

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

کتاب گزارش کار و فعالیت‌های کارگاهی کارگاه ریخته‌گری (۲)

شاخه: آموزش فنی و حرفه‌ای

زمینه: صنعت

گروه تحصیلی: مواد

رشته: متالورژی

شماره درس: ۲۳۴۳

عنوان و نام پدیدآور: کتاب گزارش کار و فعالیت‌های کارگاهی، کارگاه ریخته‌گری (۲) [کتاب‌های درسی]
رشته متالورژی، زمینه صنعت، شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای / برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف دفتر تألیف
کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش؛ مؤلف جمشید علی محمدی؛ [برای] وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.
مشخصات نشر: تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری: ۲۸۰ ص؛ ۲۹×۲۲ س.م.
شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۲۲۰۵-۹
وضعیت فهرست نویسی: فیبا
موضوع: ریخته‌گری
شناسه افزوده: ریاحی، امیر، ۱۳۵۳-
شناسه افزوده: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش.
شناسه افزوده: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۰/ک۲۳/TS۲۳۰
رده بندی دیویی: ۳۷۳
شماره کتابشناسی ملی: ۲۳۴۶۸۲۳

همکاران محترم و دانش‌آموزان عزیز:
پیشنهادات و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی
تهران - صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر تألیف کتاب‌های درسی
فنی و حرفه‌ای و کاردانش، ارسال فرمایند.

tvoccd@roshd.ir

پیام‌نگار (ایمیل)

www.tvoccd.medu.ir

وب‌گاه (وب‌سایت)

محتوای این کتاب در کمیسیون تخصصی رشته متالورژی دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای
و کاردانش تأیید شده است.

وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف: دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش
عنوان و کد کتاب: کتاب گزارش کار و فعالیت‌های کارگاهی، کارگاه ریخته‌گری (۲)-۴۷۲
مؤلفان: جمشید علی‌محمدی، امیر ریاحی

حروفچین: زهرا بیاتی

صفحه‌آرا: امیر ریاحی

طراح جلد: امیر ریاحی

نظارت بر چاپ و توزیع: اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

تهران - ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن: ۹ - ۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب‌سایت www.chap.sch.ir

ناشر: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش)

تلفن: ۵ - ۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۳۷۵۱۵-۱۳۹

چاپ: نادر

نوبت و سال چاپ: چاپ دوم ۱۳۹۳

حق چاپ محفوظ است.

ISBN: 978-964-05-2205-9

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۲۲۰۵-۹



شما عزیزان کوشش کنید که از این وابستگی بیرون آید و احتیاجات کشور خودتان را برآورده سازید، از نیروی انسانی ایمانی خودتان غافل نباشید و از اتکای به اجانب پرهیزید.

امام خمینی «قدّس سرّه الشّریف»

فهرست

صفحه	عنوان
۱	مقدمه
۷	جلسه اول: ایمنی و بهداشت عمومی کار با ماسه تر و قالب‌گیری یک مدل ساده
۱۷	جلسه دوم: قالب‌گیری یک مدل ماهیچه‌دار با ماسه تر و بارریزی آلومینیم
۲۷	جلسه سوم: قالب‌گیری یک مدل ماهیچه‌دار با روش CO_2 و بارریزی آلومینیم
۳۷	جلسه چهارم: قالب‌گیری یک مدل ماهیچه‌دار به روش پوسته‌ای و بارریزی آلومینیم
۴۷	جلسه پنجم: قالب‌گیری یک مدل با ماهیچه در ماهیچه و بارریزی آلومینیم
۵۶	جلسه ششم: ساخت کوره بوته‌ای
۶۶	جلسه هفتم: صفحه‌ریزی
۷۴	جلسه هشتم: ریخته‌گری در قالب‌های دائم (ریژه)
۸۲	جلسه نهم: آزمایش اثر گازدائی در ریخته‌گری آلومینیم
۹۱	جلسه دهم: آلیاژسازی، آلیاژ Al-Si
۱۰۰	جلسه یازدهم: آلیاژسازی، آلیاژ Al-Cu
۱۰۹	جلسه دوازدهم: آلیاژسازی، آلیاژ برنج قرمز (Cu-Zn)
۱۱۸	جلسه سیزدهم: آلیاژسازی، آلیاژ برنج زرد (Cu-Zn)
۱۲۶	جلسه چهاردهم: آلیاژسازی، آلیاژ برنز قلع (مفرغ) (Cu-Sn)
۱۳۵	جلسه پانزدهم: آلیاژسازی، آلیاژ برنز آلومینیم (Cu-Al)
۱۴۴	جلسه شانزدهم: ساخت مدل‌های صفحه‌ای
۱۵۳	جلسه هفدهم: بازدید از کارخانجاتی که در زمینه ریخته‌گری غیرآهنی فعالیت دارند.
۱۶۱	جلسه هجدهم: ذوب چدن در کوره‌های بوته‌ای (چدن خاکستری)
۱۷۴	جلسه نوزدهم: نحوه کار با کوره دوار و ذوب چدن
۱۸۴	جلسه بیستم: قالب‌گیری با شابلون و بارریزی
۱۹۲	جلسه بیست و یکم: ساخت قالب ریژه از طریق ریخته‌گری
۲۰۲	جلسه بیست و دوم: ریخته‌گری چدن داکتیل به روش روریزی (ساندویچی)
۲۱۱	جلسه بیست و سوم: ریخته‌گری چدن داکتیل به روش افزودن منیزیم در سیستم راهگاهی

۲۱۹	جلسه بیست و چهارم : بازدید از کارخانجاتی که در زمینه ریخته‌گری آلیاژهای آهنی فعالیت دارند.
۲۲۹	جلسه بیست و پنجم : بررسی سیستم راهگامی و تغذیه گذاری آلومینیم و آلیاژهای آن
۲۳۸	جلسه بیست و ششم : بررسی سیستم راهگامی و تغذیه‌گذاری آلیاژهای مس
۲۴۷	جلسه بیست و هفتم : بررسی سیستم راهگامی و تغذیه گذاری در چدن های خاکستری
۲۵۶	جلسه بیست و هشتم : بررسی کیفیت سطحی قطعات ریختگی
۲۶۴	جلسه بیست و نهم : آزمایش سیالیت
۲۷۲	جلسه سی ام : قالب‌گیری و ریخته‌گری مدل های تبخیری (فومی)
۲۸۰	منابع و مآخذ

مقدمه

خدا را سپاس می‌گوئیم که کار تهیه و تدوین کتاب گزارش کار و فعالیت کارگاهی، جهت ثبت فعالیت‌های مورد نظر کتاب کارگاه ریخته‌گری (۲)، به یاری او با موفقیت به سرانجام رسید و در اختیار هنرجویان عزیز رشته‌ی متالورژی قرار گرفت.

پس از تدوین کتاب کارگاه ریخته‌گری (۲) با عنایت به نیازهای روز صنعت ریخته‌گری و در جهت برآورده ساختن نیازهای مشاهده‌ای و عملی هنرجویان این رشته با صنعت ریخته‌گری، لزوم تعمیق آموخته‌های حاصل از این فعالیت کارگاهی با مستند نمودن و جهت دادن به گزارش کار فعالیت کارگاهی به شدت احساس می‌شد. این موضوع دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش را بر آن داشت تا با تهیه و تدوین کتاب گزارش کار و فعالیت کارگاهی را در دستور کار خود قرار داده و بدین منظور برنامه‌ریزی نماید.

بدیهی است آموخته‌های علمی انسان پس از مکتوب نمودن و تجزیه و تحلیل، در ذهن تثبیت می‌گردند و بهترین روش جهت به یاد سپاری نتایج فعالیت‌های کارگاهی و استفاده از این آموخته‌ها در مواقع نیاز، مکتوب کردن گزارش کار فعالیت‌های کارگاهی است.

در این کتاب، برای هر یک از واحدهای کار موجود در کتاب کارگاه و جلسه بازدید آموزشی، یک گزارش کار فعالیت کارگاهی طراحی شده است که این گزارش کار شامل تمام قسمت‌های لازم در گزارش مکتوب فعالیت‌های کارگاهی به اضافه‌ی سؤالاتی مرتبط با هر واحد کار می‌باشد. قابل ذکر است، برخی از این سؤالات خارج از متن کتاب بوده (حداکثر ۱۵٪) و باید با تجزیه و تحلیل و دقت در یافته‌های حاصل از فعالیت‌های علمی و عملی به پاسخ آنها رسید. در پایان هر گزارش کار نیز جدولی پیشنهادی مشتمل بر عوامل امتیازآور گنجانده شده است که هنرآموزان محترم با عنایت به سقف نمره معین شده برای هر یک از ردیف‌های امتیازآور و نحوه عملکرد هنرجو در حین فعالیت کارگاهی و تنظیم گزارش کار و پاسخگویی به سؤالات نمره نهایی را تعیین می‌کند.

امید است با اهتمام هنرجویان عزیز و هنرآموزان محترم و با تکمیل منظم گزارش‌های فعالیت کارگاهی پس از اجرای هر واحد کار اهداف آموزشی مورد نظر محقق گشته و یادگیری پایدار و موثر مورد نظر حاصل شود.

مؤلفین

سخنی با هنرآموزان گرامی

با سلام و آرزوی موفقیت روزافزون برای شما هنرآموزان محترم در امر آموزش و پرورش نوجوانان این مرز و بوم.

کتابی که در دست دارید به منظور تعمیق فرآیند یادگیری هنرجویان در جلسات کارگاهی کارگاه ریخته‌گری (۲) تهیه و تدوین شده است تا امکان تهیه‌ی گزارش فعالیت کارگاهی آسان و براساس ملزومات یک گزارش کار و با توجه به اهداف قابل دستیابی در هر واحد کار کتاب کارگاهی را فراهم نماید.

بدیهی است مدیریت صحیح شما هنرآموز محترم و پیگیری مؤثر در استفاده‌ی هنرجویان از مزایای این کتاب و دستیابی به اهداف مشترک که همانا یادگیری طولانی مدت و عمیق می‌باشد، بسیار مهم و اثرگذار خواهد بود. در این کتاب برای هر یک از واحدهای کار کتاب کارگاهی، یک گزارش کار فعالیت کارگاهی تدوین شده است. شایسته است هنرآموزان محترم از هنرجویان بخواهند هر یک از گزارش کارها را به عنوان تکلیف منزل پس از اجرای واحد کار مربوطه تکمیل نموده و در جلسه‌ی کارگاهی بعدی تحویل هنرآموز محترم نمایند.

بیشتر موارد پرسیده شده در متن گزارش کار از متن کتاب کارگاهی و از فعالیت‌های کارگاهی صورت گرفته در حین اجرای هر واحد کار قابل پاسخگویی هستند ولی پیشنهاد می‌شود هنرجویان عزیز جهت نوشتن مقدمه و پاسخگویی به سؤالات از منابع و مراجع دیگر نیز استفاده کنند که راهنمایی‌های هنرآموز محترم تأثیر مثبتی در این جهت خواهد داشت. همچنین در برخی از واحدهای کار سؤالاتی جهت فعال شدن بیشتر ذهن هنرجویان و تفکر بیشتر به صورت خارج از متن کتاب آمده است.

در پایان هر گزارش کار فعالیت کارگاهی، جدول ارزشیابی پیشنهادی آمده است که ردیف‌های امتیازآور و میزان حداکثر امتیاز مربوط به هر ردیف را با توجه به اولویت‌های فعالیت‌های هر واحد کار معین نموده است. تعیین نمره نهایی هر هنرجو در این جدول و در دو مرحله صورت می‌گیرد. در مرحله‌ی اول پس از اجرای هر واحد کار از کتاب کارگاهی، هنرآموزان محترم ۶ ردیف اول جدول را (نظم و انضباط، مشارکت و همکاری، رعایت نکات ایمنی و بهداشتی، استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات، رعایت کامل اصول انجام کار و ارائه محصول (قطعه کار) سالم و نتایج) ارزشیابی می‌کنند. مرحله‌ی دوم نمره دهی در جلسه‌ی آینده و پس از تکمیل گزارش کار و فعالیت کارگاهی توسط هنرجویان، صورت می‌گیرد. بدین ترتیب که هنرآموز محترم، ردیف‌های تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن، پاسخ صحیح و کامل به سؤالات و استفاده از منابع و مراجع را با توجه به گزارش کار تهیه شده توسط هنرجو ارزشیابی نموده و جمع این سه ردیف با ۶ ردیف مذکور، نمره نهایی هنرجو را تشکیل می‌دهد.

منظور از تنظیم صحیح گزارش کار، ارائه پاسخ‌های مناسب حاصل از دقت، تفکر و تعمق و تحقیق به هر یک از قسمت‌های هدف کلی، مقدمه و... تا قبل از عبارت « به سؤالات زیر پاسخ دهید » می‌باشد. هنرآموزان محترم می‌توانند نظرات و پیشنهادات هنرجویان عزیز در مورد اجرای بهتر واحد کار را بررسی و اعمال نظر نموده و مواردی را که به متن کتاب بر می‌گردد به دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش با ذکر نام هنرجو و نام هنرآموز محترم ارسال نمایند.

در پایان مجدد تأکید می‌شود پیگیری مؤثر شما هنرآموز محترم کلید اصلی بهره‌مندی از فواید این کتاب و دستیابی به اهداف مشترک جامعه‌ی تعلیم و تربیت خواهد بود.

مؤلفین

سخنی با هنرجویان عزیز

با سلام و آرزوی موفقیت هنرجویان عزیز در تحصیل علم و کسب مهارت و استفاده‌ی بهینه از امکاناتی که جهت آموزش مفیدتر، برای شما عزیزان مهیا شده است.

در فرآیند آموزش شیوه‌های مختلف تدریس مورد استفاده قرار می‌گیرد از آن جمله تدوین کتاب‌های پودمانی (خودآموز) است که کتاب کارگاه ریخته‌گری (۲) به این شیوه تألیف شده است، بدین معنی که جهت افزایش نقش شما و مشارکت بیشتر هنرجویان در امر یادگیری و همچنین نظارت مؤثر هنرآموزان محترم در آموزش، کتاب مورد نظر به صورت گام به گام تدوین شده و هر یک از مراحل کار همراه تصاویر مربوطه آمده است، تا هنرجو بتواند در حضور هنرآموز محترم و با استفاده از رهنمودهای ایشان، با تفکر در متن و تصاویر کتاب، هریک از جلسات واحد کار را به انجام برساند لازم به ذکر است در هنگام استفاده از دستگاه‌هایی که نیاز به رعایت نکات ایمنی دارد (به علت داشتن خطر بروز صدمات جانی و مالی)، دستگاه‌های حساس و گران قیمت، نظارت مستقیم هنرآموزان محترم لازم است.

