

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

کتاب کار رسم فنی تخصصی

رشته ساخت و تولید

زمینه صنعت

شاخه آموزش فنی و حرفه ای

شماره درس ۱۵۴۹

سرشناسه : غلامرضایی، حمید رضا، ۱۳۴۹-

عنوان و نام پدیدآور : کتاب کار رسم فنی تخصصی (رشته ساخت و تولید) هنرستان های فنی و حرفه ای / مؤلف حمیدرضا غلامرضایی

مشخصات نشر : تهران : شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران، ۱۳۹۴

مشخصات ظاهری : ۱۵۶ص

شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۲۳۳۹-۱

وضعیت فهرست نویسی : فیا

موضوع : رسم فنی

رده بندی کنگره : ۵۱۳۹۰ و ۸/غ ۳۵۳

رده بندی دیویی : ۶۰۴/۲

شماره کتابشناسی ملی : ۲۷۱۳۳۵۹

همکاران محترم و دانش آموزان عزیز :

پیشنهادهای و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی
تهران - صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر تألیف کتابهای درسی فنی و
حرفه‌ای و کار دانش، ارسال فرمایند.

info@tvoccd.sch.ir

پیام نگار (ایمیل)

www.tvoccd.sch.ir

وب‌گاه (وب‌سایت)

وزارت آموزش و پرورش

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر تألیف کتابهای درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش

نام کتاب : کتاب کار رسم فنی تخصصی - ۴۶۳/۳

مؤلف : حمیدرضا غلامرضایی

اعضای کمیسیون تخصصی : غلامحسین پایگانه، محمد مهرزادگان، سیدحسن سیدتقی‌زاده، حسن عبداله‌زاده و محمدسعید کافی

ویرایش ادبی : حسین داوودی

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

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

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

وب‌سایت : www.chap.sch.ir

مدیر امور فنی و چاپ : لیدا نیک‌روش

ترسیم فنی : امیررجلی

گرافیک ترسیمی : سیدعلی هدایتی

عکاس : مرتضی صفا تاج، روح‌اله موسوی، شیوا شجاعی، نسرین اصغری (به انضمام عکس‌های آرشیوی : مؤلف، امیررجلی، علی هدایتی)

