

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

کتاب کار رسم فنی تخصصی

رشته ساخت و تولید

زمینه صنعت

شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای

شماره درس ۱۵۴۹

سرشناسه : غلامرضایی، حمید رضا، ۱۳۴۹-
عنوان و نام پدید آور: رسم فنی تخصصی (رشته ساخت و تولید) هنرستانهای فنی و
حرفه‌ای / مؤلف حمید رضا غلامرضایی
مشخصات نشر: تهران: گویش نو، ۱۳۹۱
مشخصات ظاهری: ۲۰۰ ص
شابک: ۸-۰۹-۶۳۸۲-۶۰۰-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی: فیبا
موضوع: رسم فنی
رده بندی کنگره: ۱۳۹۰ ۵ و ۸ غ / ۳۵۳
رده بندی دیویی: ۶۰۴/۲
شماره کتابشناسی ملی: ۲۷۱۳۳۵۹

جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

همکاران محترم و دانش آموزان عزیز:

پیشنهادات و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی تهران- صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش، ارسال فرمایید.

تصویر نگار (ایمیل)

تصویر نگار (ایمیل)

وبگاه (وبسایت)

وبگاه (وبسایت)

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف: دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش

عنوان و شماره کتاب: رسم فنی تخصصی (رشته ساخت و تولید) - ۴۶۳/۳

مؤلف: حمید رضا غلامرضایی

اعضای کمیسیون تخصصی: غلامحسن پایگانه-محمد مهرزادگان - سید حسن سیدتقی زاده- حسن عبدالله زاده - محمد سعید کافی -

حسن آقا بابایی - حسن امینی

ترسیم فنی: امیر رجلی

گرافیک ترسیمی: علی هدایتی

ویرایش ادبی: حسین داوودی

صفحه‌آرا: زهرا ضیایی خرم

طراح جلد: شیوا شجاعی

تابپ: فاطمه لطفی

عکس: مرتضی صفاتاج-روح اله موسوی-شیوا شجاعی-نسرین اصغری (به انضمام عکس‌های آرشیوی: مؤلف-امیر رجلی-علی هدایتی)

مجری: انتشارات گویش نو

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

نظارت بر چاپ و توزیع: اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

تهران - ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی) تلفن: ۹ - ۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وبسایت www.chap.sch.ir

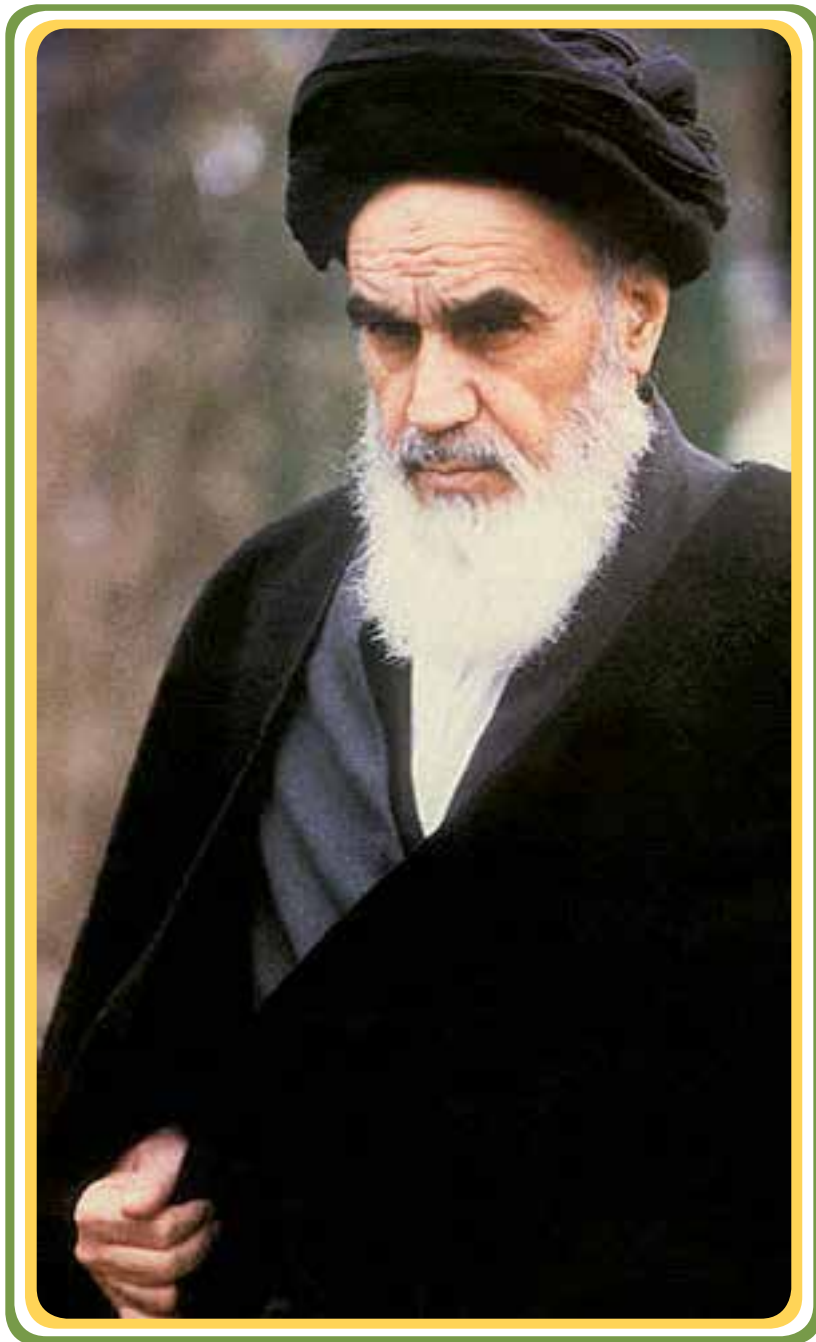
ناشر: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران - تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش)