همانطور که می‌دانید جهت دستیابی به یادگیری دراز مدت و داشتن منبعی برای مراجعات بعدی به مراحل انجام کار توسط خود شما، داشتن گزارش کار برای هر واحد کار الزامی است، که یقیناً بخشی از نمره پایانی نیز به گزارش کار اختصاص دارد. برای کمک به شما هنرجویان و داشتن الگوی مناسب و یکسان گزارش کار نویسی، به همراه طرح سؤالات مربوط به هر واحد کار و سؤالاتی که ذهن شما را فعال و هدایت نماید، این کتاب تحت عنوان کتاب گزارش کار فعالیت کارگاهی کتاب ریخته‌گری (۲)، تدوین شده است. تا شما با استفاده از این کتاب پس از اجرای هر واحد کار گزارش کار بهتر و کامل‌تری را به هنرآموزان محترم ارائه دهید.

لازم است هنرجویان عزیز به نکات زیر جهت بهره‌مندی بهتر از این کتاب توجه نمایند:

۱- این کتاب را در هر جلسه کارگاهی با کتاب کارگاه ریخته‌گری (۲) همراه داشته باشید.

۲- نکات مورد توجه هر واحد کار را داخل گزارش کار مربوطه قید نمائید.

۳- در پایان فعالیت‌های هر واحد کار، این کتاب را به هنرآموز محترم تحویل داده و پس از درج نمرات ۶ ردیف

اول، جهت تکمیل گزارش کار تا جلسه آینده تحویل بگیرید.

۴- سعی کنید جهت پاسخگویی به سؤالات و نوشتن مقدمه از منابع و مراجعی که خود جستجو کرده ویا توسط

هنرآموز محترم معرفی می‌شوند استفاده کرده تا نمره مربوطه را کسب نمائید.

۵- در هر یک از گزارش‌های کار نظرات و پیشنهادات خود را در مورد اجرای بهتر این واحد کار بنویسید،

هنرآموز محترم پس از بررسی، نظرات و پیشنهادات برگزیده را با ذکر نام هنرجوی پیشنهاد دهنده به دفتر

برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش منعکس خواهد نمود تا در کمیسیون تخصصی رشته متالورژی، مورد بررسی و در صورت تایید مورد استفاده قرار گیرد.

۷- در بین سؤالات تدوین شده در متن گزارش کار فعالیت‌های کارگاهی، برخی سؤالات خارج از متن کتاب هستند (حداکثر ۱۵٪) که برای شکوفائی فکر و خلاقیت شما هنجوی عزیز طراحی شده‌اند که جهت یادگیری بهتر و عمیق‌تر شایسته است به دقت به آن پاسخ دهید.

در پایان توفیق شما عزیزان را در عرصه‌های مختلف آموزشی و به کار بستن دانش و مهارت کسب شده در عرصه‌های کار و تلاش و سازندگی از خداوند منان خواهانیم.

مؤلفین

هدف کلی
نحوه تنظیم گزارش کار از فعالیت‌های کارگاهی مربوط به درس
کارگاه ریخته‌گری (۲)

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۱ :

ایمنی و بهداشت عمومی کار با ماسه تر و قالب‌گیری یک مدل ساده

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۱-۱- هدف کلی واحد کار را بنویسید.

۱-۲- مقدمه (خلاصه‌ای از مباحث تئوری این واحد کار را بنویسید).

۱-۳- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع کار بنویسید.

۱-۴- ابزار و تجهیزات مورد نیاز این واحد کار را نام ببرید.

۱-۵- مواد لازم جهت اجرای این واحد کار را بنویسید.

۱-۶- نکات ایمنی و بهداشتی این واحد کار را بنویسید.

۱-۷- مراحل انجام کار عملی را به طور کامل توضیح دهید.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

۸-۱- تذکرات و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را حین و پس از پایان کار عملی بنویسید.

.....

.....

.....

.....

.....

۹-۱- در مراحل انجام و پایان این واحد کار چه عیوبی را مشاهده نمودید. با ذکر علت نحوه رفع این عیوب را

شرح دهید.

۱-۱۰- نتیجه‌گیری از این واحد کار را بنویسید.

۱-۱۱- نظرات و پیشنهادات خود را در ارتباط با این واحد کار و نحوه اجرای بهتر آن را بنویسید.

۱-۱۲- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- یک کارگاه ریخته‌گری از نظر ایمنی و بهداشتی محیط باید دارای چه شرایطی باشد.

مقدار رطوبت مورد نیاز برای مخلوط ماسه قالب‌گیری چند درصد است؟.....

اگر مقدار رطوبت در مخلوط ماسه قالب‌گیری بیش از حد معین باشد چه مشکلی در قالب‌گیری و ریخته‌گری

ایجاد می‌شود.

اگر مقدار رطوبت در مخلوط ماسه قالب‌گیری کمتر از حد معین باشد چه مشکلی در قالب‌گیری و ریخته‌گری

ایجاد می‌شود.

چرا برای تهیه ماسه قالب‌گیری در مراحل اضافه نمودن چسب و همچنین هنگام اضافه نمودن رطوبت چندین

بار عمل مخلوط کردن انجام می‌شود؟.....

- در هنگام قالب‌گیری مدل چه اصولی را باید رعایت کرد، نام برده و توضیح دهید.

- هنگام خارج کردن مدل از قالب چه نکاتی باید رعایت شود.

- درصد مجاز اضافه نمودن چسب برای تهیه مخلوط ماسه قالب‌گیری چقدر است.

- در صورتی که درصد چسب در مخلوط ماسه قالب‌گیری بیش از حد مجاز باشد چه مشکلی و عیوبی در قالب‌گیری و ریخته‌گری ایجاد می‌شود.

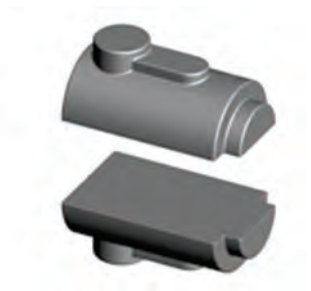
- در صورتی که درصد چسب در مخلوط ماسه قالب‌گیری کمتر از حد مجاز باشد چه مشکلی و عیوبی در قالب‌گیری و ریخته‌گری ایجاد خواهد شد.

- در این واحد کاری از کدام نوع ماسه (طبیعی یا مصنوعی) استفاده می شود. علت را توضیح دهید.

- نوع ماهیچه در این واحد کار چیست. مختصراً توضیح دهید.

- برای قالب گیری این مدل آیا می توان از سیستم راهگاهی دیگر استفاده نمود؟ چرا؟

۱۳-۱- نام لاتین ابزار نشان داده شده را بنویسید.



۱۴-۱- جمله زیر را به فارسی روان ترجمه کنید.

Basically ,metal-casting processes involve the introduction of molten metal into a mold cavity where ,upon solidification ,the metal takes the shape of the cavity.

.....

.....

.....

.....

..... ۱۵-۱- منابع و مراجع مورد استفاده جهت تنظیم گزارش کار فعالیت کارگاهی را بنویسید.

.....

.....



جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۱

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۲		
۲	مشارکت و همکاری	۲		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۱		
۴	استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات	۱		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	۲		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	۲		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	۴		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۵		
۹	استفاده از منابع و مراجع	۱		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۲ :

قالب‌گیری یک مدل ماهیچه‌دار با ماسه تر و بارریزی آلومینیم

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۲-۱- هدف کلی واحد کار را بنویسید.

۲-۲- مقدمه (خلاصه‌ای از مباحث تئوری این واحد کار را بنویسید).

۲-۳- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع کار بنویسید.

۲-۴- ابزار و تجهیزات مورد نیاز این واحد کار را نام ببرید.

۲-۵- مواد لازم جهت اجرای این واحد کار را بنویسید.

۲-۶- نکات ایمنی و بهداشتی این واحد کار را بنویسید.

۲-۷- مراحل انجام کار عملی را به طور کامل توضیح دهید.

۲-۸- تذکرات و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را حین و پس از پایان کار عملی بنویسید.

۲-۹- در مراحل انجام و پایان این واحد کار چه عیوبی را مشاهده نمودید. با ذکر علت نحوه رفع این عیوب را

شرح دهید.

۲-۱۰- نتیجه‌گیری از این واحد کار را بنویسید.

۲-۱۱- نظرات و پیشنهادات خود را در ارتباط با این واحد کار و نحوه اجرای بهتر آن را بنویسید.

۲-۱۲- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- ماهیچه به چه منظور در قالب استفاده می‌شود.

- در هنگام ساخت و تهیه ماهیچه از ماسه تر چه نکاتی را باید توجه کرد؟ چرا؟

- جهت افزایش استحکام ماهیچه تر چه باید کرد؟ توضیح دهید.

- از چه نوع چسب هایی می توان، جهت تهیه مخلوط ماسه ماهیچه تر استفاده کرد؟

- مشخصات کوره خشک کن ماهیچه را بنویسید.

- از پیچ دستی یا گیره به چه منظور استفاده می شود.

- قانجاق چیست و به چه منظور استفاده می شود.

.....
.....
- به منظور تسهیل در خروج گازهای متصاد شده از ماهیچه چه باید کرد. توضیح دهید.

.....
.....
- میزان مجاز رطوبت در مخلوط ماسه ماهیچه چقدر است.

.....
.....
- دلیل استفاده از خاک اره و گرد چوب در مخلوط ماسه ماهیچه را بنویسید.

.....
.....
- در صورتی که برای تهیه ماهیچه از مخلوط ماسه تر چسب به آن اضافه نشود، چه عیبی به وجود خواهد آمد.

.....
.....
- در صورتی که ماسه ماهیچه به خوبی داخل جعبه ها فشرده نشود چه مشکل و عیب به وجود خواهد آمد.

.....
.....
توضیح دهید.

.....
.....
- برای متراکم کردن ماسه ماهیچه در جعبه ماهیچه از چه روش هایی استفاده می شود. توضیح دهید.

- چه عواملی در زمان نگهداری ماهیچه در گرمخانه مؤثر است. توضیح دهید.

- در هنگام خارج کردن ماهیچه از داخل گرمخانه باید به چه نکاتی توجه شود. توضیح دهید.

- از چپلت به چه منظور استفاده می شود.

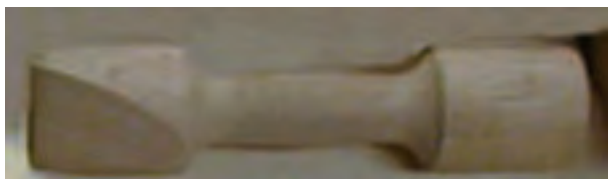
- مزایا و معایب کاربرد ماهیچه تر را با ذکر علت بنویسید.

- عیب ایجاد شده در شکل (۱۲-۲) کتاب درسی را با ذکر علت توضیح دهید. برای رفع عیب چه باید کرد؟.....

- به نظر شما در این واحد کار تعبیه سیستم راهگاهی صحیح است. در صورتی که صحیح نیست روش بهتر را با

رسم شکل نشان دهید.

۱۳-۲- نام لاتین ابزار نشان داده شده را بنویسید.



۱۴-۲- جمله زیر را به فارسی روان ترجمه کنید.

Green-sand cores are made from mixtures similar to those for green-sand molds and are often strengthened with binders. They may also be strengthened mechanically with wires or rods for small cores, or by frames made of iron or steel (core arbors) for large cores.

۱۵-۲- منابع و مراجع مورد استفاده جهت تنظیم گزارش کار فعالیت کارگاهی را بنویسید.



جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۲

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۲		
۲	مشارکت و همکاری	۲		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۱		
۴	استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات	۲		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	۱		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	۲		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	۴		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۵		
۹	استفاده از منابع و مراجع	۱		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۳ :

قالب‌گیری یک مدل ماهیچه‌دار با روش CO_2 و بارریزی آلومینیم

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۳-۱- هدف کلی واحد کار را بنویسید.

۳-۲- مقدمه (خلاصه‌ای از مباحث تئوری این واحد کار را بنویسید).

۳-۳- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع کار بنویسید.

۳-۴- ابزار و تجهیزات مورد نیاز این واحد کار را نام ببرید.

۳-۵- مواد لازم جهت اجرای این واحد کار را بنویسید.

۳-۶- نکات ایمنی و بهداشتی این واحد کار را بنویسید.

۳-۷- مراحل انجام کار عملی را به طور کامل توضیح دهید.

۳-۸- تذکرات و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را حین و پس از پایان کار عملی بنویسید.

۳-۹- در مراحل انجام و پایان این واحد کار چه عیوبی را مشاهده نمودید. با ذکر علت نحوه رفع این عیوب را

شرح دهید.

۳-۱۰- نتیجه‌گیری از این واحد کار را بنویسید.

۳-۱۱- نظرات و پیشنهادات خود را در ارتباط با این واحد کار و نحوه اجرای بهتر آن را بنویسید.

۳-۱۲- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- تفاوت مواد قالب و قالب‌گیری به روش CO_2 با روش ماسه‌تر را بنویسید.

این واحد کاری از چه نو چسبی استفاده می شود؟ مکانیزم سخت شدن آن چگونه است.

مزایای قالب گیری به روش CO_2 را بنویسید.

محدودیت های قالب گیری به روش CO_2 را بنویسید.

در هنگام استفاده از مخلوط ماسه و چسب در روش CO_2 چه نکات ایمنی و بهداشتی باید رعایت شود.

- مقدار چسب مورد نیاز برای تهیه مخلوط ماسه قالب‌گیری CO_۲ چند درصد است و به چه عواملی بستگی دارد؟

- زمان لازم برای مخلوط کردن ماسه و چسب چقدر می‌باشد؟ علت را توضیح دهید.

- چه نکات ایمنی را هنگام کار با مخلوط کردن چسب و ماسه باید رعایت کرد. توضیح دهید.

- برای جلوگیری از تأثیر هوای محیط بر مخلوط ماسه CO_۲ قبل از قالب‌گیری چه باید کرد؟ چرا؟

- نقش کانال‌های هوا در روش CO_۲ چه تفاوتی با ماسه تر دارد توضیح دهید.

- نحوه عملیات گازدهی قالب را توضیح دهید.

- راهگاه و حوضچه بالای راهگاه قبل از گازدهی یا بعد از گازدهی در قالب ایجاد می شود؟ چرا؟.....

- در هنگام خارج کردن مدل از قالب باید چه نکاتی را رعایت کرد. توضیح دهید.

- برای گازدهی کدام نوع از قالب ماهیچه ها از کلاک دوشی استفاده می شود؟ از لوله مشبک برای کدام نوع

قالب ماهیچه استفاده می شود؟.....

- نحوه خارج کردن ماهیچه داخل قطعه ریختگی را شرح دهید؟.....

- آیا می توان از ماسه برگشتی از روش CO_2 مجدد برای قالب گیری استفاده نمود؟ چرا؟

- آیا این سیستم راهگاهی برای قطعه مناسب است؟ به نظر شما روش مناسب تری وجود دارد. با رسم شکل

توضیح دهید.

۱۳-۳- نام لاتین قطعه نشان داده شده را بنویسید.



۳-۱۴- جمله زیر را به فارسی روان ترجمه کنید.