طراح جلد : حمیدرضا غلامرضایی، شیوا شجاعی

صفحه‌آرا : شهرزاد قنبری

حروفچین : فاطمه محسنی، کبری اجابتی

مصحح : پری ایلخانی‌زاده، شهلا دالایی

امور آماده‌سازی خبر : زینت بهشتی شیرازی

امور فنی رایانه‌ای : احمدرضا امینی، ناهید خیام‌باشی

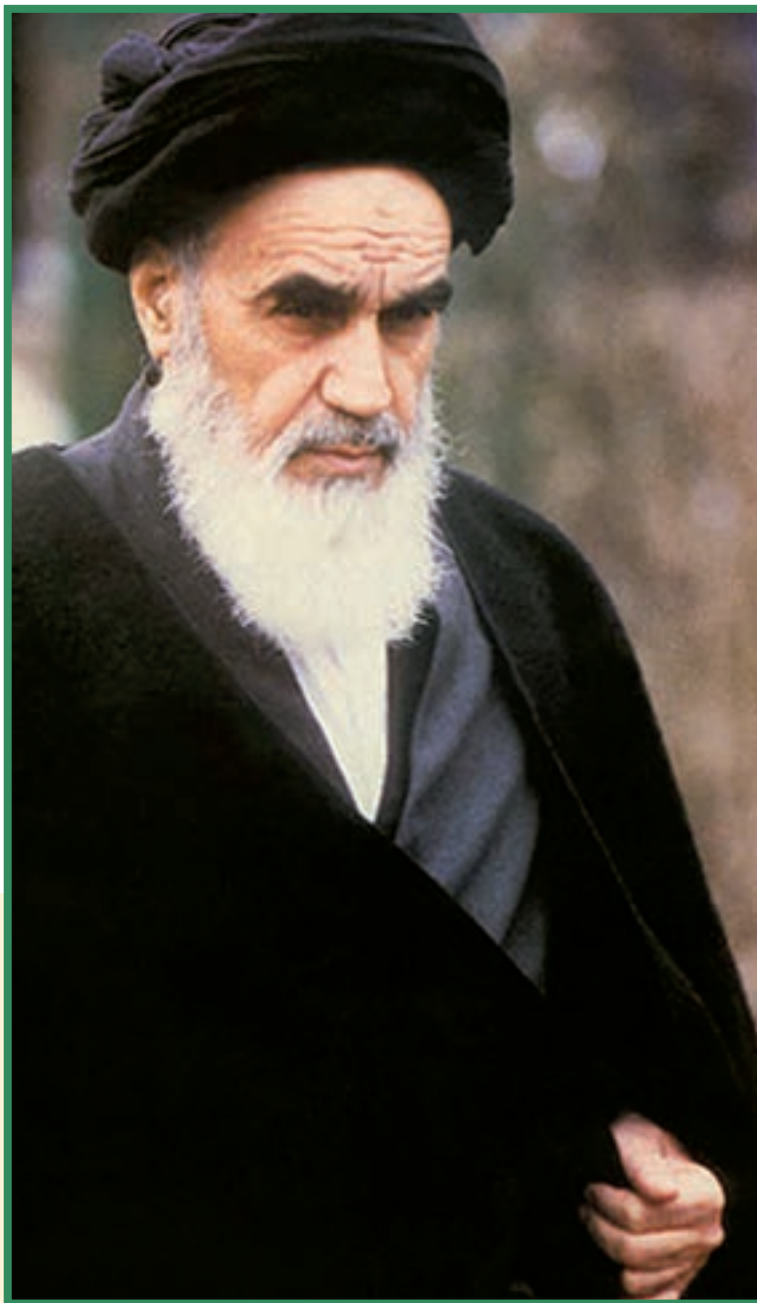
ناشر : شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران : تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش)

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

چاپخانه : شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران «سهامی خاص»

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ دوم ۱۳۹۴

حق چاپ محفوظ است.



... شما خودتان جوان‌هایی هستید که می‌توانید همه کارها را انجام بدهید. مخترعین ما می‌توانند در سطح بالا اختراع بکنند. مبتکرین ما می‌توانند در سطح بالا ابتکار کنند، به شرط اینکه خودشان اعتماد به نفس داشته باشند و معتقد بشوند به اینکه «می‌توانیم»... این شما جوان‌های کشور هستید که در هر جا هستید، باید به فکر آتیه کشور خودتان باشید. لازم است که با دو خصیصه انکا به خدای تبارک و تعالی و اطمینان به نفس به پیش بروید و بعد از مدت کوتاهی خواهید دید که راه‌های سعادت بر شما باز می‌شود...

سخنی با هنرآموزان محترم

با سلام و عرض تبریک به مناسبت آغاز سال تحصیلی جدید. همان طور که می‌دانیم رسم فنی و نقشه‌کشی را «زبان صنعت» نامیده‌اند. چون از طریق خواندن و درک یک ترسیم فنی می‌توان به ذهن و اندیشه طراح و ماهیت آنچه که قرار است ساخته و تولید شود، پی برد. ضمن آنکه از این طریق ارتباط طراحان با صنعتگران برقرار شده و یک زبان مشترک – در تمام دنیا – بین آنها حاکم می‌شود.

از طرفی موفقیت در تولید هر محصول، مبتنی بر وجود نقشه‌های دقیق و استاندارد است. بدیهی است که هنرجویان رشته ساخت و تولید با توجه به اهمیت و کاربرد رشته تخصصی خود در سطوح دیپلم یا بالاتر، ناگزیر به استفاده از ترسیم فنی و نقشه، خصوصاً در جایگاه نقشه‌خوانی صنعتی خواهند بود. و با درک همین ضرورت و رویکرد، کتاب: **رسم فنی تخصصی و کتاب کار آن** – به عنوان مکمل کتاب درسی – و با هدف تحکیم آموخته‌های فراگیران این درس تألیف شده است. برای آنکه شما همکار محترم از محتوای تهیه شده کتاب کار به نحو مؤثری در زمان تدریس خود بهره‌مند شوید، پیشنهادهایی جهت یادآوری ارائه می‌شود تا آنها را در کنار تجربیات و سوابق «آموزشی – صنعتی» ارزشمند خود قرار داده و در نهایت به نحو رضایت‌بخشی، موفق به ارائه آسان مطالب و یادگیری بهتر هنرجویان عزیز شوید.