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

حق چاپ محفوظ است

ISBN : 978-600-6382-09-8

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۳۸۲-۰۹-۸



... 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 اتکا 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...

کاروان فرهنگ و تمدن بشری، چنان در حال پیشرفت و رشد و تعالی است که لحظه‌ای درنگ، رسیدن به این قافله را ناممکن می‌سازد و از آنجایی که آینده هر جامعه بستگی به تعلیم و تربیت کودکان و جوانان آن جامعه دارد. دفتر برنامه ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش سعی دارد با بهره‌گیری از دست‌آوردهای دانش جهانی و آموزه‌های اصیل اسلامی و ملی، تغییر و تحولی مبتنی بر روش‌های نوین علمی و تکنولوژی در کتاب‌های درسی به‌وجود آورد.

در این راستا انتشارات گویش نو افتخار تألیف و آماده‌سازی تعدادی از این کتاب‌ها را بر عهده داشته و با همراهی استادان کوشا و نظارت دقیق و ارشادی کمیسیون‌های تخصصی و ورزیده‌ی دفتر تألیف و برنامه‌ریزی این وظیفه‌ی خطیر را به انجام رسانده است. خودآموزان اولین بار تصاویر کاربردی صنعتی در کنار مطالب متوالی ارزشیابی و تمرین - پایانی واحدهای اثبات یادگیری بدون نیاز آموزشی و نظم و یادگیری دارای کتاب کار، برای اتمام درس

در پایان از تلاش مؤلف محترم این کتاب که با پیگیری‌های مجدانه، تلاش وافر در ارتقاء سطح کیفی این اثر داشته‌اند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

از ویژگی‌های این کتاب می‌توان به خودآموز بودن آن، استفاده از تصاویر قطعات صنعتی (کاربردی) به منظور ایجاد انگیزه و تسهیل در یادگیری، استفاده حدود ۶۰ منبع (فارسی و لاتین) و ... اشاره نمود.

در همین راستا از مدرسان و دانش پژوهان محترم تقاضا می‌شود، با ارائه پیشنهادها و راهکارهای سازنده ما را در غنا بخشیدن و بالابردن کیفیت چاپ‌های بعدی، همراهی نمایند.