Dry-sand cores are made from silica sand and binders and are baked to improve their strength. After they are molded, dry-sand cores must be heated in an oven. This process hardens the cores, removes unwanted moisture, and activates the binders for improved strength.

.....

.....

.....

.....

۳-۱۵- منابع و مراجع مورد استفاده جهت تنظیم گزارش کار فعالیت کارگاهی را بنویسید.

.....

.....

جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۳

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۲		
۲	مشارکت و همکاری	۲		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۲		
۴	استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات	۲		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	۱		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	۱		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	۴		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۵		
۹	استفاده از منابع و مراجع	۱		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۴ :

قالب‌گیری یک مدل ماهیچه‌دار به روش پوسته‌ای و بارریزی آلومینیم

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۴-۱- هدف کلی واحد کار را بنویسید.

۴-۲- مقدمه (خلاصه‌ای از مباحث تئوری این واحد کار را بنویسید).

۴-۳- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع کار بنویسید.

۴-۴- ابزار و تجهیزات مورد نیاز این واحد کار را نام ببرید.

۴-۵- مواد لازم جهت اجرای این واحد کار را بنویسید.

۴-۶- نکات ایمنی و بهداشتی این واحد کار را بنویسید.

۴-۷- مراحل انجام کار عملی را به طور کامل شرح دهید.

۴-۸- تذکرات و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را حین و پس از پایان کار عملی بنویسید.

۴-۹- در مراحل انجام و پایان این واحد کار چه عیوبی را مشاهده نمودید. با ذکر علت نحوه رفع این عیوب را

شرح دهید.

- به چه علت از مواد روان کننده در مخلوط ماسه قالب گیری استفاده می شود.

- در روش قالب گیری پوسته ای از چه نوع مدلی استفاده می شود. توضیح دهید.

- برای سرعت عمل در قالب گیری پوسته ای هنگام ساخت مدل چه تمهیداتی باید در نظر گرفته شود؟ توضیح

دهید.

- روش های مختلف قالب گیری پوسته ای را بنویسید.

- مزایای قالب گیری پوسته ای را شرح دهید.

..... محدودیت های قالب گیری پوسته ای را شرح دهید.

..... روش های مختلف حرارت دادن مدل فلزی در قالب گیری پوسته ای را توضیح دهید.

..... چرا برای گرم کردن مدل های فلزی بهتر است از سیستم های المنتی استفاده شود. توضیح دهید.

..... به چه روش و با چه ضخامتی مخلوط ماسه روی مدل فلزی ریخته می شود. توضیح دهید.

..... ضخامت پوسته قالب چقدر است و به چه عواملی بستگی دارد، توضیح دهید.

- نحوه جدا نمودن پوسته قالب شکل گرفته از مدل به چه صورت است. توضیح دهید؟

- به چه صورت دو نیمه قالب کنار هم قرار داده می شود تا از هم جدا نشوند. توضیح دهید.

- چرا در این واحد کار از روش قالب گیری مخزن جعبه ای استفاده شده است؟ علت را توضیح دهید.

- آیا می توان از ماسه های برگشتی از روش پوسته ای مجدد برای قالب گیری استفاده نمود؟ علت را بیان

کنید؟

- در مقایسه با روش CO_2 زمان نگهداری ماسه چراغی چگونه است؟

.....
- در این واحد کار برای ساخت ماهیچه از چه روشی استفاده شده است؟ آیا می توان از ماهیچه های ساخته

..... شده به روش های دیگر استفاده نمود؟
.....
.....

۱۳-۴- نام لاتین ابزار نشان داده شده را بنویسید.



۱۴-۴- جمله زیر را به فارسی روان ترجمه کنید.

In this process, a mounted pattern, made of a ferrous metal or aluminum, is heated to $175-370^{\circ}\text{C}$ ($350-700^{\circ}\text{F}$), coated with a parting agent such as silicone, and clamped to a box or chamber containing a fine sand containing 2.5-4.0 percent thermosetting resin binder, such as phenol-formaldehyde, which coats the sand particles.

.....

.....

.....

.....

.....

۱۵-۴- منابع و مراجع مورد استفاده جهت تنظیم گزارش کار فعالیت کارگاهی را بنویسید.

.....

.....

.....



جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۴

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۲		
۲	مشارکت و همکاری	۲		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۲		
۴	استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات	۲		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	۱		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	۱		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	۴		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۵		
۹	استفاده از منابع و مراجع	۱		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۵ :

قالب‌گیری یک مدل با ماهیچه در ماهیچه و بارریزی آلومینیم

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۵-۱- هدف کلی واحد کار را بنویسید.

۵-۲- مقدمه (خلاصه‌ای از مباحث تئوری این واحد کار را بنویسید).

۵-۳- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع کار بنویسید.

۴-۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز این واحد کار را نام ببرید.

۵-۵- مواد لازم جهت اجرای این واحد کار را بنویسید.

۶-۵- نکات ایمنی و بهداشتی این واحد کار را بنویسید.

۷-۵- مراحل انجام کار عملی را به طور کامل توضیح دهید.

۸-۵- تذکرات و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را حین و پس از پایان کار عملی بنویسید.

۹-۵- در مراحل انجام و پایان این واحد کار چه عیوبی را مشاهده نمودید. با ذکر علت نحوه رفع این عیوب را

شرح دهید.

۱۰-۵- نتیجه‌گیری از این واحد کار را بنویسید.

۱۱-۵- نظرات و پیشنهادات خود را در ارتباط با این واحد کار و نحوه اجرای بهتر آن را بنویسید.

۱۲-۵- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- منظور از مدل ماهیچه در ماهیچه چیست؟ با رسم شکل توضیح دهید.

- نحوه ماهیچه‌گیری این واحد کار را توضیح دهید.

- اگر ابعاد ماهیچه داخلی کوچک تر یا بزرگ تر از اندازه واقعی باشد چه مشکلاتی در هنگام قالب‌گیری و

ریخته‌گری ایجاد می کند؟ توضیح دهید.

- در صورتی که ماهیچه ها درست مونتاژ نشوند چه عیبی ایجاد خواهد شد.

- آیا سیستم راهگامی را می توان در محل دیگری تعبیه نمود با رسم شکل توضیح دهید.

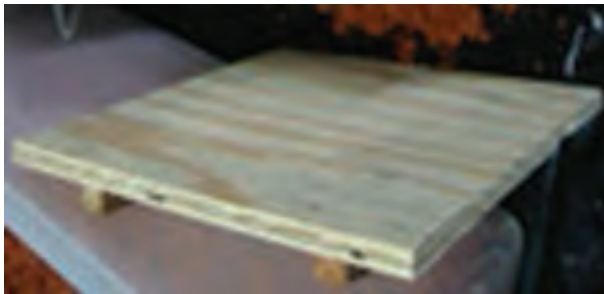
- اگر طراحی قطعه طوری باشد که ماهیچه دارای تکیه گاهی کافی نباشد. برای مونتاژ ماهیچه چه تمهیداتی

باید اندیشیده شود؟ با شکل نشان دهید.

.....
- در این واحد کار اگر ارتفاع لوله راهگاه کم باشد چه عیبی در قطعه ایجاد خواهد شد؟ علت چیست؟ برای رفع

عیب چه باید کرد؟.....
.....
.....
.....

۱۳-۵- نام لاتین ابزار نشان داده شده را بنویسید.



۱۴-۵- جمله زیر را به فارسی روان ترجمه کنید.

For castings with internal cavities or passages ,such as in an automotive engine block or a valve body ,cores utilized .Cores are placed in the mold cavity before casting to form the interior surface of the casting ,and are removed from the finished part during shakeout and further processing.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

۱۵-۵- منابع و مراجع مورد استفاده جهت تنظیم گزارش کار فعالیت کارگاهی را بنویسید.

.....

.....

.....



جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۵

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۲		
۲	مشارکت و همکاری	۱		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۲		
۴	استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات	۱		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	۲		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	۲		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	۴		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۵		
۹	استفاده از منابع و مراجع	۱		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۶:

ساخت کوره بوته ای

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۶-۱- هدف کلی واحد کار را بنویسید.

۶-۲- مقدمه (خلاصه‌ای از مباحث تئوری این واحد کار را بنویسید).

۶-۳- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع کار بنویسید.

۴-۶- ابزار و تجهیزات مورد نیاز این واحد کار را نام ببرید.

۵-۶- مواد لازم جهت اجرای این واحد کار را بنویسید.

۶-۶- نکات ایمنی و بهداشتی این واحد کار را بنویسید.

۷-۶- مراحل انجام کار عملی را به طور کامل توضیح دهید.

۱۰-۶- نتیجه‌گیری از این واحد کار را بنویسید.

۱۱-۶- نظرات و پیشنهادات خود را در ارتباط با این واحد کار و نحوه اجرای بهتر آن را بنویسید.

۱۲-۶- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- کوره بوته ای را شرح دهید.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- انواع کوره بوته ای را نام ببرید.

- مزایای کوره بوته را بنویسید.

- معایب کوره بوته ای را بنویسید.

- کوره با بوته غیر ثابت را توضیح دهید؟.....

- مزایای کوره با بوته غیر ثابت را بنویسید.

- کوره با بوتۀ ثابت را شرح دهید.

- مزایای کوره با بوتۀ ثابت را بنویسید.

- سوخت های مورد استفاده در کوره بوتۀ ای را نام ببرید.

- اجزاء تشکیل دهنده کوره بوتۀ ای را نام ببرید.

- آجرهای مورد استفاده در لایه داخلی کوره باید دارای چه خواص و مشخصاتی باشند.

- مشخصات دیواره خارجی کوره را شرح دهید.

- دریچه کف کوره به چه صورت در محل خود مستقر می گردد. با رسم شکل مشخص کنید.

- چیدمان آجرهای نسوز هلالی شکل جهت ایجاد دیواره کوره اگر درزها در یک راستا نباشند موجب بروز چه

عیبی خواهد شد. توضیح دهید.

- چرا نباید ملات بین آجرهای نسوز به کار رود؟ توضیح دهید.

- نحوه قرار گرفتن آجر فارسونگا به چه صورت است.

- فاصله بین دیواره فلزی خارجی و آجر نسوز داخلی با چه موادی پر می شود. علت را بنویسید.

- زیر بوتله ای در کدام قسمت کوره و به چه منظور قرار داده می شود؟

- در صورت نبودن زیر بوتله ای چه باید کرد.

- برخورد مستقیم شعله به بوتله سبب بروز چه عیبی می شود؟

- قبل از روشن کردن کوره برای اولین بار چه نکته ای را باید رعایت کرد.

- برای افزایش عمر جداره کوره چه باید کرد.

۱۳-۶- نام لاتین ابزار نشان داده شده را بنویسید.



۱۴-۶- جمله زیر را به فارسی روان ترجمه کنید.

Different types of furnaces are used for batch melting and continuous melting.

In a batch melting operation, a crucible of a certain capacity is used. In continuous operations, melting and tapping can be done continuously in a cupola.

۱۵-۶- منابع و مراجع مورد استفاده جهت تنظیم گزارش کار فعالیت کارگاهی را بنویسید.

۱۶-۶- جدول ارزشیابی

جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۶

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۲		
۲	مشارکت و همکاری	۳		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۱		
۴	استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات	۱		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	۱		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	-		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	۴		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۷		
۹	استفاده از منابع و مراجع	۱		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۷ :

صفحه ریزی

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۱-۷- هدف کلی واحد کار را بنویسید.

۲-۷- مقدمه (خلاصه‌ای از مباحث تئوری این واحد کار را بنویسید).

۳-۷- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع کار بنویسید.

۷-۴- ابزار و تجهیزات مورد نیاز این واحد کار را نام ببرید.

۷-۵- مواد لازم جهت اجرای این واحد کار را بنویسید.

۷-۶- نکات ایمنی و بهداشتی این واحد کار را بنویسید.

۷-۷- مراحل انجام کار عملی را به طور کامل توضیح دهید.

۷-۸- تذکرات و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را حین و پس از پایان کار عملی بنویسید.

۷-۹- در مراحل انجام و پایان این واحد کار چه عیوبی را مشاهده نمودید. با ذکر علت نحوه رفع این عیوب را

شرح دهید.

۷-۱۰- نتیجه‌گیری از این واحد کار را بنویسید.

۷-۱۱- نظرات و پیشنهادات خود را در ارتباط با این واحد کار و نحوه اجرای بهتر آن را بنویسید.

۷-۱۲- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- چه مشکلات و عیوبی در هنگام ریخته‌گری صفحات با ضخامت کم به وجود می‌آید. با ذکر علت بیان کنید. ...

.....
.....
.....
- برای جلوگیری از ایجاد مک گازی در قطعه، هنگام تهیه مذاب چه تمهیداتی باید در نظر گرفت.

.....
.....
.....
- برای ریخته‌گری ورق چه تمهیداتی در سیستم راهگاهی در نظر گرفته می شود.

.....
.....
.....
- در صفحه‌ریزی چه مقدار شیب برای قالب در نظر گرفته می شود.

.....
.....
.....
- تأثیر ایجاد شیب در قالب را بنویسید.

.....
.....
.....
- در صورتی که صفحه ریخته شده قبل از سرد شدن کامل، از قالب خارج کنیم چه مشکلی به وجود می آید. ...

- آیا می توان قالب صفحه را بدون شیب بارریزی نمود. توضیح دهید.

- برای صفحه ریزی در هنگام قالب گیری مناسب ترین نوع سیستم راهگاهی را با رسم شکل توضیح دهید.

- آیا می توان قالب صفحه را دوبار ریخته گری نمود؟ چرا؟

۱۳-۷- نام لاتین ابزار نشان داده شده را بنویسید.



۷-۱۴- جمله زیر را به فارسی روان ترجمه کنید.

Several types of defects in castings can be caused by the type of flow of the liquid metal into the mold cavity ,shrinkage of the metal during solidification ,and other conditions.

.....

.....

.....

.....

۷-۱۵- منابع و مراجع مورد استفاده جهت تنظیم گزارش کار فعالیت کارگاهی را بنویسید.....

.....

.....

.....

جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۷

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۲		
۲	مشارکت و همکاری	۱		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۲		
۴	استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات	۲		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	۲		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	۲		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	۴		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۴		
۹	استفاده از منابع و مراجع	۱		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۸ :

ریخته‌گری در قالب‌های دائم (ریژه)

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۸-۱- هدف کلی واحد کار را بنویسید.

۸-۲- مقدمه (خلاصه‌ای از مباحث تئوری این واحد کار را بنویسید).

۸-۳- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع کار بنویسید.

۸-۴- ابزار و تجهیزات مورد نیاز این واحد کار را نام ببرید.

۸-۵- مواد لازم جهت اجرای این واحد کار را بنویسید.

۸-۶- نکات ایمنی و بهداشتی این واحد کار را بنویسید.

۸-۷- مراحل انجام کار عملی را به طور کامل توضیح دهید.

- روش های ریخته‌گری در قالب های دائم را نام ببرید.