بیشترین انتظاری که از فارغ‌التحصیلان رشته ساخت و تولید در مورد یادگیری رسم فنی عمومی و تخصصی وجود دارد، توانایی خواندن و درک نقشه‌های صنعتی است. بنابراین در تألیف و تدوین مطالب کتاب درسی، خصوصاً طراحی برگه‌های ارزشیابی و نقشه‌خوانی برای «کتاب کار» این موضوع مدنظر بوده و انجام تمرینات ترسیمی برای هنرجویان رشته ساخت و تولید در مقایسه با هنرجویان برخی از رشته‌های فنی، کمتر مدنظر بوده است.

● مرور و مطالعه اجمالی تمرین‌های کتاب کار (قبل از تدریس) به برنامه ریزی و طرح درس شما برای ارزشیابی از آموخته‌های فراگیران در داخل کلاس یا منزل کمک می‌کند.

● استفاده از جدول پیشنهادی بودجه بندی تدریس به شما کمک می‌کند که در زمان تعیین شده، به نحو مطلوبی زمان تدریس و ارزشیابی را مدیریت کنید. این جدول در صفحه ۱۲ و ۱۳ کتاب درسی ارائه شده است. در صورت وجود تعطیلی بهتر است کلاس جبرانی داشته باشید و تمرینات کتاب کار برای حل تمرین توضیح داده شوند.

● استاندارد ظرفیت کلاس برای تدریس رسم فنی تخصصی رشته ساخت و تولید، یک هنرآموز به ازاء هر ۱۵ هنرجو است. در صورتی که تعداد بیشتر از ۱۶ نفر باشند، به یک همکار کمکی نیاز خواهید داشت.

● کتاب کار باید در هر جلسه – در کنار کتاب درسی – همراه هنرجو باشد. برخی از تمرینات کتاب کار باید با راهنمایی شما در کلاس درس حل

شوند و برخی دیگر با راهنمایی و صلاحدید شما باید در منزل حل شوند. در این خصوص یادآوری «به همراه داشتن کتاب کار در هر جلسه» به هنرجویان پیشنهاد می شود.

● قبل از حل تمرینات کتاب کار توسط هنرجویان، آنها را راهنمایی فرمایید تا به طور صحیح و با دقت مناسب و راهنمایی با مداد اقدام به حل تمرین ها نمایند.

● فرض بر این است که هنرجویان مطالب رسم فنی عمومی سال دوم را در حد قابل قبولی فرا گرفته اند. در صورتی که هنرجویی در پاسخ به ارزشیابی ها و نقشه خوانی با مشکلی مواجه شد، توضیحات لازم را ارائه کنید و ضمن راهنمایی، به او یادآور شوید که قبل از حل تمرین مورد نظر به شماره صفحه کتاب درسی (که بعضاً در جدول پایین برخی از صفحات کتاب کار اشاره شده) جهت مرور مجدد مطالب درسی مراجعه نماید.


● در طراحی تمرین های کتاب درسی و کتاب کار تا حد امکان از نمونه های صنعتی استفاده شده است، تا هنرجو در آنچه یاد می گیرد، فایده و لذتی را احساس نموده و به آنها علاقه نشان دهد.

● تمرین هایی که در کتاب کار ارائه شده اند، نه تنها مدرسان را از تکثیر و تهیه صورت مسأله نقشه ها بی نیاز می کند، بلکه در وقت هنرجویان در ترسیم صورت مسأله نقشه های اولیه نیز صرفه جویی می شود.

● سعی شده اولویت بندی و تقدم و تأخر مطالب کاربرگ های کتاب کار با رعایت سلسله مراتب یادگیری و «نظم آموزشی» تهیه شود، بنابراین بهتر است هنرجویان هرگز بدون انجام تمرین قبلی به انجام تمرین بعدی نپردازند.

