز کار تراز، گیره نگهدارنده، عینک و دستکش ایمنی	چکلیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	نصب دقیق، هم راستایی کامل، اتصال محکم و آماده قالب گیری بدون اصلاح نصب قابل قبول با خطای جزئی و نیاز به اصلاح محدود. ناهم راستایی، اتصال ضعیف و غیرقابل استفاده برای قالب گیری	۳	۳
					۲	
					۱	
۵	ریخته گری و تولید قطعه خوشه ای آلومینیومی	مکان: کارگاه ریخته گری زمان: حدود ۹۰ تا ۱۸۰ دقیقه مواد: شمش آلومینیوم، ماسه، پوشان، فلاکس در صورت نیاز ابزار: بوته، انبر، ملاقه، ابزار تمیزکاری، ابزار اندازه گیری تجهیزات: کوره ذوب، میز ویبره، تجهیزات ایمنی نسوز	چکلیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	پر شدن کامل، سطح صاف و بدون عیب، دقت ابعادی بالا و آماده استفاده با حداقل تمیزکاری پر شدن مناسب با عیوب سطحی جزئی و نیاز به اصلاح محدود نقص در پر شدن، عیوب زیاد و عدم قابلیت استفاده	۳	۳
					۲	
					۱	
		۱- ایمنی: کفش ایمنی - کلاه ایمنی - لباس کار ۲- نگرش: علاقه به کار - دقت بالا- نظم ۳- زیست محیطی: استفاده از سیستم های تهویه - جدا سازی و تفکیک زباله ها- رعایت نظافت محیط کار ۴- شایستگی های غیرفنی: رعایت قواعد و اصول در مراحل کار	رعایت بند ۱ الی ۴ عدم رعایت مورد ۱ الی ۴	رعایت کامل اصول ایمنی با استفاده صحیح از تجهیزات فردی، برخورداری از نگرش حرفه ای شامل علاقه، دقت و نظم، رعایت اصول زیست محیطی از جمله تهویه مناسب، نظافت و تفکیک پسماندها، و پایبندی کامل به قوانین و دستورالعمل های اجرایی در تمام مراحل کار عدم رعایت اصول ایمنی و استفاده ناقص از تجهیزات فردی، ضعف در نگرش حرفه ای شامل بی دقتی و بی نظمی، بی توجهی به الزامات زیست محیطی مانند تهویه و نظافت، و عدم پایبندی به قوانین و دستورالعمل های اجرایی در انجام فعالیت ها	۲	۲
					۱	

☐ بلی	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
☐ خیر	

توضیحات:	
معیار شایستگی انجام کار :	
- کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۳ و ۴ (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:	نام
کد حرفه	۰۷۱۵۲۰	حرفه :	متصدیان قالب گیری و ریخته گری	کدپیمان/پودمان
کد وظیفه شغل	۷۲۱۱۱۳۰۱	وظیفه شغل:	مدل سازی و ماهیچه ها	سطح صلاحیت
کد کار	۷۲۱۱۱۳۰۱۴۲	کار	ساخت مدل صفحه ای فلزی	سطح شایستگی
			مهارت / تسلط	