- نحوه ریخته‌گری در قالب های ریژه را توضیح دهید.

- مزایای ریخته‌گری در قالب های ریژه را بنویسید.

- محدودیت ریخته‌گری در قالب های ریژه را بنویسید.

- به چه علت سطح قالب ریژه را پوشش می دهند.

- چند نوع پوشش مناسب برای قالب ریژه را بنویسید.

- در صورتی که محافظ قالب ریژه از مذاب پُر نشود آیا می توان دوباره مذاب اضافه نمود؟ چرا؟.....

- در صورتی که درجه حرارت فوق ذوب کمتر از حد مورد نیاز باشد چه عیوبی در قطعه ایجاد خواهد شد.

- در صورتی که درجه حرارت فوق ذوب بیش از حد مورد نیاز باشد چه عیوبی در قطعه ایجاد خواهد شد.

- در صورتی که دو نیمه قالب کاملاً جفت نشود، چه عیوبی ایجاد خواهد شد.

۸-۱۳- نام لاتین ابزار نشان داده شده را بنویسید.



۸-۱۴- جمله زیر را به فارسی روان ترجمه کنید.

The molds are clamped together by mechanical means and heated to about 150-200°C (300-400°F) to facilitate metal flow and reduce thermal damage to the dies. The molten metal is then poured through the gating system. After solidification, the molds are opened and the casting is removed.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

۸-۱۵- منابع و مراجع مورد استفاده جهت تنظیم گزارش کار فعالیت کارگاهی را بنویسید.

۱۶-۸- جدول ارزشیابی

جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۸

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۲		
۲	مشارکت و همکاری	۱		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۲		
۴	استفاده صحیح از ابزار تجهیزات	۲		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	۱		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	۲		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	۴		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۵		
۹	استفاده از منابع و مراجع	۱		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۹ :

آزمایش اثر گاززدائی در ریخته‌گری آلومینیم

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۹-۱- هدف کلی واحد کار را بنویسید.

۹-۲- مقدمه (خلاصه‌ای از مباحث تئوری این واحد کار را بنویسید).

۹-۳- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع کار بنویسید.

۹-۴- ابزار و تجهیزات مورد نیاز این واحد کار را نام ببرید.

۹-۵- مواد لازم جهت اجرای این واحد کار را بنویسید.

۹-۶- نکات ایمنی و بهداشتی این واحد کار را بنویسید.

۹-۷- مراحل انجام کار عملی را به طور کامل توضیح دهید.

۸-۹- تذکرات و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را حین و پس از پایان کار عملی بنویسید.

۹-۹- در مراحل انجام و پایان این واحد کار چه عیوبی را مشاهده نمودید. با ذکر علت نحوه رفع این عیوب را

شرح دهید.

..... مهم ترین منابع تولید کننده گاز در مذاب را نام ببرید.

..... میزان حلالیت گازهای موجود در آلومینیم به چه عواملی بستگی دارد؟ توضیح دهید.

..... گاززدایی در تولید قطعات ریختگی به چه منظور انجام می شود.

..... روش های مختلف گاززدایی مذاب آلومینیم را نام ببرید و توضیح دهید.

- مزایای روش های مختلف گاززدایی مذاب آلومینیم را شرح دهید.

- معایب روش های مختلف گاززدایی مذاب آلومینیم را شرح دهید.

- چه نکات ایمنی و بهداشتی در هنگام گاززدایی مذاب باید رعایت شود. توضیح دهید.

- به چه علت کلاhek خوراک دهنده و ملاقه بارریز را قبل از استفاده گرم می کنند.

- نحوه گاززدایی مذاب به وسیله قرص دگازر را توضیح دهید.

- زمان لازم برای نگهداری کلاhek در مذاب چقدر است و به چه عواملی بستگی دارد.

- مقدار مصرف قرص دگازر برای گاززدایی چقدر است و به چه عواملی بستگی دارد.

- در چه زمانی عمل گاززدایی بیش از یک مرحله انجام می شود؟ چرا؟

- آیا می توان پس از گاززدایی بلافاصله عمل بارریزی را انجام داد؟ چرا؟

- برای جدا کردن و خارج نمودن آخال ها از مذاب آلومینیم چه باید کرد. توضیح دهید.

- روش های اندازه گیری گاز در مذاب را نام ببرید.

۹-۱۳- نام لاتین ابزار نشان داده شده را بنویسید.



۹-۱۴- جمله زیر را به فارسی روان ترجمه کنید.

Dissolved gases may be removed from the molten metal by flushing or purging with an inert gas ,or by melting and pouring the metal in a vacuum .If the dissolved gas in oxygen ,the molten metal can be deoxidized.

.....

.....

.....

.....

۹-۱۵- منابع و مراجع مورد استفاده جهت تنظیم گزارش کار فعالیت کارگاهی را بنویسید.

.....

.....

جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۹

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۲		
۲	مشارکت و همکاری	۲		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۲		
۴	استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات	۲		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	۲		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	۲		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	۴		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۵		
۹	استفاده از منابع و مراجع	۱		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۱۰:

آلیاژسازی، آلیاژ Al-Si

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۱-۱- هدف کلی واحد کار را بنویسید.

۱-۲- مقدمه (خلاصه‌ای از مباحث تئوری این واحد کار را بنویسید).

۱-۳- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع کار بنویسید.

۱۰-۴- ابزار و تجهیزات مورد نیاز این واحد کار را نام ببرید.

۱۰-۵- مواد لازم جهت اجرای این واحد کار را بنویسید.

۱۰-۶- نکات ایمنی و بهداشتی این واحد کار را بنویسید.

۱۰-۷- مراحل انجام کار عملی را به طور کامل توضیح دهید.

۸-۱۰- تذکرات و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را حین و پس از پایان کار عملی بنویسید.

۹-۱۰- در مراحل انجام و پایان این واحد کار چه عیوبی را مشاهده نمودید. با ذکر علت نحوه رفع این عیوب را

شرح دهید.

۱۰-۱۰- نتیجه‌گیری از این واحد کار را بنویسید.

۱۰-۱۱- نظرات و پیشنهادات خود را در ارتباط با این واحد کار و نحوه اجرای بهتر آن را بنویسید.

۱۰-۱۲- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- آلیاژهای آلومینیم-سیلیسیم دارای چه مشخصات از لحاظ ریخته‌گری هستند.

- تأثیر سیلیسیم در آلیاژ آلومینیم - سیلیسیم چیست؟

- ظریف سازی آلیاژ چیست؟ به چه منظور انجام می شود.

- ظریف سازی آلیاژ آلومینیم - سیلیسیم با استفاده از چه عناصری انجام می شود.

- سرعت سرد کردن چه تأثیری در ظریف کردن آلیاژ آلومینیم - سیلیسیم دارد.

- اگر گاززدایی بعد از عملیات ظریف کردن آلیاژ آلومینیم - سیلیسیم انجام شود، چه عیوبی ایجاد می شود.

- آهن در آلیاژ آلومینیم - سیلیسیم چه تأثیری دارد؟ میزان آن چقدر است؟.....

- آیا می توان برای تهیه آلیاژ آلومینیم - سیلیسیم، مستقیماً سیلیسیم را به آلومینیم اضافه نمود. توضیح

دهید.

- در صورتی که ۲۰ کیلوگرم شمش آلومینیم - سیلیسیم با ترکیب ۲۰ درصد سیلیسیم داشته باشیم چند

کیلوگرم آلومینیم لازم است تا بتوان آن را به آلیاژ آلومینیم - سیلیسیم ۱۰ درصد تبدیل کنیم (از محاسبه اتلاف

سیلیسیم و آلومینیم صرف نظر شود).....

- اگر جهت ظریف سازی آلیاژ آلومینیم - سیلیسیم مقدار عناصر ظریف بیش از ۱۵ درصد باشد در چه عیبی به

وجود خواهد آمد.

- مطلوب است محاسبه جرم حجمی آلیاژ آلومینیم - سیلیسیم با ۲۰ درصد سیلیسیم؟.....

- علت محدودیت ریخته‌گری آلومینیم خالص را در ضعف را شرح دهید.

۱۰-۱۳- نام لاتین ابزار نشان داده شده را بنویسید.



۱۰-۱۴- جمله زیر را به فارسی روان ترجمه کنید.

Alloys with an aluminum base have a wide range of mechanical properties ,mainly because of various hardening mechanisms and heat treatments that can be used

with them .Their fluidity depends on oxides and alloying elements in the metal.

.....

.....

.....

.....

.....

.....۱۵-۱۰- منابع و مراجع مورد استفاده جهت تنظیم گزارش کار فعالیت کارگاهی را بنویسید.

.....

.....

.....



جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۱۰

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۲		
۲	مشارکت و همکاری	۱		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۲		
۴	استفاده صحیح از ابزار تجهیزات	۱		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	۲		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	۱		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	۴		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۶		
۹	استفاده از منابع و مراجع	۱		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۱۱ :

آلیاژسازی، آلیاژ Al-Cu

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۱۱-۱- هدف کلی واحد کار را بنویسید.

۱۱-۲- مقدمه (خلاصه‌ای از مباحث تئوری این واحد کار را بنویسید).

۱۱-۳- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع کار بنویسید.

۱۱-۴- ابزار و تجهیزات مورد نیاز این واحد کار را نام ببرید.

۱۱-۵- مواد لازم جهت اجرای این واحد کار را بنویسید.

۱۱-۶- نکات ایمنی و بهداشتی این واحد کار را بنویسید.

۱۱-۷- مراحل انجام کار عملی را به طور کامل توضیح دهید.

۱۱-۸- تذکرات و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را حین و پس از پایان کار عملی بنویسید.

۱۱-۹- در مراحل انجام و پایان این واحد کار چه عیوبی را مشاهده نمودید. با ذکر علت نحوه رفع این عیوب را

شرح دهید.

۱۱-۱۰- نتیجه‌گیری از این واحد کار را بنویسید.

۱۱-۱۱- نظرات و پیشنهادات خود را در ارتباط با این واحد کار و نحوه اجرای بهتر آن را بنویسید.

۱۱-۱۲- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- تأثیر مس در آلیاژ آلومینیم - مس چیست؟

- خواص ریخته‌گری آلیاژهای آلومینیم - مس را بنویسید.

- به چه علت باید در ریخته‌گری آلیاژهای آلومینیم - مس، از مبرد استفاده کرد.

- برای گاززدایی آلیاژهای آلومینیم - مس از چه موادی استفاده می‌شود؟ نحوه گاززدایی را توضیح دهید. نحوه

گاززدایی را توضیح دهید.

- به چه منظور در ریخته‌گری آلیاژهای آلومینیم - مس از جوانه‌زا استفاده می‌شود.

- مواد جوانه‌زا را نام ببرید.

- عملیات حرارتی آلیاژ ریختگی آلومینیم - مس به چه منظور صورت می‌گیرد؟

- کاربرد آلیاژهای آلومینیم - مس را بنویسید.

- چرا در تهیه آلیاژ آلومینیم - مس، مس به صورت خالص استفاده نمی شود.

- هاردنرهای مورد استفاده برای تهیه این آلیاژ را نام ببرید.

- فلاکس پوششی به چه منظور برای تهیه آلیاژ آلومینیم - مس اضافه می شوند؟

- برای تهیه آلیاژ آلومینیم - مس با ترکیب ۵ درصد، ۵۰ کیلوگرم آلومینیم استفاده شده است، مطلوب است

مقدار هاردنر ۵۰-۵۰ مورد استفاده؟

- آلیاژ تیتانیوم - بُر - آلومینیم به چه صورت هایی برای عملیات جوانه زایی آلیاژ آلومینیم - مس استفاده

می شود.

- مطلوب است محاسبه جرم حجمی آلیاژ آلومینیم، ۸ درصد مس؟

۱۱-۱۳- نام لاتین قطعه نشان داده شده را بنویسید.



۱۱-۱۴- جمله زیر را به فارسی روان ترجمه کنید.

However ,except for alloys with silicon ,they generally have low resistance to wear and abrasion .Aluminum-base alloys have many applications ,including architectural and decorative use .Engine blocks of some automobiles are made of aluminum-alloy castings.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

۱۱-۱۵- منابع و مراجع مورد استفاده جهت تنظیم گزارش کار فعالیت کارگاهی را بنویسید.

.....

.....

.....

جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۱۱

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۲		
۲	مشارکت و همکاری	۲		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۲		
۴	استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات	۱		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	۲		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	۱		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	۴		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۵		
۹	استفاده از منابع و مراجع	۱		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۱۲:

آلیاژسازی، آلیاژ برنج قرمز (Cu-Zn)

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۱۲-۱- هدف کلی واحد کار را بنویسید.

۱۲-۲- مقدمه (خلاصه‌ای از مباحث تئوری این واحد کار را بنویسید).

۱۲-۳- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع کار بنویسید.

۱۲-۴- ابزار و تجهیزات مورد نیاز این واحد کار را نام ببرید.

۱۲-۵- مواد لازم جهت اجرای این واحد کار را بنویسید.

۱۲-۶- نکات ایمنی و بهداشتی این واحد کار را بنویسید.

۱۲-۷- مراحل انجام کار عملی را به طور کامل توضیح دهید.

۸-۱۲- تذکرات و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را حین و پس از پایان کار عملی بنویسید.

۹-۱۲- در مراحل انجام و پایان این واحد کار چه عیوبی را مشاهده نمودید. با ذکر علت نحوه رفع این عیوب را

شرح دهید.

۱۲-۱۰- نتیجه‌گیری از این واحد کار را بنویسید.

۱۲-۱۱- نظرات و پیشنهادات خود را در ارتباط با این واحد کار و نحوه اجرای بهتر آن را بنویسید.

۱۲-۱۲- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- مشخصات و خواص مس را بنویسید.

- کاربرد مس و آلیاژهای آن را بنویسید.

- محدودیت ریخته‌گری مس خالص را بنویسید.

- آلیاژهای مهم مس را نام ببرید.

- وجود روی در برنج سبب چه تغییراتی در خواص مس می‌شود.

- انواع برنج را نام ببرید.

- ترکیب برنج قرمز را بنویسید. چرا به این نام معروف است.

- خواص برنج قرمز را توضیح دهید.

- برنج قرمز چه کاربردهایی دارد.

- به چه علت اضافه نمودن روی به مذاب مس باید در مکانی صورت گیرد که مجهز به هواکش و هود باشد.

- برای تهیه ۱۰۰ کیلوگرم آلیاژ برنج قرمز با ترکیب ۱۵ درصد روی، چه مقدار مس و روی لازم است؟ (از

اتلافات صرف نظر شود).

- برای تهیه ۸۰ کیلوگرم آلیاژ برنج قرمز با ترکیب ۱۰ درصد روی، چه مقدار مس و روی لازم است. در صورتی

که اتلافات مس و روی به ترتیب ۲ و ۵ درصد باشد.

- مهم ترین ماده اکسیژن زدا در ریخته گری آلیاژهای مس چیست؟ چگونه به مذاب اضافه می شود؟.....