*** جدول (فهرست) راهنمای برگ های کتاب کار را در صفحه ۹ و ۱۰ ملاحظه کنید.**

نکاتی پیرامون تمرینات: «کتاب درسی و کتاب کار»

● تمام تمرینات کتاب درسی و کتاب کار در قالب: «ارزشیابی» و «نقشه خوانی» مطرح شده است که در ضمن تدریس با راهنمایی استاد محترم، توسط هنرجویان در حین تدریس یا پس از تدریس (در کلاس درس یا منزل) مورد سنجش قرار می گیرد. در قسمت پایین (سمت چپ) برخی از صفحات کتاب درسی از یک تصویر به صورت نماد  استفاده شده است. پس از مطالعه هر صفحه از مطلب کتاب درسی با دیدن این نماد هنرجویان را راهنمایی فرمایید تا برای حل تمرین در نظر گرفته شده به کتاب کار مراجعه و اقدام به حل تمرین های مورد نظر نمایند.

● این تمرین‌ها در دو گروه زیر، هم در «کتاب درسی» و هم در «کتاب کار» ارائه شده اند :

الف) تمرین‌هایی که در کتاب درسی ارائه شده است باید هم‌زمان با تدریس و با مشارکت همه هنرجویان مورد ارزشیابی قرار گیرند. این تمرین‌ها در داخل کتاب درسی و با مداد پاسخ داده می‌شوند. روش حل یا ترسیم آنها با دست آزاد یا ارائه پاسخ‌های کوتاه به سؤالات است. هدف از طرح این نوع سؤالات، تثبیت اطلاعات آموخته شده، در ذهن هنرجویان و بلافاصله پس از تدریس است. برای اثربخشی بیشتر سعی کنید تا حد امکان مشارکت تمام هنرجویان را در حل این تمرینات که با عناوین «ارزشیابی» و «نقشه خوانی» ارائه شده است فراهم نمایید.

ب) تمرین‌هایی که در کتاب کار ارائه شده است نیز با دو عنوان «ارزشیابی» و «نقشه خوانی» وجود دارند که به صلاحدید هنرآموز محترم بخشی از حل این تمرین‌ها باید در کلاس درس و برخی دیگر در منزل انجام گیرد. در مورد روش و نحوه حل آنها دو نکته مهم وجود دارد :

۱- در برخی از برگه‌های کتاب کار نقطه‌چین، برای برش برگه از «کتاب کار» مشاهده می‌شود. این برگه‌ها الزاماً باید از کتاب کار جدا شده و با وسایل نقشه‌کشی (خط‌کش T، گونیا و...) با نصب روی میز نقشه‌کشی، نقشه داخل آنها با دقت ترسیم شوند.

● قبل از تحویل برگه‌های کتاب کار از هنرجویان خواسته شود مشخصات کامل خود را در جدول مشخصات، درج نمایند.

۲- برخی دیگر از برگه‌ها که سؤالات آنها به صورت نوشتاری یا شامل پرسش‌های چند گزینه‌ای می‌باشد در داخل برگه قابل پاسخگویی است. هنرجویان به برخی از سؤالات ترسیمی کتاب کار نیز (با استفاده از وسایلی نظیر گونیا و خط‌کش) – بدون جدا کردن برگه – می‌توانند پاسخ دهند.

● با روش‌های گوناگون مانند پرسش و پاسخ همه هنرجویان را در پاسخ‌گویی به حل تمرینات غیرترسیمی در کتاب کار مشارکت دهید.

● به هنرجویان یادآور شوید که بخشی از نمره ارزشیابی مستمر هرنوبت، به حل تمرین‌های کتاب کار اختصاص می‌یابد.

● اگر تمرین‌های کتاب کار را کافی ندانسته یا وقت شما اجازه داد، تمرین‌هایی که بار آموزشی مناسبی را داشته باشد، به عنوان تمرین خارج از کلاس

درس به هنرجویان – خصوصاً فراگیرانی که علاقه مند به حل تمرین و یادگیری بیشتر هستند – ارائه نمایید.