ردیف	مراحل کار	شرایط انجام کار (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	ابزارهای ارزشیابی	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نتایج ممکن	نمره
۱	آماده سازی صفحه مدل جهت نصب	مکان: کارگاه مدل سازی زمان: حدود ۳۰ تا ۶۰ دقیقه مواد: صفحه مدل (چوبی یا فلزی)، چسب یا بتونه در صورت نیاز ابزار: خط کش فلزی، گونیا، مداد علامت گذاری، سمباده تجهیزات: میز کار تراز، گیره نگهدارنده، تجهیزات ایمنی (دستکش، عینک)	چک لیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	سطح صاف و تراز کامل، محل های نصب دقیق و بدون ناهمواری	۳	
				سطح قابل قبول با ناصافی جزئی و خطای کم در محل نصب	۲	
				سطح نامناسب، تراز نبودن و خطای زیاد در محل نصب مدل	۱	
۲	نصب مدل روی صفحه	مکان: کارگاه مدل سازی زمان: حدود ۴۵ تا ۹۰ دقیقه مواد: مدل آماده، صفحه مدل، چسب مناسب (اپوکسی یا چسب چوب)، بتونه یا پوشان در صورت نیاز ابزار: خط کش، گونیا، مداد، کاردک یا برس چسب، وزنه یا گیره تراز تجهیزات: میز کار تراز، گیره نگهدارنده، وسایل ایمنی (دستکش، عینک)	چک لیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	تطابق کامل، تراز دقیق، اتصال محکم و اجرای تمیز بدون اضافات	۳	
				تطابق قابل قبول با انحراف جزئی و استحکام کافی	۲	
				ناهم راستایی، اتصال ضعیف و عدم قابلیت استفاده در قالب گیری	۱	
۳	نصب سیستم راهگاهی و اتصال به مدل	مکان: کارگاه مدل سازی زمان: ۴۵ تا ۷۵ دقیقه مواد: مدل اصلی، اجزای سیستم راهگاهی (راهگاه بارریز، راهگاه اصلی و فرعی)، چسب، موم یا بتونه مخصوص ابزار: کولیس، گونیا، کاردک، مداد علامت گذاری، برس کوچک تجهیزات: میز کار تراز، گیره دستی، تجهیزات ایمنی فردی (دستکش و عینک)	چک لیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	تطابق دقیق با نقشه، اتصال صاف و بدون پله، رعایت کامل زوایا و استحکام بالا	۳	
				تطابق نسبی با خطای جزئی، ناصافی کم و استحکام کافی	۲	
				عدم تطابق، درز و پله واضح، اتصال ضعیف و جریان نامناسب ذوب	۱	
۴	قابلیت گیری از صفحه مدل آماده شده	مکان: کارگاه قالب گیری زمان: حدود ۶۰ تا ۱۲۰ دقیقه مواد: ماسه قالب گیری (تر یا خشک)، پودر جداکننده، صفحه مدل آماده ابزار: کوبه دستی یا پنوماتیک، ماله، الک ماسه، خط کش یا کاردک صاف کننده	چک لیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	پرشده گی کامل، تراکم یکنواخت، حفظ جزئیات و جدایش تمیز بدون آسیب	۳	
				تراکم نسبتاً یکنواخت با نقص های جزئی و آسیب های قلیل اصلاح	۲	
				تراکم نامناسب، تخریب قالب و عدم امکان استفاده برای ریخته گری	۱	
۵	ریخته گری و تولید قطعه خوشه ای آلومینیومی	مکان: کارگاه ریخته گری زمان: حدود ۹۰ تا ۱۸۰ دقیقه مواد: شمش آلومینیوم، ماسه، پوشان، فلاکس در صورت نیاز ابزار: بوته، انبر، ملاقه، ابزار تمیز کاری، ابزار اندازه گیری تجهیزات: کوره ذوب، میز ویبره، تجهیزات ایمنی نسوز	چک لیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	پرشده گی کامل، سطح صاف، دقت بالا و نیاز به حداقل تمیز کاری	۳	
				پرشده گی مناسب با عیوب جزئی و قابلیت استفاده پس از اصلاح	۲	
				نقص در پرشده گی، عیوب زیاد و غیر قابل استفاده	۱	
	شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:	۱- ایمنی: کفش ایمنی - کلاه ایمنی- لباس کار ۲- نگرش: علاقه به کار- دقت بالا- نظم ۳- زیست محیطی: استفاده از سیستم های تهویه- جداسازی و تفکیک زباله ها- رعایت نظافت محیط کار ۴- شایستگی های غیر فنی: رعایت قواعد و اصول در مراحل کار	رعایت بند ۱ الی ۴	رعایت کامل اصول ایمنی با استفاده صحیح از تجهیزات فردی، برخورداری از نگرش حرفه ای شامل علاقه، دقت و نظم، رعایت اصول زیست محیطی از جمله تهویه مناسب، نظافت و تفکیک پسماندها، و پایبندی کامل به قوانین و دستورالعمل های اجرایی در تمام مراحل کار	۲	
				عدم رعایت اصول ایمنی و استفاده ناقص از تجهیزات فردی، ضعف در نگرش حرفه ای شامل بی دقتی و بی نظمی، بی توجهی به الزامات زیست محیطی مانند تهویه و نظافت، و عدم پایبندی به قوانین و دستورالعمل های اجرایی در انجام فعالیت ها	۱	