Email: gooyesheno@yahoo.com

www.bookgno.ir

انتشارات گویش نو

- استا ندارد ظرفیت کلاس برای تدریس رسم فنی تخصصی رشته ساخت و تولید ، یک هنر آموز به ازا هر ۱۵ هنرجو است . در صورتی که تعداد بیش تر 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، آن ها را راهنمایی فرمایید تا به طور صحیح و بادقت 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 هنر جویی در پاسخ به ارزش یابی 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 بعضا 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 آن چه یاد می گیرد، فایده و لذتی را احساس نموده و به آن ها 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: "ارزش یابی" 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)

با سلام و عرض تبریک به مناسبت آغاز سال تحصیلی جدید همان طور که می دانیم رسم فنی و نقشه کشی را "زبان صنعت" نامیده اند. چون از طریق خواندن و درک یک ترسیم فنی می توان به ذهن واندیشه طراح و ماهیت آن چه که قرار است ساخته و تولید شود ، پی برد. ضمن آن که از این طریق ارتباط طراحان با صنعتگران برقرار شده و یک زبان مشترک - در تمام دنیا - بین آن ها حاکم می شود .

از طرفی موفقیت در تولید هر محصول، مبتنی بر وجود نقشه های 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 نقشه خوانی 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 آموخته های فراگیران این درس تألیف شده است. برای آن که شما همکار محترم از محتوای تهیه شده کتاب کار به نحو موثری در زمان تدریس خود بهره مند شوید ، پیشنهادهایی جهت یادآوری ارائه می شود تا آن ها را در کنار تجربیات و سوابق « آموزشی - صنعتی » ارزشمند خود قرار داده و در نهایت به نحو رضایت بخشی ، موفق به ارائه آسان مطالب و یادگیری بهتر هنرجویان عزیز شوید.

موفقیت شما را آرزومندم (مؤلف)

بیش ترین انتظاری که از فارغ التحصیلان رشته ساخت و تولید در مورد یادگیری رسم فنی عمومی و تخصصی وجود دارد ، توانایی خواندن و درک نقشه های صنعتی است . بنابراین در تألیف و تدوین مطالب کتاب درسی ، خصوصاً طراحی برگه های ارزشیابی و نقشه خوانی برای "کتاب کار" این موضوع مدنظر بوده و انجام تمرینات ترسیمی برای هنرجویان رشته ساخت و تولید در مقایسه با هنرجویان برخی از رشته های فنی ، کمتر مدنظر بوده است .

- مرور و مطالعه اجمالی تمرین های کتاب کار (قبل از تدریس) به برنامه ریزی و طرح درس شما برای ارزش یابی از آموخته های فراگیران در داخل کلاس یا منزل کمک می کند.

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

اگر تمرین های کتاب کار را کافی ندانسته یا وقت شما اجازه داد ، تمرین هایی 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 بیش تر هستند - ارائه نمایید.

بدون شک تجربه همکاران محترم در فعالیت های صنعتی در کنار سال ها تجربه تدریس رسم فنی می تواند برای هنرجویان بسیار ارزنده و مؤثر باشد . بنابراین اگر در بین همکاران محترم افرادی در فعالیت های خارج از کلاس درسی با نقشه ارتباط دارند ، از هر آن چه که "مرتبط با سرفصل" این کتاب است می توانند تجربیات صنعتی خود را در قالب نقشه های صنعتی به همراه نمونه قطعه تولید شده به هنرجویان عزیز منتقل نمایند. این موضوع نه تنها بر اعتماد به نفس هنرجویان تأثیر می گذارد ، بلکه باعث ایجاد انگیزه از آموخته های 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 کتاب ها و بروشورها و استفاده از مدل های کمک آموزشی و دست ساخته های 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 هنرجویان با نحوه ارزش یابی پایانی سال تحصیلی ، در انتهای کتاب کار، یک سری سوالات طراحی و فقط جهت نمونه ارائه شده است که می توانید آن ها را راهنمایی کنید که در طی سال تحصیلی اقدام به حل آن ها کنند و ضعف های احتمالی خود را برطرف نمایند.