● بدون شک تجربه همکاران محترم در فعالیت‌های صنعتی در کنار سال‌ها تجربه تدریس رسم فنی می‌تواند برای هنرجویان بسیار ارزنده و مؤثر

باشد. بنابراین اگر در بین همکاران محترم افرادی در فعالیتهای خارج از کلاس درسی با نقشه ارتباط دارند، از هر آنچه که «مرتبط با سرفصل» این کتاب است می توانند تجربیات صنعتی خود را در قالب نقشه‌های صنعتی به همراه نمونه قطعه تولید شده به هنجریان عزیز منتقل نمایند. این موضوع نه تنها بر اعتماد به نفس هنجریان تأثیر می گذارد، بلکه باعث ایجاد انگیزه از آموخته‌های تئوری خود و شناخت نسبت به جایگاه آن در صنعت می گردد.

● امید است همکاران محترم به تصاویر این کتاب بسنده نکرده و خودشان به کمک تصاویر موجود در سایر کتاب‌ها و پروشورها و استفاده از مدل‌های کمک آموزشی و دست ساخته‌های همکاران و فراگیران (متناسب با سرفصل آموزشی) بتوانند مقاصد و اهداف آموزشی خود را به روش مطلوب و بهتری به فراگیران خود منتقل نمایند.

● به منظور آشنایی هنجریان با نحوه ارزشیابی پایانی سال تحصیلی، در انتهای کتاب کار (صفحه ۱۱۸)، یک سری سؤالات طراحی و فقط جهت نمونه ارائه شده است که می توانید آنها را راهنمایی کنید که در طی سال تحصیلی اقدام به حل آنها کنند و ضعف‌های احتمالی خود را برطرف نمایند.

● در پایان کتاب فهرست منابعی که برای تألیف این کتاب از آنها ایده گرفته شده یا از مطالب آن اقتباس شده، معرفی شده است. کتاب‌هایی که با علامت * مشخص شده اند در حال حاضر در بازار وجود دارند، که هنرآموزان محترم در صورت تمایل می توانند آنها را برای آرشیو در کلاس درس یا کتابخانه هنرستان تهیه نمایند.

● نظر به تازگی نحوه ارائه برخی مطالب، احتمال کاستی‌هایی در کتاب درسی و کتاب کار وجود دارد. همکاران محترم و هنجریان عزیز می توانند با ارسال پیشنهادهای ارشادی، «مؤلف» را مورد لطف خود قرار دهند.

● از خداوند متعال برای شما معلمان و اساتید گرامی توفیقات روز افزون مسئلت می نمایم. با آرزوی افتخار آفرینی برای هنجریان کشورمان (آینده سازان ایران فردا)

«مؤلف»

* برای استفاده بهتر از کتاب کار، لطفاً به پیشنهادهای زیر توجه فرمایید :

۱- ابزارهای ضروری و مورد نیاز شما :

مداد، گونیا با سایز متوسط، خط کش T، پرگار معمولی، شابلن دایره، پاک کن، نوارچسب و مداد تراش هستند. در صورت نیاز به تعویض یا تهیه ابزار جدید از کارایی و مرغوبیت آنها توسط افراد متخصص آگاه شوید.

تمرینات غیرترسیمی در کتاب درسی و کتاب کار را با مداد نرم حل کنید. هرگز از خودکار استفاده نکنید.

۲- قبل از حل تمرین‌ها از تمیز بودن میز نقشه‌کشی، ابزارها و دستان خود مطمئن شوید.

۳- اگر ناگزیر به استفاده از عینک طبی هستید، حتماً با عینک کار کنید.

۴- در حل تمرین‌ها به طور مستقل عمل نموده و در صورت وجود هر ابهام یا مشکل آن را با استاد خود مطرح کنید.

۵- در صورت عدم حضور در کلاس درس قبل از حل تمرین‌های کتاب کار، حتماً مطالب کتاب درسی را مرور کرده و از توصیه و راهنمایی هنرآموز محترم استفاده کنید. همچنین اگر حل تمرین‌های کتاب کار برایتان دشوار است یا ابهامی در بعضی موارد دارید، قبل از سؤال از هنرآموز محترم، مطالب درسی مربوطه را یک بار دیگر با دقت مرور کنید.

