

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

رسم فنی عمومی کتاب کار

رشته‌های ساخت و تولید - صنایع فلزی - صنایع شیمیایی - معدن - متالورژی -
مکانیک خودرو - سرامیک - الکترونیک و مخابرات دریایی - مکانیک موتورهای دریایی -

ماشین‌های کشاورزی

زمینه صنعت

شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای

شماره درس ۱۵۲۶

| | |
|-----------------------|--|
| عنوان و نام پدیدآور : | رسم فنی عمومی [کتاب کار] رشته‌های ساخت و تولید- صنایع فلزی...زمینه صنعت برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش؛ مؤلف حمیدرضا صالحی‌نژاد؛ [برای] وزارت آموزش و پرورش، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. |
| مشخصات نشر : | تهران: شرکت انتشارات فنی ایران، ۱۳۹۱ |
| مشخصات ظاهری : | ۱۴۰ص: مصور. |
| فروست : | شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای؛ شماره درس ۱۵۲۶ |
| شابک : | 978-964-389-378-1 |
| وضعیت فهرست‌نویسی : | فیبیا |
| یادداشت : | زمینه صنعت |
| موضوع : | رسم فنی |
| موضوع : | نقشه‌کشی |
| شناسه افزوده : | صالحی‌نژاد، حمیدرضا، ۱۳۵۱ |
| شناسه افزوده : | سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش |
| شناسه افزوده : | سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی |
| شناسه افزوده : | شرکت انتشارات فنی ایران |
| رده بندی کنگره : | ۱۳۹۰ ۲۴/۱۳۵۲ |
| رده‌بندی دیویی : | ۱۳۹۰ ۱۵۲۶/۳۷۳ |
| شماره کتابشناسی ملی : | ۲۳۸۰۲۳۰ |

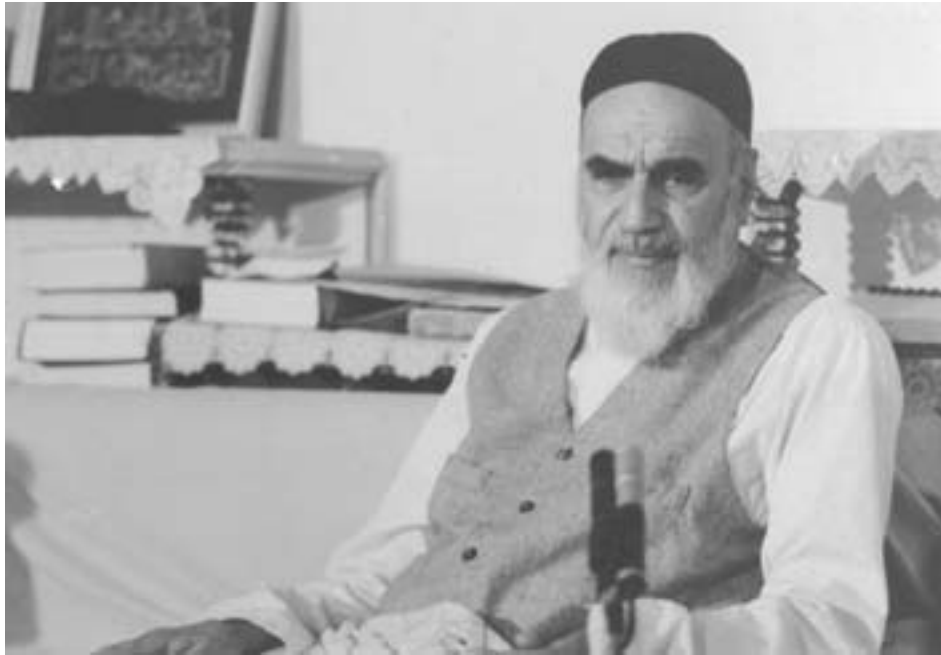
همکاران محترم ودانش آموزان عزیز:

پیشنهادها و نظرهای خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی:
تهران - صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر برنامه ریزی و تألیف
آموزش های فنی و حرفه ای و کار دانش، ارسال فرمایند.
پیام نگار (ایمیل) tvoccd@roshd.ir
وب گاه (وبسایت) www.tvoccd.medu.ir

وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی

برنامه ریزی محتوا و نظارت بر تألیف: دفتر برنامه ریزی و تألیف آموزش های فنی و حرفه ای و کار دانش
نام کتاب/کد کتاب: رسم فنی عمومی (کتاب کار) - ۳۵۸/۷۶
مؤلف: حمیدرضا صالحی نژاد
مجری: شرکت انتشارات فنی ایران
ویراستار ادبی: آرمین بامدادیان
رسم فنی: سیدعلی هدایتی، سیدمرتضی میرمجیدی
صفحه آرا: معصومه بازاری اسفندآبادی
طراح جلد: محبوبه آقا حسینی
نظارت بر چاپ و توزیع: اداره کل چاپ و توزیع کتاب های درسی
تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)
تلفن: ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹
وب گاه www.chap.sch.ir