☐ بلی	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
☐ خیر	

توضیحات:

معیار شایستگی انجام کار :

- کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۲ و ۴ (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	۰۷۱۵۲۰	حرفه :	متصدیان قالب گیری و ریخته گری	کد پیمانانه/پودمان	۷۲۱۱۱۳۰۱۵
کد وظیفه شغل	۷۲۱۱۱۳۰۱	وظیفه شغل:	مدل سازی و ماهیچه ها	سطح صلاحیت	۲
کد کار	۷۲۱۱۱۳۰۱۵۱	کار	طراحی نرم افزاری نقشه مدل سازی	سطح شایستگی	مهارت / تسلط

ردیف	مراحل کار	شرایط انجام کار (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	ابزارهای ارزشیابی	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نتایج ممکن	نمره
۱	طراحی و محاسبات نقشه مدل سازی	مکان: کارگاه مدل سازی. زمان: ۱۲۰ تا ۱۸۰ دقیقه مواد: (بسته به روش مدل سازی) - کاغذ، قلم، نرم افزار سالیدورکز، (در صورت ساخت فیزیکی مدل) - یونولیت، چسب، مقاطع فلزی یا پلاستیکی ابزار: خط کش مهندسی، نقاله، پرگار، میز ترسیم، (در صورت ساخت فیزیکی) - کاتر، اره، چسب حرارتی، دستگاه CNC یا پرینتر سه بعدی تجهیزات: رایانه با نرم افزار سالیدورکز، (در صورت ساخت فیزیکی) - کارگاه مجهز به ابزارآلات مربوطه، تجهیزات حفاظت فردی (عینک ایمنی، دستکش).	چک لیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	محاسبات دقیق، نقشه استاندارد، سیستم راهگامی بهینه و مدل سه بعدی بدون خطا	۳	
				محاسبات با خطای جزئی، نقشه قابل قبول و سیستم راهگامی با عملکرد متوسط	۲	
				محاسبات نادرست، نقشه غیر استاندارد و مدل غیر قابل استفاده	۱	
۲	ترسیم نقشه مدل سازی	مکان: کارگاه یا کلاس نقشه کشی زمان: ۶۰ تا ۱۲۰ دقیقه مواد: کاغذ نقشه کشی، مداد طراحی، پاک کن ابزار: خط کش مهندسی، گونیا، نقاله، پرگار تجهیزات: میز نقشه کشی، رایانه مجهز به نرم افزار CAD (در صورت ترسیم رایانه ای).	چک لیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	ترسیم کامل و دقیق با مقیاس صحیح، اعمال همه اضافات، نماهای کامل و ابعاد استاندارد	۳	
				ترسیم قابل قبول با خطاهای جزئی و برخی کاستی ها در جزئیات	۲	
				نقشه ناقص یا نادرست، بدون رعایت استاندارد و غیر قابل استفاده	۱	
۳	ذخیره سازی فایل با فرمت STL	مکان: کارگاه رایانه ای / کلاس نقشه کشی زمان: ۱۵ تا ۳۰ دقیقه مواد: فایل سه بعدی مدل، حافظه ذخیره سازی ابزار: رایانه، نرم افزار طراحی سه بعدی، ابزار نام گذاری فایل تجهیزات: سیستم کامپیوتری، چاپگر یا دستگاه پرینت سه بعدی در صورت نیاز به بررسی خروجی.	چک لیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	انتخاب صحیح STL، تنظیم دقیق واحد، خروجی بدون خطا و آماده چاپ سه بعدی	۳	
				انتخاب درست STL با تنظیمات نسبی و خطای جزئی در فایل	۲	
				فرمت یا واحد نادرست، خطای جدی و غیر قابل استفاده بودن فایل	۱	
	شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:	۱- ایمنی: کفش ایمنی - کلاه ایمنی - لباس کار ۲- نگرش: علاقه به کار - دقت بالا - نظم ۳- زیست محیطی: استفاده از سیستم های تهویه - جداسازی و تفکیک زباله ها - رعایت نظافت محیط کار ۴- شایستگی های غیر فنی: رعایت قواعد و اصول در مراحل کار	رعایت بند ۱ الی ۴ عدم رعایت مورد ۱ الی ۴	رعایت کامل اصول ایمنی با استفاده صحیح از تجهیزات فردی، برخورداری از نگرش حرفه ای شامل علاقه، دقت و نظم، رعایت اصول زیست محیطی از جمله تهویه مناسب، نظافت و تفکیک پسماندها، و پایبندی کامل به قوانین و دستورالعمل های اجرایی در تمام مراحل کار	۲	
				عدم رعایت اصول ایمنی و استفاده ناقص از تجهیزات فردی، ضعف در نگرش حرفه ای شامل بی دقتی و بی نظمی، بی توجهی به الزامات زیست محیطی مانند تهویه و نظافت، و عدم پایبندی به قوانین و دستورالعمل های اجرایی در انجام فعالیت ها	۱	
ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)						
					بلی	☐
					خیر	☐