۶- برای انجام تمرینات کتاب کار در کلاس درس طبق زمان‌بندی تعیین شده توسط هنرآموز محترم برنامه‌ریزی کنید. اگر حل تمرین‌هایی از کتاب کار در منزل توصیه می‌شود، در شرایط مناسبی که انگیزه و حوصله کافی دارید، اقدام به حل آن تمرین‌ها کنید.

۷- کتاب کار باید در هر جلسه - در کنار کتاب درسی - همراه شما باشد. برخی از تمرینات کتاب کار در کلاس درس و برخی در منزل با راهنمایی هنرآموز محترم حل خواهد شد.

فهرست راهنمای برگه‌های کتاب کار را در صفحه ۹ و ۱۰ ملاحظه کنید.

۸- تمام تمرینات کتاب درسی و کتاب کار در قالب : «ارزشیابی» و «نقشه خوانی» مطرح شده است که در ضمن تدریس با راهنمایی استاد محترم، توسط شما هنرجویان عزیز در حین تدریس یا پس از تدریس (در کلاس درس یا منزل) مورد ارزشیابی قرار می‌گیرد. در قسمت پایین (سمت چپ) برخی از صفحات کتاب درسی یک تصویر به صورت نماد استفاده شده است. پس از مطالعه هر صفحه از مطلب کتاب درسی و با دیدن این نماد، برای حل تمرین به کتاب کار مراجعه کنید.



● این تمرین‌ها در دو گروه زیر، در کتاب‌های «درسی» و «کار» ارائه شده‌اند :

الف) تمرین‌هایی که در کتاب درسی ارائه شده‌اند به پیشنهاد و راهنمایی هنرآموز محترم مورد ارزشیابی قرار می‌گیرند. این تمرین‌ها در متن کتاب درسی و با مداد پاسخ داده می‌شوند. (روش حل یا ترسیم آنها، با دست آزاد یا ارائه پاسخ‌های کوتاه به سؤالات است). هدف از طرح این نوع سؤالات تثبیت اطلاعات آموخته شده، در ذهن شما هنرجویان عزیز بلافاصله پس از تدریس است.

ب) تمرین‌هایی که در کتاب کار ارائه شده‌اند با دو عنوان «ارزشیابی» و «نقشه خوانی» آمده است که به صلاحدید هنرآموز محترم، حل بخشی از این تمرین‌ها باید در کلاس درس و برخی دیگر در منزل انجام گیرد. در مورد روش و نحوه حل آنها دو نکته مهم وجود دارد :

۱- در برخی از برگه‌های کتاب کار نقطه چین برای برش برگه از «کتاب کار» مشاهده می‌شود. این برگه‌ها باید از کتاب کار جدا شده و با وسایل نقشه‌کشی (خط کش T، گونیا و ...) با نصب روی میز نقشه‌کشی، نقشه داخل آنها با دقت ترسیم شوند.

□ قبل از تحویل برگه‌های کتاب کار، مشخصات کامل خود را در جدول مشخصات، درج نمایید.

۲- برخی دیگر از برگه‌ها که سؤالات آنها به صورت نوشتاری یا شامل پرسش‌های چند گزینه‌ای می‌باشد، در داخل خود برگه قابل پاسخگویی است. هنرجویان عزیز می‌توانند به برخی از سؤالات ترسیمی کتاب کار نیز (با استفاده از وسایلی نظیر گونیا و خط کش) - بدون جدا کردن برگه - پاسخ دهند.


۹- برگه‌هایی که از کتاب کار جدا کرده‌اید، پس از حل و ارزیابی هنرآموز محترم، همه را در یک جا جمع‌آوری و در محل مناسبی بایگانی کنید تا بتوانید در صورت نیاز - خصوصاً زمان امتحانات پایانی - به آنها مراجعه کنید.

۱۰- ارائه کل تمرین‌های حل شده در پایان سال به هنرآموز محترم، ملاک نمره مستمر خواهد بود. بخشی از نمره ارزشیابی مستمر هر نوبت به حل تمرینات کتاب کار اختصاص می‌یابد.