- برای اکسیژن زدایی ۷۰ کیلوگرم مس چه مقدار فسفر مس ۱۵ درصد مورد نیاز است. (در صورتی که مقدار

فسفر مورد نیاز برای اکسیژن زدایی ۰/۰۴ درصد باشد).....

- از چه موادی به عنوان فلاکس پوششی در تهیه آلیاژهای مس استفاده می شود.....

- روی چه زمانی و به چه صورت به مذاب مس اضافه می شود؟ چرا؟.....

۱۳-۱۲- نام لاتین ابزار نشان داده شده را بنویسید.



۱۴-۱۲- جمله زیر را به فارسی روان ترجمه کنید.

Copper-base alloys have the advantages of good electrical and thermal conductivity ,corrosion resistance ,nontoxicity ,and wear properties suitable for bearing materials .Mechanical properties and fluidity are influenced by the alloying elements.

۱۵-۱۲- منابع و مراجع مورد استفاده جهت تنظیم گزارش کار فعالیت کارگاهی را بنویسید.

۱۶-۱۲- جدول ارزشیابی

جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۱۲

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۲		
۲	مشارکت و همکاری	۱		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۲		
۴	استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات	۲		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	۲		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	۱		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	۴		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۵		
۹	استفاده از منابع و مراجع	۱		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۱۳ :

آلیاژسازی، آلیاژ برنج زرد (Cu-Zn)

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۱-۱۳- هدف کلی واحد کار را بنویسید.

۲-۱۳- مقدمه (خلاصه‌ای از مباحث تئوری این واحد کار را بنویسید).

۳-۱۳- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع کار بنویسید.

۱۳-۴- ابزار و تجهیزات مورد نیاز این واحد کار را نام ببرید.

۱۳-۵- مواد لازم جهت اجرای این واحد کار را بنویسید.

۱۳-۶- نکات ایمنی و بهداشتی این واحد کار را بنویسید.

۱۳-۷- مراحل انجام کار عملی را به طور کامل توضیح دهید.

۸-۱۳- تذکرات و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را حین و پس از پایان کار عملی بنویسید.

۹-۱۳- در مراحل انجام و پایان این واحد کار چه عیوبی را مشاهده نمودید. با ذکر علت نحوه رفع این عیوب را

شرح دهید.

۱۰-۱۳- نتیجه‌گیری از این واحد کار را بنویسید.

۱۱-۱۳- نظرات و پیشنهادات خود را در ارتباط با این واحد کار و نحوه اجرای بهتر آن را بنویسید.

۱۲-۱۳- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- ترکیب آلیاژهای برنج زرد را نوشته تفاوت آنرا با برنج قرمز بنویسید.

- خواص آلیاژهای برنج زرد را بنویسید.

- کاربردهای برنج زرد را بنویسید.

- شارژ مورد نیاز برای تهیه ۸۰ کیلوگرم آلیاژ برنج زرد با ترکیب ۴۵ درصد روی را بدون در نظر گرفتن اتلافات

محاسبه کنید.

- شارژ مورد نیاز برای تهیه ۶۰ کیلوگرم آلیاژ برنج زرد با ترکیب ۳۵ درصد روی را با در نظر گرفتن اتلافات مس

و روی به ترتیب ۱/۵ درصد و ۵ درصد را محاسبه کنید.

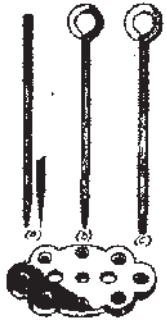
- برای اکسیژن زدایی ۹۰ کیلوگرم آلیاژ برنج ۴۰ درصد روی چه مقدار فسفر مس ۱۵ درصد استفاده می شود.

در صورتی که مقدار فسفر مورد نیاز برای اکسیژن زدایی ۰/۰۳ درصد باشد.

- آیا می توان اکسیژن زدایی را بعد از اضافه نمودن فلاکس پوششی انجام داد؟ چرا؟

- آیا برای تهیه آلیاژ برنج می توان مس و روی را هم زمان در بوته ذوب نمود؟ علت را شرح دهید.

۱۳-۱۳- نام لاتین ابزار نشان داده شده را بنویسید.



۱۳-۱۴- جمله زیر را به فارسی روان ترجمه کنید.

Fluxes are inorganic compounds ,such as limestone and dolomite ,and may include secondary fluxes ,such as sodium carbonate and calcium fluoride(for cast iron and borax-silica mixtures) for copper alloys.

.....

.....

.....

.....

۱۳-۱۵- منابع و مراجع مورد استفاده جهت تنظیم گزارش کار فعالیت کارگاهی را بنویسید.

.....

.....

.....

جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۱۳

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۲		
۲	مشارکت و همکاری	۲		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۱		
۴	استفاده صحیح از ابزار تجهیزات	۲		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	۲		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	۱		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	۴		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۵		
۹	استفاده از منابع و مراجع	۱		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۱۴ :

آلیاژسازی، آلیاژ برنز قلع (مفرغ) (Cu-Sn)

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۱۴-۱- هدف کلی واحد کار را بنویسید.

۱۴-۲- مقدمه (خلاصه‌ای از مباحث تئوری این واحد کار را بنویسید).

۱۴-۳- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع کار بنویسید.

۱۴-۴- ابزار و تجهیزات مورد نیاز این واحد کار را نام ببرید.

۱۴-۵- مواد لازم جهت اجرای این واحد کار را بنویسید.

۱۴-۶- نکات ایمنی و بهداشتی این واحد کار را بنویسید.

۱۴-۷- مراحل انجام کار عملی را به طور کامل توضیح دهید.

۱۴-۸- تذکرات و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را حین و پس از پایان کار عملی بنویسید.

۱۴-۹- در مراحل انجام و پایان این واحد کار چه عیوبی را مشاهده نمودید. با ذکر علت نحوه رفع این عیوب را

شرح دهید.

۱۴-۱۰- نتیجه‌گیری از این واحد کار را بنویسید.

۱۴-۱۱- نظرات و پیشنهادات خود را در ارتباط با این واحد کار و نحوه اجرای بهتر آن را بنویسید.

۱۴-۱۲- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- ترکیب آلیاژ برنز قلع را بنویسید.

- قلع موجب بهبود کدام خواص آلیاژ مس می گردد.

- کاربردهای برنز قلع را بنویسید.

- میزان اتلافات مس و قلع در هنگام ذوب در کوره بوته ای را بنویسید.

- شارژ مورد نیاز برای تهیه ۷۵ کیلوگرم آلیاژ برنز قلع با ترکیب ۱۲ درصد قلع را بدون احتساب اتلافات

محاسبه کنید.

- شارژ مورد نیاز برای تهیه ۹۵ کیلوگرم آلیاژ برنز قلع با ترکیب ۸ درصد قلع را با احتساب اتلافات مس و قلع به

ترتیب ۰/۵ و ۱/۲ درصد محاسبه کنید.

- برای اکسیژن زدایی ۱۵۰ کیلوگرم آلیاژ برنز قلع ۵ درصد، چه مقدار فسفر مس ۱۵ درصد استفاده می شود.

در صورتی که مقدار فسفر مورد نیاز برای اکسیژن زدایی ۰/۰۴ درصد باشد.

- دلیل اضافه نمودن خرده شیشه یا برآکس به همراه شمش مس در بوته چیست؟ توضیح دهید.

- نحوه اضافه نمودن قلع در مس مذاب چگونه است.

- آیا می توان مس و قلع را همزمان ذوب نمود؟ علت را توضیح دهید.

- آلیاژ برنز قلع و برنج چگونه از یکدیگر تشخیص داده می شود.

- برای افزایش قابلیت ماشین کاری آلیاژ برنز قلع چه باید کرد.

۱۳-۱۴- نام لاتین ابزار نشان داده شده را بنویسید.



۱۴-۱۴- جمله زیر را به فارسی روان ترجمه کنید.

If the melting points are too high ,the alloying elements do not mix readily with the low-melting-point metals .In this case ,master alloys ,or hardeners ,are used.

.....

.....

.....

۱۴-۱۵- منابع و مراجع مورد استفاده جهت تنظیم گزارش کار فعالیت کارگاهی را بنویسید.

.....

.....



جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۱۴

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۲		
۲	مشارکت و همکاری	۱		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۲		
۴	استفاده صحیح از ابزار تجهیزات	۲		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	۲		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	۱		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	۴		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۵		
۹	استفاده از منابع و مراجع	۱		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۱۵ :

آلیاژسازی، آلیاژ برنز آلومینیم (Cu-Al)

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۱-۱۵- هدف کلی واحد کار را بنویسید.

۲-۱۵- مقدمه (خلاصه‌ای از مباحث تئوری این واحد کار را بنویسید).

۳-۱۵- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع کار بنویسید.

۱۵-۴- ابزار و تجهیزات مورد نیاز این واحد کار را نام ببرید.

۱۵-۵- مواد لازم جهت اجرای این واحد کار را بنویسید.

۱۵-۶- نکات ایمنی و بهداشتی این واحد کار را بنویسید.

۱۵-۷- مراحل انجام کار عملی را به طور کامل توضیح دهید.

۸-۱۵- تذکرات و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را حین و پس از پایان کار عملی بنویسید.

۹-۱۵- در مراحل انجام و پایان این واحد کار چه عیوبی را مشاهده نمودید. با ذکر علت نحوه رفع این عیوب را

شرح دهید.

۱۰-۱۵- نتیجه‌گیری از این واحد کار را بنویسید.

۱۱-۱۵- نظرات و پیشنهادات خود را در ارتباط با این واحد کار و نحوه اجرای بهتر آن را بنویسید.

۱۲-۱۵- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- مشخصات آلیاژ برنز آلومینیم را بنویسید.

- اضافه نمودن آلومینیم در مذاب مس چه تأثیری در خواص مس دارد.

- کاربرد آلیاژهای برنز آلومینیم را بنویسید.

- آهن چه تأثیری در خواص آلیاژ برنز آلومینیم دارد.

- تأثیر افزودن کرم در آلیاژهای مس - آلومینیم چیست؟

- منگنز و منیزیم به چه منظور به آلیاژ مس - آلومینیم اضافه می شود.

- سرب چه تأثیری در خواص آلیاژ مس - آلومینیم دارد.

- شارژ مورد نیاز برای تهیه ۲۰۰ کیلوگرم آلیاژ برنز آلومینیم با ترکیب ۱۲ درصد آلومینیم را محاسبه کنید.

- شارژ مورد نیاز برای تهیه ۱۴۰ کیلوگرم آلیاژ برنز آلومینیم با ترکیب ۸ د ۸۰ درصد آلومینیم را با احتساب اتلافات

مس و آلومینیم به ترتیب ۱/۲ و ۱/۸ درصد محاسبه کنید.

- به چه علت برای تهیه آلیاژهای مس خرده شیشه یا برآکس را به همراه شمش مس اضافه می کنند.

- به چه منظور آلومینیم را در دو مرحله به مس اضافه می کنند. توضیح دهید.

- به چه علت آلیاژهای آلومینیم برنز را گاززدایی می کنند.

- از چه ترکیباتی برای گاززدایی آلیاژهای آلومینیم برنز استفاده می شود.

- آلیاژ برنز آلومینیم در صنعت جایگزین کدام آلیاژهای مس شده علت را بنویسید.

- شمش های برنج، برنز قلع و برنز آلومینیم چگونه از یکدیگر تشخیص داده می شود.

۱۳-۱۵- نام لاتین ابزار نشان داده شده را بنویسید.



۱۴-۱۵- جمله زیر را به فارسی روان ترجمه کنید.

In order to protect the surface of the molten metal against atmospheric reaction and contamination ,and to refine the melt ,is must be insulated against heat loss. This is usually done by covering the surface or mixing the melt with compounds that form a slag.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

۱۵-۱۵- منابع و مراجع مورد استفاده جهت تنظیم گزارش کار فعالیت کارگاهی را بنویسید.

۱۶-۱۵- جدول ارزشیابی

جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۱۵

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۲		
۲	مشارکت و همکاری	۱		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۲		
۴	استفاده صحیح از ابزار تجهیزات	۱		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	۳		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	۱		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	۴		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۵		
۹	استفاده از منابع و مراجع	۱		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۱۶:

ساخت مدل های صفحه ای

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۱-۱۶- هدف کلی واحد کار را بنویسید.

۲-۱۶- مقدمه (خلاصه‌ای از مباحث تئوری این واحد کار را بنویسید).

۳-۱۶- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع کار بنویسید.

۱۶-۴- ابزار و تجهیزات مورد نیاز این واحد کار را نام ببرید.

۱۶-۵- مواد لازم جهت اجرای این واحد کار را بنویسید.

۱۶-۶- نکات ایمنی و بهداشتی این واحد کار را بنویسید.

۱۶-۷- مراحل انجام کار عملی را به طور کامل توضیح دهید.

۸-۱۶- تذکرات و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را حین و پس از پایان کار عملی بنویسید.

۹-۱۶- در مراحل انجام و پایان این واحد کار چه عیوبی را مشاهده نمودید. با ذکر علت نحوه رفع این عیوب را

شرح دهید.

۱۰-۱۶- نتیجه‌گیری از این واحد کار را بنویسید.

۱۱-۱۶- نظرات و پیشنهادات خود را در ارتباط با این واحد کار و نحوه اجرای بهتر آن را بنویسید.

۱۲-۱۶- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- مدل های صفحه ای را شرح دهید.

- به چه منظور از مدل های صفحه ای استفاده می شود.

- در مدل های صفحه ای علاوه بر مدل، چه اجزایی بر روی صفحه تعبیه می شود.

- انواع مدل های صفحه ای را نام ببرید.

- نحوه مونتاژ مدل ها را روی صفحه توضیح دهید.

- در چه صورت مدل های صفحه ای از طریق ریخته گری ساخته می شود.

- مزایای استفاده از مدل های صفحه ای را بنویسید.

- برای ساخت مدل های صفحه ای، در مدل اولیه چه انقباض منظور می شود؟ علت را توضیح دهید.

- در هنگام قالب گیری جهت ساخت مدل صفحه ای برای جلوگیری از بیرون زدن احتمالی مذاب چه باید کرد.

- پس از ریخته گری روی مدل صفحه ای ریخته شده چه عملیات صورت می گیرد. توضیح دهید.

- آیا مدل صفحه ای ساخته شده را می توان در هر درجه ای قالب گیری نمود؟ علت را توضیح دهید.

mounted on the drag side of the pattern.

.....

.....

.....

.....

.....۱۵-۱۶- منابع و مراجع مورد استفاده جهت تنظیم گزارش کار فعالیت کارگاهی را بنویسید.

.....

.....

.....



جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۱۶

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۲		
۲	مشارکت و همکاری	۱		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۱		
۴	استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات	۲		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	۲		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	۲		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	۴		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۵		
۹	استفاده از منابع و مراجع	۱		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۱۷ :

بازدید از کارخانجاتی که در زمینه ریخته‌گری غیرآهنی فعالیت دارند.