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

نظر به تازگی نحوه ارائه برخی مطالب ، احتمال کاستی ها و اشتباهاتی در کتاب درسی و کتاب کار وجود دارد. همکاران محترم و هنرجویان 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 هنرجویان کشورمان (آینده سازان ایران فردا)

- 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 تمرین ها در دو گروه زیر ، هم در "کتاب درسی" و هم در "کتاب کار" ارائه شده اند:

الف : تمرین هایی که در کتاب درسی ارائه شده است باید همزمان با تدریس و با مشارکت همه هنرجویان مورد ارزش یابی قرار گیرند . این تمرین ها در داخل کتاب درسی و با مداد پاسخ داده می شوند. روش حل یا ترسیم آن ها با دست آزاد یا ارائه پاسخ های کوتاه به سوالات است. هدف از طرح این نوع سوالات، تثبیت اطلاعات آموخته شده ، در ذهن هنرجویان و بلافاصله پس از تدریس است. برای اثربخشی بیش تر سعی کنید تا حد امکان مشارکت تمام هنرجویان را در حل این تمرینات که با عناوین "ارزش یابی" و "نقشه خوانی" ارائه شده است فراهم نمایید.

ب : تمرین هایی که در کتاب کار ارائه شده است نیز با دو عنوان "ارزش یابی" و "نقشه خوانی" وجود دارند که به صلاح دید هنرآموز محترم بخشی از حل این تمرین ها باید در کلاس درس و برخی دیگر در منزل انجام گیرد. در مورد روش و نحوه حل آن ها دو نکته مهم وجود دارد :

۱- در برخی از برگه های کتاب کار نقطه چین، برای برش برگه از "کتاب کار" مشاهده می شود. این برگه ها الزاماً باید از کتاب کار جدا شده و با وسایل نقشه کشی (خط کش T ، گونیا و...) با نصب روی میز نقشه کشی، نقشه داخل آن ها با دقت ترسیم شوند.

• قبیل از تحویل برگه های کتاب کار از هنرجویان خواسته شود مشخصات کامل خود را در جدول مشخصات، درج نمایند .

۲- برخی دیگر از برگه ها که سوالات آن ها به صورت نوشتاری یا شامل پرسش های چند گزینه ای می باشد در داخل برگه قابل پاسخگویی است. هنرجویان به برخی از سوالات ترسیمی کتاب کار نیز (با استفاده از وسایلی نظیر گونیا و خط کش) - بدون جدا کردن برگه - می توانند پاسخ دهند .

• با روش های گوناگون مانند پرسش و پاسخ همه هنرجویان را در پاسخ گویی به حل تمرینات غیر ترسیمی در کتاب کار مشارکت دهید .

• به هنرجویان یادآور شوید که بخشی از نمره ارزشیابی مستمر هر نوبت ، به حل تمرین های کتاب کار اختصاص می یابد .

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:

الف - 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.

ب- 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- ارایه 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 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)

* 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، پاک‌کن، نوارچسب و مداد تراش هستند. در صورت نیاز به تعویض یا تهیه ابزار جدید از کارآیی 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 رزشایی 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:

فهرست راهنمای برگه های 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 ۷۰ تا ۷۳ کتاب درسی، لازم است تمرینات صفحات ۳۰ و ۳۱ "کتاب کار" انجام شوند.

| شماره صفحه کتاب کار | شماره صفحه کتاب درسی | بخش |
|---------------------|----------------------|----------------|
| ۱۱ تا ۱۳ | ۱۵ تا ۲۶ | بخش ۱ فصل ۱ |
| ۱۴ و ۱۵ | ۲۷ تا ۳۵ | فصل ۱ |
| ۱۶ | ۳۶ تا ۴۲ | بخش ۲ فصل ۲ |
| ۱۷ و ۱۸ | ۴۳ تا ۴۷ | |
| ۱۹ | ۴۸ و ۴۹ | |
| ۲۰ | ۵۰، ۵۱ | |
| ۲۱ | ۵۲ تا ۵۵ | بخش ۳ 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 | بخش ۴ فصل ۴ |
| ۳۲ و ۳۳ | ۷۵ تا ۸۳ | |
| ۳۴ | ۸۴ تا ۹۰ | |
| ۳۵ و ۳۶ | ۹۱ تا ۹۴ | |
| ۳۷ | ۹۵ و ۹۶ | بخش ۵ فصل ۵ |
| ۳۸ | ۹۷ | |
| ۳۹ تا ۴۲ | ۹۸ تا ۱۱۶ | |
| ۴۳ و ۴۴ | ۱۱۷ تا ۱۲۲ | |
| ۴۵ تا ۴۷ | ۱۲۳ تا ۱۲۷ | بخش ۶ فصل ۶ |
| ۴۸ | ۱۲۸ تا ۱۳۴ | |
| ۴۹ تا ۵۱ | ۱۳۵ تا ۱۴۳ | |
| ۵۲ و ۵۳ | ۱۴۴ تا ۱۵۳ | |
| ۵۴ | ۱۵۴ تا ۱۶۸ | بخش ۷ فصل ۷ |
| ۵۵ | ۱۶۹ | |
| ۵۶ | ۱۷۰ | |
| ۵۷ | ۱۷۱ | |
| ۵۸ | ۱۷۲ | |
| ۵۹ | ۱۷۳ | |
| ۶۰ | ۱۷۴ | |
| ۶۱ | ۱۷۵ | |