۱۱- به منظور آشنایی شما هنرجویان عزیز با نحوه ارزشیابی پایانی سال تحصیلی، در انتهای کتاب کار (صفحه ۱۱۸) یک سری سؤالات طراحی، و فقط برای نمونه ارائه شده است. می‌توانید با راهنمایی هنرآموز محترم در طی سال تحصیلی - خارج از وقت کلاس - اقدام به حل آنها نموده و ضعف‌های احتمالی خود را برطرف نمایید.

موفق باشید

فهرست راهنمای برگه‌های کتاب کار

با دیدن نماد  در قسمت پایین (سمت چپ) برخی از صفحات کتاب درسی باید به صفحه مورد نظر در «کتاب کار» مراجعه و تمرینات آن در قالب : «ارزشیابی»، «نقشه خوانی» یا «ترسیم نقشه» انجام شود.



جدول مقابل به عنوان راهنما تهیه شده تا پس از مطالعه صفحات مورد نظر در کتاب درسی مشخص کند کدام صفحات «کتاب کار» لازم است انجام شوند.

* برای مثال : در بخش ۲ (فصل ۳) پس از مطالعه صفحات ۷۱ تا ۷۴ کتاب درسی، لازم است تمرینات صفحات ۳۰ و ۳۱ «کتاب کار» انجام شوند.

شماره صفحه کتاب کار	شماره صفحه کتاب درسی	بخش ۱	پس از مطالعه مطالب «کتاب درسی» از صفحه ... تا صفحه ...
۱۱ تا ۱۳	۱۵ تا ۲۶	فصل ۱	بخش ۱
۱۴ و ۱۵	۲۷ تا ۳۵	فصل ۱	
۱۶	۳۶ تا ۴۲	فصل ۲	
۱۷ و ۱۸	۴۳ تا ۴۷		
۱۹	۴۸ و ۴۹		
۲۰	۵۰، ۵۱		
۲۱	۵۲ تا ۵۵	فصل ۳	
۲۲ تا ۲۴	۵۶ تا ۶۶		
۲۵ و ۲۶	۶۷ و ۶۸		
۲۷ تا ۲۹	۶۹ و ۷۰		
۳۰ و ۳۱	۷۱ تا ۷۴	فصل ۴	
۳۲ و ۳۳	۷۵ تا ۸۳		
۳۴	۸۴ تا ۹۰		
۳۵ و ۳۶	۹۱ تا ۹۴		
۳۷	۹۵ و ۹۶	فصل ۱	
۳۸	۹۷		
۳۹ تا ۴۲	۹۸ تا ۱۱۶		
۴۳ و ۴۴	۱۱۷ تا ۱۲۲		
۴۵ تا ۴۷	۱۲۳ تا ۱۲۷	فصل ۲	
۴۸	۱۲۸ تا ۱۳۴		
۴۹ تا ۵۱	۱۳۵ تا ۱۴۳		
۵۲ و ۵۳	۱۴۴ تا ۱۵۳		
۵۴	۱۵۴ تا ۱۶۸	فصل ۳	بخش ۲
۵۵	۱۶۹		
۵۶	۱۷۰		
۵۷	۱۷۱		
۵۸	۱۷۲		
۵۹	۱۷۳		
۶۰	۱۷۴		
۶۱	۱۷۵		





شماره صفحه کتاب کار	شماره صفحه کتاب درسی	بخش
۱۱۵	۳۲۴ و ۳۲۵	فصل ۴
۱۱۶ و ۱۱۷	۳۲۶	بخش ۵

پس از مطالعه مطالب «کتاب درسی» از صفحه ... تا صفحه ...



به منظور آشنایی بیشتر هنرجویان عزیز نمونه تمرین هایی برای آمادگی آزمون پایانی درس رسم فنی تخصصی رشته ساخت و تولید در صفحات ۱۱۹ تا ۱۵۳ کتاب کار ارائه شده است که در صورت امکان - در خارج از وقت کلاس درس - می توانید نسبت به حل آنها اقدام کنید.