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۱۷-۱- هدف از بازدید را بنویسید.

۱۷-۲- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع بازدید بنویسید.

۱۷-۳- نکات ایمنی و بهداشتی الزامی در این واحد صنعتی که در حین بازدید باید به آن توجه نمود را

بنویسید.

۱۷-۴- مشخصات کلی کارخانه (سال تأسیس، موقعیت، وسعت، نوع فعالیت، نوع محصول و...) را بنویسید.

۱۷-۵- مراحل خط تولید محصولات کارخانه مورد بازدید را شرح دهید.

۶-۱۷- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- وظیفه قسمت طراحی و تکنولوژی در این کارخانه را بنویسید.

- مراحل کار در بخش مدل سازی را بنویسید.

- مشاهدات خود را از خطوط قالب گیری شرح دهید.

- روش ماهیچه سازی در این کارخانه را توضیح دهید.

- از چه نوع کوره هایی جهت ذوب و نگهدارنده در این کارخانه استفاده می شود.

- چه نوع آلیاژی در این واحد صنعتی ریخته‌گری می شود.

- نحوه آلیاژسازی در این واحد صنعتی را بنویسید.

- چه نوع عملیات کیفی روی مذاب آلیاژ انجام می شود.

- نحوه تمیزکاری و پرداخت کاری نهایی را شرح دهید.

- کاربرد قطعات تولید شده این کارخانه را در صنعت بنویسید.

۱۷-۷- تذکرات هنرآموز محترم حین و پس از خاتمه بازدید را بنویسید.

۱۷-۸- نتیجه‌گیری از این بازدید را بنویسید.

۱۷-۹- با توجه به مشاهدات خود از بازدید نظرات و پیشنهادات خود را بنویسید.

۱۷-۱۰- جمله زیر را به فارسی روان ترجمه کنید.

Oven dried (baked) prior to receiving the molten metal ,dry-sand molds are stronger than green-sand molds and impart better dimensional accuracy and surface finish to the casting.

۱۷-۱۱- منابع و مراجع مورد استفاده جهت تنظیم گزارش بازدید را بنویسید.

جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۱۷

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۵		
۲	مشارکت و همکاری	-		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۳		
۴	استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات	-		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	-		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	-		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	-		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۸		
۹	استفاده از منابع و مراجع	-		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۱۸ :

ذوب چدن در کوره های بوته ای (چدن خاکستری)

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۱-۱- هدف کلی واحد کار را بنویسید.

۲-۱- مقدمه (خلاصه‌ای از مباحث تئوری این واحد کار را بنویسید).

۳-۱- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع کار بنویسید.

۱۸-۴- ابزار و تجهیزات مورد نیاز این واحد کار را نام ببرید.

۱۸-۵- مواد لازم جهت اجرای این واحد کار را بنویسید.

۱۸-۶- نکات ایمنی و بهداشتی این واحد کار را بنویسید.

۱۸-۷- مراحل انجام کار عملی را به طور کامل توضیح دهید.

۱۸-۸- تذکرات و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را حین و پس از پایان کار عملی بنویسید.

۱۸-۹- در مراحل انجام و پایان این واحد کار چه عیوبی را مشاهده نمودید. با ذکر علت نحوه رفع این عیوب

را شرح دهید.

۱۸-۱۰ - نتیجه‌گیری از این واحد کار را بنویسید.

۱۸-۱۱ - نظرات و پیشنهادات خود را در ارتباط با این واحد کار و نحوه اجرای بهتر آن را بنویسید.

۱۸-۱۲ - به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- چدن را شرح دهید.

- چدن با گرافیت کروی را شرح دهید.

- کاربردهای چدن با گرافیت کروی را توضیح دهید.

- چدن با گرافیت فشرده را توضیح دهید.

- چدن مالیبیل را شرح دهید.

- کاربردهای چدن مالیبیل را توضیح دهید.

- خواص ریخته‌گری چدن خاکستری را بنویسید.

- چه نوع کوره‌هایی در ذوب چدن استفاده می‌شود.

- عوامل مؤثر بر انتخاب نوع کوره در ذوب چدن را توضیح دهید.

- به چه علت هنگام نگاه کردن به مذاب چدن، باید از عینک مخصوص استفاده شود.

- فروتوپ چیست؟ و به چه منظوری در ذوب و ریخته‌گری چدن استفاده می‌شود.

- فروسیلیسیم به چه منظوری به مذاب چدن اضافه می‌شود. نحوه افزودن آن را به مذاب توضیح دهید.

- سلاکس چیست و به چه منظور استفاده می شود.

- فروزن را توضیح دهید.

- به چه علت در هنگام شارژ بوته، قراضه ها و برگشتی ها در ته بوته و شمش های چدن در روی برگشتی ها به

صورت عمودی قرار داده می شود.

- به چه علت بین مواد شارژ در بوته فضای خالی در نظر گرفته می شود.

- در صورتی که بوته شارژ شده کاملاً در وسط کوره قرار نگیرد موجب چه مشکلاتی می شود. توضیح دهید.

- علت وزنه گذاری قالب ها در چدن ریزی چیست؟ مقدار وزنه به چه عواملی بستگی دارد.

- نحوه وزنه گذاری را بنویسید.

- علت وزنه گذاری قالب ها در چدن ریزی چیست؟ مقدار وزنه به چه عواملی بستگی دارد؟

- عمل گاززدایی چدن چگونه انجام می شود؟ توضیح دهید.

- نحوه عملیات سرباره گیری و جمع آوری ناخالصی در چدن مذاب را شرح دهید.

- به چه علت نباید فاصله زمانی بین اضافه کردن فروسیلیسیم به مذاب و ریختن آن در قالب طولانی شود.

توضیح دهید.

- در صورتی که مذاب باقیمانده در بوته منجمد شود چه مشکلی ایجاد می شود؟

- چرا نباید پس از ریختن مذاب در قالب، قالب را سریع تخلیه کرد؟

- در صورتی که بخواهیم قالب را سریع تخلیه کنیم، چه تغییری در خواص قطعه ایجاد می گردد. برای

جلوگیری از این تغییر چه باید کرد؟

- برای تشخیص نوع چدن ریخته شده چه روش هایی وجود دارد. مختصراً توضیح دهید.

- آیا می توان مذاب چدن را به وسیله ملاقه بارریزی کرد؟ چرا؟

۱۳-۱۸- نام لاتین ابزار نشان داده شده را بنویسید.



۱۴-۱۸- جمله زیر را به فارسی روان ترجمه کنید.

Cast irons represent the largest amount of all metals cast .They generally possess several desirable properties ,such as wear resistance ,hardness ,and good machinability .These alloys can easily be cast into intricate shapes.

.....

.....

.....

.....

۱۵-۱۸- منابع و مراجع مورد استفاده جهت تنظیم گزارش کار فعالیت کارگاهی را بنویسید.....

.....

.....

.....

جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۱۸

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۲		
۲	مشارکت و همکاری	۱		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۲		
۴	استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات	۱		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	۳		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	۱		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	۳		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۶		
۹	استفاده از منابع و مراجع	۱		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۱۹ :

نحوه کار با کوره دوّار و ذوب چدن

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۱-۱- هدف کلی واحد کار را بنویسید.

۲-۱- مقدمه (خلاصه‌ای از مباحث تئوری این واحد کار را بنویسید).

۳-۱- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع کار بنویسید.

۱۹-۴- ابزار و تجهیزات مورد نیاز این واحد کار را نام ببرید.

۱۹-۵- مواد لازم جهت اجرای این واحد کار را بنویسید.

۱۹-۶- نکات ایمنی و بهداشتی این واحد کار را بنویسید.

۱۹-۷- مراحل انجام کار عملی را به طور کامل توضیح دهید.

۸-۱۹- تذکرات و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را حین و پس از پایان کار عملی بنویسید.

۹-۱۹- در مراحل انجام و پایان این واحد کار چه عیوبی را مشاهده نمودید. با ذکر علت نحوه رفع این عیوب را

شرح دهید.

۱۰-۱۹- نتیجه‌گیری از این واحد کار را بنویسید.

۱۱-۱۹- نظرات و پیشنهادات خود را در ارتباط با این واحد کار و نحوه اجرای بهتر آن را بنویسید.

۱۲-۱۹- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- کوره دوار (تشعشعی) را شرح دهید.

- نحوه انتقال حرارت در کوره های دوار را توضیح دهید.

- در کوره های دوار از چه نوع سوخت هایی استفاده می شود؟

- کوره های دوار چه مزایایی نسبت به کوره های بوته ای دارند.

- محدودیت کوره های دوار چیست؟

- ساختمان و تجهیزات کوره دوار را نام ببرید.

بدنه کوره دوار از چه قسمت هایی تشکیل شده است؟ توضیح دهید.

مواد نسوز به چه صورت به جداره کوره متصل می شوند؟ برای افزایش چسبندگی آنها چه باید کرد.

وظیفه گیربکس در کوره دوار چیست؟

رکوباتور چیست؟ و به چه منظوری استفاده می شود؟

- وظیفه فارسونگا چیست و جهت افزایش راندمان حرارتی چگونه تنظیم می گردد توضیح دهید.

- چرا کوره دوار قبل از شارژ باید پیش گرم شود.

- نحوه صحیح بارآرایی (شارژ) کوره دوار را بنویسید.

- کوره دوار هنگام ذوب چند نوع چرخش دارد توضیح دهید.

- عمل تلقیح در کوره دوار چه زمان و چگونه انجام می شود.

- چرا هنگام تخلیه مذاب کوره باید روشن باشد.

۱۳-۱۹- نام لاتین ابزار نشان داده شده را بنویسید.



۱۴-۱۹- جمله زیر را به فارسی روان ترجمه کنید.

The most commonly used furnaces in foundries today are cupolas and electric-arc and induction furnaces. Cupolas are basically refractory-lined vertical steel vessels that are charged with alternating layers of metal ,coke ,and flux.

۱۵-۱۹- منابع و مراجع مورد استفاده جهت تنظیم گزارش کار فعالیت کارگاهی را بنویسید.



جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۱۹

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۲		
۲	مشارکت و همکاری	۲		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۲		
۴	استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات	۱		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	۲		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	-		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	۴		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۶		
۹	استفاده از منابع و مراجع	۱		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۲۰:

قالب‌گیری با شابلون و بارریزی

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۲۰-۱- هدف کلی واحد کار را بنویسید.

۲۰-۲- مقدمه (خلاصه‌ای از مباحث تئوری این واحد کار را بنویسید).

۲۰-۳- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع کار بنویسید.

۲۰-۴- ابزار و تجهیزات مورد نیاز این واحد کار را نام ببرید.

۲۰-۵- مواد لازم جهت اجرای این واحد کار را بنویسید.

۲۰-۶- نکات ایمنی و بهداشتی این واحد کار را بنویسید.

۲۰-۷- مراحل انجام کار عملی را به طور کامل توضیح دهید.

۸-۲۰- تذکرات و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را حین و پس از پایان کار عملی بنویسید.

۹-۲۰- در مراحل انجام و پایان این واحد کار چه عیوبی را مشاهده نمودید. با ذکر علت نحوه رفع این عیوب را

شرح دهید.

۲۰-۱۰- نتیجه‌گیری از این واحد کار را بنویسید.

۲۰-۱۱- نظرات و پیشنهادات خود را در ارتباط با این واحد کار و نحوه اجرای بهتر آن را بنویسید.

۲۰-۱۲- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- مدل های شابلونی برای قالب‌گیری چه نوع قطعاتی ساخته می شود.

..... آیا برای قالب‌گیری قطعات غیر متقارن مدور می توان از شابلون چرخشی استفاده نمود؟ چرا؟.....

..... برای قالب‌گیری قطعات یا مقطع انحنادار و با جداره غیریکنواخت از چه نوع مدلی استفاده می شود. توضیح

دهید.....

..... برای قالب‌گیری شابلونی از چند لنگه درجه استفاده می شود.....

..... در کدام یک از روش های قالب‌گیری شابلونی از قانجاق استفاده می شود. نقش آن را بنویسید.....

..... در قالب گیری کششی از چه وسیله ای جهت راهنما برای تراشیدن ماسه استفاده می شود.

۱۳-۲۰- نام لاتین ابزار نشان داده شده را بنویسید.



۱۴-۲۰- جمله زیر را به فارسی روان ترجمه کنید.

To make cold-cure molds ,various organic and inorganic binders are blended into the sand to chemically bond the grains for greater strength .These molds are dimensionally more accurate than green-sand molds but are more expensive and are generally used for larger castings.

۱۵-۲۰- منابع و مراجع مورد استفاده جهت تنظیم گزارش کار فعالیت کارگاهی را بنویسید.

۱۶-۲۰- جدول ارزشیابی

جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۲۰

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۱		
۲	مشارکت و همکاری	۱		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۱		
۴	استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات	۲		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	۲		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	۳		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	۴		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۵		
۹	استفاده از منابع و مراجع	۱		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۲۱ :

ساخت قالب ریخته‌گری

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۲۱-۱- هدف کلی واحد کار را بنویسید.

۲۱-۲- مقدمه (خلاصه‌ای از مباحث تئوری این واحد کار را بنویسید).

۲۱-۳- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع کار بنویسید.

۲۱-۴- ابزار و تجهیزات مورد نیاز این واحد کار را نام ببرید.

۲۱-۵- مواد لازم جهت اجرای این واحد کار را بنویسید.

۲۱-۶- نکات ایمنی و بهداشتی این واحد کار را بنویسید.

۲۱-۷- مراحل انجام کار عملی را به طور کامل توضیح دهید.

۸-۲۱- تذکرات و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را حین و پس از پایان کار عملی بنویسید.

۹-۲۱- در مراحل انجام و پایان این واحد کار چه عیوبی را مشاهده نمودید. با ذکر علت نحوه رفع این عیوب را

شرح دهید.

۲۱-۱۰- نتیجه‌گیری از این واحد کار را بنویسید.

۲۱-۱۱- نظرات و پیشنهادات خود را در ارتباط با این واحد کار و نحوه اجرای بهتر آن را بنویسید.

۲۱-۱۲- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- قالب ریژه را توضیح دهید.

- قالب های ریژه از چه جنسی هستند و چه عواملی در انتخاب مواد قالب مؤثر است؟

- نحوه پر شدن قالب های ریژه را توضیح دهید.

- ساخت قالب های ریژه به چند روش صورت می گیرد. شرح دهید.

- قالب های ریژه چه مزایایی نسبت به قالب های موقت دارند.

- محدودیت های قالب های ریژه را بنویسید.

..... چرا راهگاه، حوضچه بارریز، مسیر خروج هوا باید در روی قالب گچی تعبیه گردد.

..... در صورتی که در قالب ریژه کانال خروج هوا تعبیه نشده باشد هنگام بارریزی چه مشکلی ایجاد می شود؟

..... توضیح دهید.