کار با این ... و ... همیشه به هم می آید



« کار خاتمه ... و ... حصص در محضر »

شماره صفحه کتاب کار

| |
|-----------|
| ۱۱۵ |
| ۱۱۶ و ۱۱۷ |

شماره صفحه کتاب درسی

| | | |
|-----------|-------|-------|
| ۳۲۴ و ۳۲۵ | فصل ۴ | بخش ۵ |
| ۳۲۶ | | |

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 آن ها اقدام کنید.

شماره صفحه کتاب کار

| |
|------------|
| ۶۲ تا ۶۷ |
| ۶۸ تا ۷۰ |
| ۷۱ و ۷۲ |
| ۷۳ و ۷۴ |
| ۷۵ و ۷۶ |
| ۷۷ تا ۸۱ |
| ۸۲ تا ۸۴ |
| ۸۵ |
| ۸۶ |
| ۸۷ |
| ۸۸ |
| ۸۹ |
| ۹۰ |
| ۹۱ |
| ۹۲ |
| ۹۳ |
| ۹۴ |
| ۹۵ |
| ۹۶ تا ۹۸ |
| ۹۹ |
| ۱۰۰ |
| ۱۰۱ تا ۱۰۳ |
| ۱۰۴ |
| ۱۰۵ |
| ۱۰۶ تا ۱۰۸ |
| ۱۰۹ تا ۱۱۱ |
| ۱۱۲ |
| ۱۱۳ |
| ۱۱۴ |

شماره صفحه کتاب درسی

| | | |
|------------|-------|-------|
| ۱۷۶ تا ۲۰۷ | فصل ۴ | بخش ۳ |
| ۲۰۸ تا ۲۱۰ | فصل ۱ | |
| ۲۱۱ | فصل ۲ | بخش ۴ |
| ۲۱۲ تا ۲۲۹ | | |
| ۲۳۰ تا ۲۳۶ | فصل ۳ | |
| ۲۳۷ تا ۲۵۳ | | |
| ۲۵۵ تا ۲۵۹ | | |
| ۲۶۰ تا ۲۶۲ | فصل ۴ | |
| ۲۶۳ تا ۲۶۶ | | |
| ۲۶۷ تا ۲۷۱ | | |
| ۲۷۲ و ۲۷۳ | | |
| ۲۷۴ تا ۲۷۷ | | |
| ۲۷۸ و ۲۷۹ | | |
| ۲۸۱ تا ۲۸۶ | فصل ۱ | بخش ۵ |
| ۲۸۷ تا ۲۸۹ | فصل ۲ | |
| ۲۹۰ و ۲۹۱ | | |
| ۲۹۲ و ۲۹۳ | | |
| ۲۹۴ و ۲۹۵ | | |
| ۲۹۶ تا ۲۹۸ | | |
| ۲۹۹ تا ۳۰۱ | فصل ۳ | |
| ۳۰۲ تا ۳۰۸ | | |
| ۳۰۹ و ۳۱۰ | | |
| ۳۱۱ و ۳۱۲ | فصل ۴ | |
| ۳۱۳ | | |
| ۳۱۴ | | |
| ۳۱۵ تا ۳۲۰ | | |
| ۳۲۱ | فصل ۴ | |
| ۳۲۲ | | |
| ۳۲۳ | | |

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