شماره صفحه کتاب کار	شماره صفحه کتاب درسی
۶۲ تا ۶۷	۲۰۷ تا ۱۷۶
۶۸ تا ۷۰	۲۰۸ تا ۲۱۰
۷۱ و ۷۲	۲۱۱
۷۳ و ۷۴	۲۱۲ تا ۲۲۹
۷۵ و ۷۶	۲۳۰ تا ۲۳۶
۷۷ تا ۸۱	۲۳۷ تا ۲۵۳
۸۲ تا ۸۴	۲۵۵ تا ۲۵۹
۸۵	۲۶۰ تا ۲۶۲
۸۶	۲۶۳ تا ۲۶۶
۸۷	۲۶۷ تا ۲۷۱
۸۸	۲۷۲ و ۲۷۳
۸۹	۲۷۴ تا ۲۷۷
۹۰	۲۷۸ و ۲۷۹
۹۱	۲۸۱ تا ۲۸۶
۹۲	۲۸۷ تا ۲۸۹
۹۳	۲۹۰ و ۲۹۱
۹۴	۲۹۲ و ۲۹۳
۹۵	۲۹۴ و ۲۹۵
۹۶ تا ۹۸	۲۹۶ تا ۲۹۸
۹۹	۲۹۹ تا ۳۰۱
۱۰۰	۳۰۲ تا ۳۰۸
۱۰۱ تا ۱۰۳	۳۰۹ و ۳۱۰
۱۰۴	۳۱۱ و ۳۱۲
۱۰۵	۳۱۳
۱۰۶ تا ۱۰۸	۳۱۴
۱۰۹ تا ۱۱۱	۳۱۵ تا ۳۲۰
۱۱۲	۳۲۱
۱۱۳	۳۲۲
۱۱۴	۳۲۳

پس از مطالعه مطالب «کتاب درسی» از صفحه ... تا صفحه ...



شماره صفحه کتاب کار	شماره صفحه کتاب درسی	بخش
۶۲ تا ۶۷	۲۰۷ تا ۱۷۶	فصل ۴
۶۸ تا ۷۰	۲۰۸ تا ۲۱۰	فصل ۱
۷۱ و ۷۲	۲۱۱	فصل ۲
۷۳ و ۷۴	۲۱۲ تا ۲۲۹	فصل ۳
۷۵ و ۷۶	۲۳۰ تا ۲۳۶	فصل ۴
۷۷ تا ۸۱	۲۳۷ تا ۲۵۳	فصل ۱
۸۲ تا ۸۴	۲۵۵ تا ۲۵۹	فصل ۲
۸۵	۲۶۰ تا ۲۶۲	فصل ۳
۸۶	۲۶۳ تا ۲۶۶	فصل ۴
۸۷	۲۶۷ تا ۲۷۱	فصل ۱
۸۸	۲۷۲ و ۲۷۳	فصل ۲
۸۹	۲۷۴ تا ۲۷۷	فصل ۳
۹۰	۲۷۸ و ۲۷۹	فصل ۴
۹۱	۲۸۱ تا ۲۸۶	فصل ۱
۹۲	۲۸۷ تا ۲۸۹	فصل ۲
۹۳	۲۹۰ و ۲۹۱	فصل ۳
۹۴	۲۹۲ و ۲۹۳	فصل ۴
۹۵	۲۹۴ و ۲۹۵	فصل ۱
۹۶ تا ۹۸	۲۹۶ تا ۲۹۸	فصل ۲
۹۹	۲۹۹ تا ۳۰۱	فصل ۳
۱۰۰	۳۰۲ تا ۳۰۸	فصل ۴
۱۰۱ تا ۱۰۳	۳۰۹ و ۳۱۰	فصل ۱
۱۰۴	۳۱۱ و ۳۱۲	فصل ۲
۱۰۵	۳۱۳	فصل ۳
۱۰۶ تا ۱۰۸	۳۱۴	فصل ۴
۱۰۹ تا ۱۱۱	۳۱۵ تا ۳۲۰	فصل ۱
۱۱۲	۳۲۱	فصل ۲
۱۱۳	۳۲۲	فصل ۳
۱۱۴	۳۲۳	فصل ۴