..... جهت ساخت قالب ریژه روی مدل گچی چه اضافاتی منظور می شود؟ توضیح دهید.

..... پس از ریخته‌گری دو نیمه قالب ریژه چه کارهای تکمیلی بر روی آنها انجام می شود.

- چرا قالب ویژه را قبل از بارریزی پیشگرم می کنند.

.....

.....

- چرا قبل از پوشش دادن قالب ویژه را گرم می کنند.

.....

- روش های پوشش دادن قالب های ریژه را توضیح دهید.

.....

.....

.....

.....

- عوامل مؤثر در عمر قالب ریژه را نام ببرید.

.....

.....

- عوامل مؤثر در تعیین درجه حرارت قالب ریژه را نام ببرید.

.....

.....

- عوامل مؤثر در انتخاب جنس قالب ریژه را نام ببرید.

۱۳-۲۱- نام لاتین ابزار نشان داده شده را بنویسید.



۱۴-۲۱- جمله زیر را به فارسی روان ترجمه کنید.

In the permanent-mold casting process ,also called hard mold casting ,two halves of a mold from materials such as cast iron ,steel ,bronze ,graphite ,or refractory metal alloys .The mold cavity and gating system are machined into the mold and thus become an integral part of it.

۱۵-۲۱- منابع و مراجع مورد استفاده جهت تنظیم گزارش کار فعالیت کارگاهی را بنویسید.



جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۲۱

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۱		
۲	مشارکت و همکاری	۱		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۱		
۴	استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات	۲		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	۲		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	۳		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	۴		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۵		
۹	استفاده از منابع و مراجع	۱		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۲۲:

ریخته‌گری چدن داکتیل به روش روریزی (ساندویچی)

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۲۲-۱- هدف کلی واحد کار را بنویسید.

۲۲-۲- مقدمه (خلاصه‌ای از مباحث تئوری این واحد کار را بنویسید).

۲۲-۳- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع کار بنویسید.

۲۲-۴- ابزار و تجهیزات مورد نیاز این واحد کار را نام ببرید.

۲۲-۵- مواد لازم جهت اجرای این واحد کار را بنویسید.

۲۲-۶- نکات ایمنی و بهداشتی این واحد کار را بنویسید.

۲۲-۷- مراحل انجام کار عملی را به طور کامل توضیح دهید.

۸-۲۲- تذکرات و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را حین و پس از پایان کار عملی بنویسید.

۹-۲۲- در مراحل انجام و پایان این واحد کار چه عیوبی را مشاهده نمودید. با ذکر علت نحوه رفع این عیوب را

شرح دهید.

۲۲-۱۰- نتیجه‌گیری از این واحد کار را بنویسید.

۲۲-۱۱- نظرات و پیشنهادات خود را در ارتباط با این واحد کار و نحوه اجرای بهتر آن را بنویسید.

۲۲-۱۲- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- چدن داکتیل چه نوع چدنی است. توضیح دهید.

.....- مهم ترین دلایل مصرف چدن های داکتیل چیست؟

.....- از چه عناصری می توان برای تولید چدن داکتیل استفاده کرد.

.....- نقش منیزیم در تهیه چدن داکتیل چیست و مقدار آن به چه عوامل بستگی دارد؟

.....- نقش سیلیسیم در تهیه چدن داکتیل چیست؟ توضیح دهید.

.....- روش های تهیه چدن داکتیل را نام ببرید.

.....- جهت اطمینان از کروی شدن گرافیت در کارگاه چه روشی وجود دارد، روش دقیق تر کدام است؟ توضیح

دهید.

- منیزیم را به چه صورت برای تهیه چدن داکتیل استفاده می کنند. چرا؟

- برای جلوگیری از بلند شدن صفحه فلزی داخل پاتیل در هنگام بارریزی چه باید کرد؟

- ابعاد پاتیل در روش ساندویچی چگونه انتخاب می شود؟ چرا؟

- علت پیشگرم کردن پاتیل را قبل از مذاب ریزی بنویسید.

- میزان کرومی شدن گرافیت ها به چه عواملی بستگی دارد؟

.....- اگر قالب ها را پس از مذاب ریزی بلافاصله تخلیه کنند چه عیوبی در قطعه ایجاد می شود؟.....

۱۳-۲۲- نام لاتین ابزار نشان داده شده را بنویسید.



۱۴-۲۲- جمله زیر را به فارسی روان ترجمه کنید.

Castings of gray cast iron have relatively few shrinkage cavities and little porosity .Recall that various forms of gray cast iron are termed ferritic ,pearlitic, and martensitic .Because of differences in their structures ,each type has different properties.

جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۲۲

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۱		
۲	مشارکت و همکاری	۱		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۲		
۴	استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات	۲		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	۲		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	۳		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	۴		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۴		
۹	استفاده از منابع و مراجع	۱		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۲۳ :

ریخته‌گری چدن داکتیل به روش افزودن منیزیم در سیستم راهگاهی

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۲۳-۱- هدف کلی واحد کار را بنویسید.

۲۳-۲- مقدمه (خلاصه‌ای از مباحث تئوری این واحد کار را بنویسید).

۲۳-۳- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع کار بنویسید.

۲۳-۴- ابزار و تجهیزات مورد نیاز این واحد کار را نام ببرید.

۲۳-۵- مواد لازم جهت اجرای این واحد کار را بنویسید.

۲۳-۶- نکات ایمنی و بهداشتی این واحد کار را بنویسید.

۲۳-۷- مراحل انجام کار عملی را به طور کامل توضیح دهید.

۸-۲۳- تذکرات و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را حین و پس از پایان کار عملی بنویسید.

۹-۲۳- در مراحل انجام و پایان این واحد کار چه عیوبی را مشاهده نمودید. با ذکر علت نحوه رفع این عیوب را

شرح دهید.

۲۳-۱۰- نتیجه‌گیری از این واحد کار را بنویسید.

۲۳-۱۱- نظرات و پیشنهادات خود را در ارتباط با این واحد کار و نحوه اجرای بهتر آن را بنویسید.

۲۳-۱۲- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- تهیه چدن داکتیل در روش سیستم راهگاهی کدام مرحله (ذوب، قالب‌گیری و...) حائز اهمیت می باشد علت

را توضیح دهید.

- مزایای روش افزودن منیزیم در سیستم راهگامی نسبت به فرآیندهای دیگر تولید چدن داکتیل چیست؟

- محدودیت های روش افزودن منیزیم در سیستم راهگامی چیست؟

- محدودیت های روش افزودن منیزیم در سیستم راهگامی چیست.

- در این روش تهیه چدن داکتیل در صورتی که سیستم راهگامی و محفظه فعل و انفعالات درست تعبیه نشود

چه مشکلی ایجاد می شود.

- اندازه فرومنیزیم مورد استفاده در محفظه فعل و انفعال چقدر است؟ چرا؟.....

- در صورتی که درصد گوگرد چدن مذاب بیش از حد مجاز باشد، چه مشکلی ایجاد می شود؟.....

- مشخصات سیستم راهگامی در این روش (تهیه چدن داکتیل) را بنویسید.

۱۳-۲۳- نام لاتین ابزار نشان داده شده را بنویسید.



۱۴-۲۳- جمله زیر را به فارسی روان ترجمه کنید.

Compacted graphite iron .First produced commercially in 1976 compacted graphite iron has properties that fall between those of gray and nodular irons. Its machinability is better than nodular iron .Typical applications are automotive engine blocks and heads.

۱۵-۲۳- منابع و مراجع مورد استفاده جهت تنظیم گزارش کار فعالیت کارگاهی را بنویسید.

۱۶-۲۳- جدول ارزشیابی

جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۲۳

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۱		
۲	مشارکت و همکاری	۱		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۱		
۴	استفاده صحیح از ابزار تجهیزات	۲		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	۲		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	۳		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	۴		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۵		
۹	استفاده از منابع و مراجع	۱		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۲۴:

بازدید از کارخانجاتی که در زمینه ریخته‌گری آلیاژهای آهنی فعالیت دارند.

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۱-۲۴- هدف از بازدید از این واحد صنعتی را بنویسید.

۲-۲۴- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع بازدید بنویسید.

۳-۲۴- نکات ایمنی و بهداشتی که در حین بازدید باید الزاماً توجه نمود توضیح دهید.

۴-۲۴- مشخصات کلی کارخانه (سال تأسیس، موقعیت، وسعت، نوع فعالیت، نوع محصول و...) را بنویسید.

۵-۲۴- مراحل تولید محصولات کارخانه مورد بازدید را شرح دهید.

۶-۲۴- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- وظیفه قسمت طراحی و تکنولوژی در این کارخانه را بنویسید.

- مراحل کار در بخش مدل سازی را بنویسید.

- مراحل کار در خط قالب گیری را توضیح دهید.

- نحوه ساخت ماهیچه در قسمت ماهیچه سازی را توضیح دهید.

- قبل از جایگذاری ماهیچه چه نکاتی مورد توجه قرار می گیرد.

- کوره های ذوب مورد استفاده در این واحد صنعتی را بنویسید.

- چه نوع آلیاژی در این واحد صنعتی ریخته‌گری می شود.

- مواد بار مورد استفاده در این واحد صنعتی را بنویسید.

- نحوه آلیاژسازی در این واحد تولیدی را توضیح دهید.

- چه نوع عملیات کیفی روی مذاب آلیاژ انجام می شود. توضیح دهید.

- چه نوع آزمایش هایی روی مذاب آلیاژی انجام می شود.

- نحوه بارریزی قالب ها در این واحد صنعتی چگونه انجام می گیرد.

- مراحل تخلیه درجه ها و تمیزکاری قطعات را توضیح دهید.

- آیا روی قطعات ریخته‌گری عملیات حرارتی صورت می گیرد؟ علت را بنویسید.

- مراحل کنترل کیفیت قطعات ریخته شده را بنویسید.

توضیحات مسئولین هر قسمت را به طور بنویسید.

۲۴-۸- نتیجه گیری از این بازدید را بنویسید.

۲۴-۹- با توجه به مشاهدات خود از بازدید نظرات و پیشنهادات خود را بنویسید.

۱۰-۲۴- جمله زیر را به فارسی روان ترجمه کنید.

Because of the high temperatures required to melt cast steels ,up to about 1500 °C (2700 °F), their casting requires considerable knowledge and experience.

۱۱-۲۴- منابع و مراجع مورد استفاده جهت تنظیم گزارش بازدید را بنویسید.....



جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۲۴

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۵		
۲	مشارکت و همکاری	-		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۳		
۴	استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات	-		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	-		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	-		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	۳		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۸		
۹	استفاده از منابع و مراجع	۱		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۲۵ :

بررسی سیستم راهگاهی و تغذیه گذاری آلومینیم و آلیاژهای آن

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۱-۲۵- هدف کلی واحد کار را بنویسید.

۲-۲۵- مقدمه (خلاصه‌ای از مباحث تئوری این واحد کار را بنویسید).

۳-۲۵- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع کار بنویسید.

۴-۲۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز این واحد کار را نام ببرید.

۵-۲۵- مواد لازم جهت اجرای این واحد کار را بنویسید.

۶-۲۵- نکات ایمنی و بهداشتی این واحد کار را بنویسید.

۷-۲۵- مراحل انجام کار عملی را به طور کامل توضیح دهید.

۸-۲۵- تذکرات و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را حین و پس از پایان کار عملی بنویسید.

۹-۲۵- در مراحل انجام و پایان این واحد کار چه عیوبی را مشاهده نمودید. با ذکر علت نحوه رفع این عیوب را

شرح دهید.

۱۰-۲۵- نتیجه‌گیری از این واحد کار را بنویسید.

۱۱-۲۵- نظرات و پیشنهادات خود را در ارتباط با این واحد کار و نحوه اجرای بهتر آن را بنویسید.

۱۲-۲۵- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- آلیاژهای آلومینیم در حالت ذوب و انجماد دارای چه مشخصاتی می‌باشند.

- چه نکاتی باید در طراحی سیستم راهگامی و بارریزی آلیاژهای آلومینیم با توجه به مشخصات در نظر گرفت.

توضیح دهید.

- چرا در طراحی سیستم راهگامی آلیاژهای آلومینیم از کانال فرعی چندگانه استفاده می شود؟

- برای آلیاژهای آلومینیم از چه نوع سیستم راهگامی استفاده می شود. مزایای آن را بنویسید.

- به چه منظور در ریخته‌گری آلومینیم و آلیاژهای آن از تغذیه‌های بیشتر و بزرگ‌تر استفاده می شود.

- در صورتی که نسبت ارتفاع به قطر تغذیه استوانه ای $\left(\frac{H}{D}\right)$ بیش از ۳ برابر تجاوز کند چه تمهیداتی باید در

نظر گرفت؟

- در آلیاژهای آلومینیم چه نسبتی بین تغذیه و قطعه برقرار است.

- چه تمهیداتی برای حذف انقباضات پراکنده و ایجاد انجماد جهت‌دار در ریخته‌گری آلیاژهای آلومینیم باید در

نظر گرفت؟

- در صورتی که در ریخته‌گری آلیاژهای آلومینیم از تغذیه سرد استفاده شود چه عیوبی در قطعه ایجاد می‌شود.

- در صورتی که در ریخته‌گری آلیاژهای آلومینیم فقط از مبرد استفاده شود (از تغذیه استفاده نشود) چه عیوبی

در قطعه ایجاد می‌شود.

- مبرد چیست و به چه منظور استفاده می‌شود.

- محل استقرار مبرد در قالب بر چه اساسی تعیین می‌گردد.

- در هنگام استفاده از مبردها چه نکاتی باید مورد توجه قرار گیرد.

- درجه حرارت چه تأثیری در راندمان تغذیه دارد.

۱۳-۲۵- نام لاتین ابزار نشان داده شده را بنویسید.



۱۴-۲۵- جمله زیر را به فارسی روان ترجمه کنید.

The design to the gating system is important for proper delivery of the molten metal into the mold cavity.

۱۵-۲۵- منابع و مراجع مورد استفاده جهت تنظیم گزارش کار فعالیت کارگاهی را بنویسید.

جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۲۵

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۱		
۲	مشارکت و همکاری	۱		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۲		
۴	استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات	۱		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	۲		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	۳		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	۴		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۵		
۹	استفاده از منابع و مراجع	۱		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۲۶:

بررسی سیستم راهگامی و تغذیه‌گذاری آلیاژهای مس

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۱-۲۶- هدف کلی واحد کار را بنویسید.

۲-۲۶- مقدمه (خلاصه‌ای از مباحث تئوری این واحد کار را بنویسید).

۳-۲۶- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع کار بنویسید.

۲۶-۴- ابزار و تجهیزات مورد نیاز این واحد کار را نام ببرید.

۲۶-۵- مواد لازم جهت اجرای این واحد کار را بنویسید.

۲۶-۶- نکات ایمنی و بهداشتی این واحد کار را بنویسید.

۲۶-۷- مراحل انجام کار عملی را به طور کامل توضیح دهید.