توضیحات:

معیار شایستگی انجام کار:

- کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۱ و ۲ (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	۰۷۱۵۲۰	حرفه :	متصدیان قالب گیری و ریخته گری			
کد وظیفه شغل	۷۲۱۱۱۳۰۱	وظیفه شغل:	مدل سازی و ماهیچه ها			
کد کار	۷۲۱۱۱۳۰۱۵۲	کار	چاپ سه بعدی نقشه مدل سازی			
۷۲۱۱۱۳۰۱۵ کد پیمانانه/پودمان ۲ سطح صلاحیت مهارت / تسلط 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
۱	ترسیم نقشه مدل سازی در نرم افزار سالیدورک	مکان: کارگاه نقشه کشی. زمان: ۶۰ تا ۱۲۰ دقیقه مواد: فایل سه بعدی مدل، Template نقشه استاندارد ابزار: نرم افزار SolidWorks تجهیزات: رایانه یا کارت گرافیک مناسب، ماوس سه بعدی (در صورت وجود)، نمایشگر با وضوح مناسب.	چکلیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	ترسیم دقیق نماهای دوبعدی، اعمال کامل Draft و Shrinkage، اندازه گذاری استاندارد ISO و خروجی خوانا و بدون خطا ترسیم قابل قبول با اعمال اکثر اضافات و خطاهای جزئی در اندازه گذاری نقشه ناقص یا نادرست، بدون اضافات لازم و غیرقابل استفاده برای مدل سازی	۳ ۲ ۱	
۲	آماده سازی نقشه جهت پرینت سه بعدی در نرم افزار مربوطه	مکان: کارگاه رایانه ای / واحد پرینت سه بعدی زمان: ۲۰ تا ۴۵ دقیقه مواد: فایل STL نهایی، حافظه USB یا فضای ذخیره سازی ابزار: نرم افزار Slicer (Cura, PrusaSlicer, Simplify3D), ابزارهای تنظیم Supports, Infill, Orientation تجهیزات: رایانه مناسب، پرینتر سه بعدی FDM یا رزینی جهت تست فایل (در صورت نیاز).	چکلیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	تنظیم دقیق واحد و مقیاس، انتخاب بهینه پارامترهای چاپ و تولید G-Code بدون خطا تنظیمات استاندارد با خطاهای جزئی و خروجی قابل چاپ تنظیمات نادرست، خطای G-Code و غیرقابل چاپ بودن مدل	۳ ۲ ۱	
۳	پرینت سه بعدی نقشه	مکان: کارگاه قالب گیری و ذوب زمان: ۹۰-۱۸۰ دقیقه. مواد: ماسه قالب گیری، پودر جداکننده، مدل پرینت سه بعدی، شمش آلومینیوم، فلاکس. ابزار: کوبه، الک ماسه، ماله، خط کش، انبر پاتیل، دماسنج، ابزار خروج مدل. تجهیزات: جعبه قالب، میز قالب گیری، کوره و پاتیل، میز ویبره (در صورت نیاز)، تجهیزات ایمنی کامل و کپسول آتش نشانی	چکلیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	چاپ کامل، دقت بالا (کمتر از ۰.۵ میلی متر)، سطح یکنواخت و قطعه پایدار چاپ قابل قبول با نقص های سطحی جزئی و دقت تا ۱ میلی متر چاپ ناقص یا معیوب، خارج از تolerانس و غیرقابل استفاده	۳ ۲ ۱	
۴	قابلیت گیری مدل پرینت شده و ریخته گری آن از مذاب آلومینیوم	مکان: کارگاه قالب گیری و ذوب زمان: ۹۰-۱۸۰ دقیقه. مواد: ماسه قالب گیری، پودر جداکننده، مدل پرینت شده، شمش آلومینیوم، فلاکس. ابزار: کوبه، الک ماسه، ماله، خط کش، انبر پاتیل، دماسنج، ابزار خروج مدل. تجهیزات: جعبه قالب، میز قالب گیری، کوره و پاتیل، میز ویبره (در صورت نیاز)، تجهیزات ایمنی کامل و کپسول آتش نشانی	چکلیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	تراکم یکنواخت ماسه، جدایش تمیز، تهویه کامل، پرشدگی ۱۰۰٪ و دقت بسیار بالا (کمتر از ۰.۵ میلی متر) تراکم مناسب با ایرادات جزئی، پرشدگی بیش از ۹۰٪ و دقت تا ۱ میلی متر تراکم نامناسب، عیوب شدید ریخته گری و غیرقابل استفاده بودن قطعه	۳ ۲ ۱	
۵	جدا کردن سیستم راهگامی از قطعه کار. تمیز کردن آن و تحويل قطعه	مکان: کارگاه ریخته گری / بخش پرداخت. زمان: ۳۰ تا ۶۰ دقیقه مواد: کاغذ سنباده، سنگ پرداخت، خمیر پولیش در صورت نیاز ابزار: فرز برش یا اره فلزبر، سوهان، چکش سبک، انبردست تجهیزات: میز کار، گیره، سنگ رومیزی، عینک ایمنی، دستکش، ماسک گردوغبار، سیستم تهویه.	چکلیست، روبریک سه سطحی، مشاهده عملکرد، ارزیابی فرایند و محصول، سنجش زمان انجام کار و آزمون عملکردی	جداسازی کامل و تمیز، حذف پلیسه، پرداخت یکنواخت و آماده تحويل نهایی جداسازی قابل قبول با پلیسه و اثر ابزار جزئی، قابل تحويل جداسازی نادرست، آسیب به قطعه و غیرقابل تحويل	۳ ۲ ۱	
شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:		۱- ایمنی: کفش ایمنی - کلاه ایمنی - لباس کار ۲- نگرش: علاقه به کار - دقت بالا - نظم ۳- زیست محیطی: استفاده از سیستم های تهویه - جدا سازی و تفکیک زباله ها - رعایت نظافت محیط کار ۴- شایستگی های غیر فنی: رعایت قواعد و اصول در مراحل کار		رعایت بند ۱ الی ۴ رعایت بند ۱ الی ۴ عدم رعایت مورد ۱ الی ۴		۲ ۱
		رعایت کامل اصول ایمنی با استفاده صحیح از تجهیزات فردی، برخورداری از نگرش حرفه ای شامل علاقه، دقت و نظم، رعایت اصول زیست محیطی از جمله تهویه مناسب، نظافت و تفکیک پسماندها، و پایبندی کامل به قوانین و دستورالعمل های اجرایی در تمام مراحل کار عدم رعایت اصول ایمنی و استفاده ناقص از تجهیزات فردی، ضعف در نگرش حرفه ای شامل بی دقتی و بی نظمی، بی توجهی به الزامات زیست محیطی مانند تهویه و نظافت، و عدم پایبندی به قوانین و دستورالعمل های اجرایی در انجام فعالیت ها				
☐ بلی ☐ خیر						
ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار) توضیحات: معیار شایستگی انجام کار: - کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۱ و ۳ (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.						