۸-۲۶- تذکرات و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را حین و پس از پایان کار عملی بنویسید.

۹-۲۶- در مراحل انجام و پایان این واحد کار چه عیوبی را مشاهده نمودید. با ذکر علت نحوه رفع این عیوب را

شرح دهید.

۱۰-۲۶- نتیجه‌گیری از این واحد کار را بنویسید.

۱۱-۲۶- نظرات و پیشنهادات خود را در ارتباط با این واحد کار و نحوه اجرای بهتر آن را بنویسید.

۱۲-۲۶- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- وظایف عمومی سیستم راهگاهی در آلیاژهای مس را بنویسید.

- انواع حوضچه بالای راهگاه را با رسم شکل بنویسید.

- وظیفه حوضچه بالای راهگاه در قالب را بنویسید.

- تعبیه چه نوع حوضچه بالای راهگاهی در آلیاژهای مس توصیه می گردد. علت را بیان کنید.

- چه نوع سیستم راهگاهی برای آلیاژهای مس مورد استفاده قرار می گیرد. محدودیت های آن را بنویسید.

- کدام یک از آلیاژهای مس دارای دامنه انجماد کم می باشد.

- تغذیه گذاری در آلیاژهای مس با دامنه انجماد کم چگونه است. با ذکر علت توضیح دهید.

- کدام یک از آلیاژهای مس دارای دامنه انجماد زیاد است.

- تغذیه گذاری در آلیاژهای مس با دامنه انجماد زیاد چگونه است. با ذکر علت توضیح دهید.

- طراحی سیستم راهگاهی چه تأثیری در راندمان تغذیه دارد.

- تفاوت تغذیه گرم با سرد را با رسم شکل بنویسید.

۱۳-۲۶- نام لاتین ابزار نشان داده شده را بنویسید.



۱۴-۲۶- جمله زیر را به فارسی روان ترجمه کنید.

Turbulence must be minimized ,air and gases must be allowed to escape by such means as vents ,and proper temperature gradients must be established and maintained to minimize shrinkage and porosity.

۱۵-۲۶- منابع و مراجع مورد استفاده جهت تنظیم گزارش کار فعالیت کارگاهی را بنویسید.



جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۲۶

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۱		
۲	مشارکت و همکاری	۱		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۱		
۴	استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات	۲		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	۲		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	۳		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	۴		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۵		
۹	استفاده از منابع و مراجع	۱		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۲۷ :

بررسی سیستم راهگاهی و تغذیه گذاری در چدن های خاکستری

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۲۷-۱- هدف کلی واحد کار را بنویسید.

۲۷-۲- مقدمه (خلاصه‌ای از مباحث تئوری این واحد کار را بنویسید).

۲۷-۳- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع کار بنویسید.

۴-۲۷- ابزار و تجهیزات مورد نیاز این واحد کار را نام ببرید.

۵-۲۷- مواد لازم جهت اجرای این واحد کار را بنویسید.

۶-۲۷- نکات ایمنی و بهداشتی این واحد کار را بنویسید.

۷-۲۷- مراحل انجام کار عملی را به طور کامل توضیح دهید.

۸-۲۷- تذکرات و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را حین و پس از پایان کار عملی بنویسید.

۹-۲۷- در مراحل انجام و پایان این واحد کار چه عیوبی را مشاهده نمودید. با ذکر علت نحوه رفع این عیوب را

شرح دهید.

۲۷-۱۰- نتیجه‌گیری از این واحد کار را بنویسید.

۲۷-۱۱- نظرات و پیشنهادات خود را در ارتباط با این واحد کار و نحوه اجرای بهتر آن را بنویسید.

۲۷-۱۲- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- وظایف سیستم راهگامی مناسب در تولید قطعات ریختگی آهنی چیست؟

طراحی راهگاه بارریز در تولید قطعات ریختگی آهنی چگونه است.

راهگاهی اصلی (راهبار) در قالب های ریخته‌گری قطعات آهنی چگونه طراحی می شود؟

برای جلوگیری از ورود سرباره و ناخالصی ها به محفظه قالب چه روش هایی وجود دارد. با رسم شکل توضیح

دهید.

برای اینکه مذاب به طور همزمان و هماهنگ وارد کلیه کانال فرعی شود چه باید کرد.

- چرا در طراحی کانال فرعی (راهبار) باید سطح مقطع کانال فرعی بر حسب ضخامت قطعه انتخاب شود.

توضیح دهید.

- چرا در چدن ها نسبت به سایر آلیاژها به تغذیه کمتری نیاز می باشد.

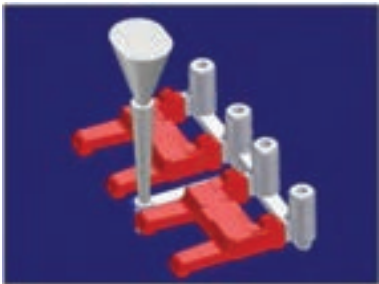
- انواع تغذیه ها را براساس موقعیت قرار گرفتن نسبت به قطعه را بنویسید.

- فرق تغذیه باز با کور چیست؟ شرح دهید.

- در چدن ریزی بیشتر از چه نوع تغذیه ای استفاده می شود؟ به چه دلیل؟

- در چدن ریزی از چه نوع سیستم راهگاهی استفاده می شود.

۱۳-۲۷- نام لاتین ابزار نشان داده شده را بنویسید.



۱۴-۲۷- جمله زیر را به فارسی روان ترجمه کنید.

The design of risers is also important in order to supply the necessary molten

metal during solidification of the casting .The pouring basin may also serve as a riser.

.....۱۵-۲۷- منابع و مراجع مورد استفاده جهت تنظیم گزارش کار فعالیت کارگاهی را بنویسید.



جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۲۷

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۱		
۲	مشارکت و همکاری	۱		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۲		
۴	استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات	۲		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	۲		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	۲		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	۴		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۵		
۹	استفاده از منابع و مراجع	۱		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۲۸ :

بررسی کیفیت سطحی قطعات ریختگی

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۲۸-۱- هدف کلی واحد کار را بنویسید.

۲۸-۲- مقدمه (خلاصه‌ای از مباحث تئوری این واحد کار را بنویسید).

۲۸-۳- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع کار بنویسید.

۲۸-۴- ابزار و تجهیزات مورد نیاز این واحد کار را نام ببرید.

۲۸-۵- مواد لازم جهت اجرای این واحد کار را بنویسید.

۲۸-۶- نکات ایمنی و بهداشتی این واحد کار را بنویسید.

۲۸-۷- مراحل انجام کار عملی را به طور کامل توضیح دهید.

۸-۲۸- تذکرات و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را حین و پس از پایان کار عملی بنویسید.

۹-۲۸- در مراحل انجام و پایان این واحد کار چه عیوبی را مشاهده نمودید. با ذکر علت نحوه رفع این عیوب را

شرح دهید.

۲۸-۱۰- نتیجه‌گیری از این واحد کار را بنویسید.

۲۸-۱۱- نظرات و پیشنهادات خود را در ارتباط با این واحد کار و نحوه اجرای بهتر آن را بنویسید.

۲۸-۱۲- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- بالا بودن دما فوق ذوب هنگام بارریزی چه عیبی در سطح قطعه ایجاد می‌کند؟ چرا؟

- ترکیب مواد پوششی جامد چیست و در چه مواردی استفاده می شود.

- نحوه اعمال مواد پوششی جامد را شرح دهید.

- مشخصه های اصلی مواد دیرگداز در مواد پوششی را بنویسید.

- مشخصات عمومی یک مخلوط مایع پوششی را نام ببرید.

- مواد پوششی مایع در چه مواردی به کار می رود؟

- نحوه اعمال مواد پوششی مایع را توضیح دهید.

۲۸-۱۳- نام لاتین ابزار نشان داده شده را بنویسید.



۲۸-۱۴- جمله زیر را به فارسی روان ترجمه کنید.

Almost all metals can be sand cast. The surface finish obtained is largely a function of the materials used in making the mold. Dimensional accuracy is not as good as that of other casting processes.

۱۵-۲۸- منابع و مراجع مورد استفاده جهت تنظیم گزارش کار فعالیت کارگاهی را بنویسید.

۱۶-۲۸- جدول ارزشیابی

جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۲۸

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۱		
۲	مشارکت و همکاری	۱		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۱		
۴	استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات	۲		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	۲		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	۲		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	۴		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۶		
۹	استفاده از منابع و مراجع	۱		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۲۹:

آزمایش سیالیت

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۱-۲۹- هدف کلی واحد کار را بنویسید.

۲-۲۹- مقدمه (خلاصه‌ای از مباحث تئوری این واحد کار را بنویسید).

۳-۲۹- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع کار بنویسید.

۴-۲۹- ابزار و تجهیزات مورد نیاز این واحد کار را نام ببرید.

۵-۲۹- مواد لازم جهت اجرای این واحد کار را بنویسید.

۶-۲۹- نکات ایمنی و بهداشتی این واحد کار را بنویسید.

۷-۲۹- مراحل انجام کار عملی را به طور کامل توضیح دهید.

۸-۲۹- تذکرات و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را حین و پس از پایان کار عملی بنویسید.

۹-۲۹- در مراحل انجام و پایان این واحد کار چه عیوبی را مشاهده نمودید. با ذکر علت نحوه رفع این عیوب را

شرح دهید.

۲۹-۱۰- نتیجه‌گیری از این واحد کار را بنویسید.

۲۹-۱۱- نظرات و پیشنهادات خود را در ارتباط با این واحد کار و نحوه اجرای بهتر آن را بنویسید.

۲۹-۱۲- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- مفهوم سیالیت را در ریخته‌گری بیان کنید.

- چه عواملی در سیالیت ریخته‌گری مؤثر است. توضیح دهید.

- تأثیر درجه حرارت مذاب در سیالیت را توضیح دهید.

- افزایش بیش از حد درجه حرارت موجب چه عیوبی می‌گردد.

- روش‌های سنجش سیالیت مذاب را شرح دهید.

- به نظر شما برای افزایش سیالیت مذاب چه باید کرد.

- مواد قالب چه تأثیری در سیالیت دارند شرح دهید.

- میزان رطوبت قالب چه تأثیری در سیالیت دارد؟ چرا؟

- میزان تأثیر سختی قالب (کوبش) در سیالیت چیست؟ چرا؟

- ترکیب شیمیایی مذاب چه تأثیری در سیالیت دارد. توضیح دهید.

- اندازه دانه های ماسه چه تأثیری در سیالیت دارد؟

..... آیا پوشش داد قالب تأثیری در سیالیت مذاب دارد؟ چرا؟

۱۳-۲۹- نام لاتین ابزار نشان داده شده را بنویسید.



۱۴-۲۹- جمله زیر را به فارسی روان ترجمه کنید.

A test for fluidity using a spiral mold .The fluidity index is the length of the solidified metal in the spiral passage .The greater the length of the solidified metal, the greater is its fluidity.

۱۵-۲۹- منابع و مراجع مورد استفاده جهت تنظیم گزارش کار فعالیت کارگاهی را بنویسید.

۱۶-۲۹- جدول ارزشیابی

جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۲۹

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۱		
۲	مشارکت و همکاری	۱		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۱		
۴	استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات	۱		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	۲		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	۳		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	۴		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۶		
۹	استفاده از منابع و مراجع	۱		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

گزارش کار فعالیت کارگاهی

واحد کار شماره ۳۰:

قالب‌گیری و ریخته‌گری مدل های تبخیری (فومی)

نام و نام خانوادگی: نام هنرآموزان: نام هنرستان:

تاریخ اجرا: زمان شروع کار: زمان پایان کار: رشته:

۳۰-۱- هدف کلی واحد کار را بنویسید.

۳۰-۲- مقدمه (خلاصه‌ای از مباحث تئوری این واحد کار را بنویسید).

۳۰-۳- مطالب و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را قبل از شروع کار بنویسید.

۳۰-۴- ابزار و تجهیزات مورد نیاز این واحد کار را نام ببرید.

۳۰-۵- مواد لازم جهت اجرای این واحد کار را بنویسید.

۳۰-۶- نکات ایمنی و بهداشتی این واحد کار را بنویسید.

۳۰-۷- مراحل انجام کار عملی را به طور کامل توضیح دهید.

۸-۳۰- تذکرات و راهنمایی‌های هنرآموزان محترم را حین و پس از پایان کار عملی بنویسید.

۹-۳۰- در مراحل انجام و پایان این واحد کار چه عیوبی را مشاهده نمودید. با ذکر علت نحوه رفع این عیوب را

شرح دهید.

۳۰-۱۰- نتیجه‌گیری از این واحد کار را بنویسید.

۳۰-۱۱- نظرات و پیشنهادات خود را در ارتباط با این واحد کار و نحوه اجرای بهتر آن را بنویسید.

۳۰-۱۲- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- مدل های فومی برای تولید چه نوع قطعاتی مورد استفاده قرار می گیرد؟.....

- مدل های فومی را عموماً چگونه تهیه می کنند. توضیح دهید.

- مزایای روش ریخته‌گری با مدل های فومی را بنویسید.

- معایب روش ریخته‌گری با مدل های فومی را بنویسید.

- نحوه ایجاد محفظه قالب با استفاده از مدل های فومی را توضیح دهید.

- چرا در هنگام سوزاندن مواد فومی استفاده از ماسک ضروری است.

- در صورتی که در این روش، کانال خروج هوا در قالب ایجاد نشود، چه عیبی در قطعه به وجود می آید.

- در این روش، راهگاه، راهبار و... در قالب چگونه ایجاد می شوند؟

- نحوه ساخت مدل های فومی بزرگ و پیچیده را توضیح دهید.

۱۳-۳۰- نام لاتین ابزار نشان داده شده را بنویسید.



۳۰-۱۴- جمله زیر را به فارسی روان ترجمه کنید.

Lost foam casting is a type of evaporative pattern casting process that is similar to investment casting except foam is used for the pattern instead of wax.

.....

.....

.....

.....

.....

۳۰-۱۵- منابع و مراجع مورد استفاده جهت تنظیم گزارش کار فعالیت کارگاهی را بنویسید.

.....

.....

.....

جدول ارزشیابی واحد کار شماره ۳۰

ردیف	عنوان	نمره پیشنهادی	نمره کسب شده	نام و امضای هنرآموز
۱	نظم و انضباط	۱		
۲	مشارکت و همکاری	۱		
۳	رعایت نکات ایمنی و بهداشتی	۲		
۴	استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات	۲		
۵	رعایت کامل اصول انجام کار و سرعت عمل	۲		
۶	ارائه محصول (قطعه) سالم	۳		
۷	تنظیم صحیح گزارش کار، تمیزی و خوانا بودن آن	۴		
۸	پاسخ صحیح و کامل به سؤالات	۴		
۹	استفاده از منابع و مراجع	۱		
۱۰	جمع نمرات	۲۰		

منابع و مأخذ

۱- کارگاه ریخته‌گری (۲)، شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی، ۱۳۸۹.