ناشر: شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران: تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش)
تلفن: ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۱۳۹-۳۷۵۱۵
نوبت و سال چاپ: چاپ دوم ۱۳۹۱



من در اینجا به جوانان عزیز کشورمان، به این سرمایه‌ها و ذخیره‌های عظیم الهی و به این گل‌های معطر و نوش‌کفته جهان اسلام سفارش می‌کنم که قدر و قیمت لحظات شیرین زندگی خود را بدانید و خودتان را برای یک مبارزه علمی و عملی بزرگ تا رسیدن به اهداف عالی انقلاب اسلامی آماده کنید.

امام خمینی «قدس سرّه الشریف»

پیشگفتار ناشر

انتشارات فنی/ایران نزدیک سه دهه است که کتاب‌های فنی منتشر می‌کند. این کتاب‌ها مورد توجه دست‌اندرکاران آموزش فنی و حرفه‌ای کشور از قبیل سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور وابسته به وزارت کار، و نیز استادان و هنرآموزان و هنرجویان قرار گرفته است. کتابی که پیش رو دارید در چارچوب فعالیت‌های جدید/انتشارات فنی/ایران منتشر شده است.

ساختار و محتوای کتاب بر اساس جداول هدف و محتوای درس رسم فنی عمومی و انتظارات دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش تألیف شده است و تولید محتوا را مؤلفان شرکت بر عهده داشته‌اند. و محتوای علمی کتاب‌ها توسط دفتر مذکور مورد تأیید قرار گرفت و ویرایش زبانی و تولید فنی کتاب‌ها هم در شرکت/انتشارات فنی/ایران انجام پذیرفته است.

انتشارات فنی/ایران امیدوار است در آینده بتواند نقش قابل قبولی در تولید کتاب‌های درسی شاخه فنی و حرفه‌ای و شاخه کاردانش مورد درخواست دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش ایفا کند.

توصیه‌هایی به هنرجویان

الف) توصیه‌های کلی

۱. پیش از ورود به کارگاه دست‌هایتان را با آب و صابون بشوید.
۲. روپوش مخصوص کارگاه را بپوشید. روپوش بهتر است به رنگ روشن و البته تمیز باشد.
۳. کفش‌هایتان را تمیز کنید. اگر از کفش مخصوص کارگاه استفاده می‌کنید آن را نیز تمیز نگه دارید.
۴. در شروع کار میز نقشه‌کشی را کاملاً تمیز کنید.
۵. وسایلی از قبیل گونیا، خط‌کش تی، و مانند آن باید کاملاً تمیز باشند هر زمان که لازم شد آن‌ها را به روش مناسب تمیز کنید.
۶. برس مویی برای پاک کردن نقشه پس از پاک کردن با پاک‌کن در اختیار داشته باشید هر از چندگاهی برس را بشوید تا تمیز باشد.
۷. کاغذ را با نوارچسب روی میز بچسبانید و قیچی کوچکی برای بریدن نوارچسب در اختیار داشته باشید.
۸. هنگام کار باید دستتان خشک باشد، هرگاه دستتان عرق کرد آن را با دستمال خشک کنید و یک برگ سفید اضافی زیر دستتان بگذارید تا نقشه کثیف نشود.
۹. هر خطی را فقط با یک حرکت در جهت توصیه‌شده بکشید.
۱۰. پس از کشیدن هر خط نقشه را با برس تمیز کنید.
۱۱. پس از اتمام کار میز را به حالت اولیه برگردانید، چسب‌ها را جدا کنید و در سطل زباله بریزید، و میز را تمیز کنید.
۱۲. همه ابزار و وسایل نقشه‌کشی را سر جای خود و به صورت مرتب قرار دهید.
۱۳. نقشه‌ها و ابزارها را در برابر عوامل فیزیکی مانند گرما و نور بیش از حد، حفاظت کنید.
۱۴. اگر ناگزیر به استفاده از عینک طبی هستید، حتماً با عینک کار کنید.
۱۵. برای حمل و نقل ابزار از کیف مخصوص استفاده کنید.
۱۶. برای خرید ابزار و وسایل و برای اطمینان از کارایی آن‌ها با افراد متخصص به‌ویژه هنرآموز محترم مشورت کنید.

ب) توصیه‌های آموزشی

۱. ورود و خروج به کلاس یا کارگاه آموزشی با اجازه هنرآموز محترم باشد.
۲. پس از به‌انجام رساندن هر دستورکار آن را برای تأیید و ارزشیابی در اختیار هنرآموز محترم قرار دهید.
۳. در حل تمرین‌ها با هنرآموز محترم در تعامل باشید. مشارکت با هم‌کلاسی‌ها نیز مؤثر است.
۴. در صورت غیبت در یک جلسه مطالب و تمرین‌های آن جلسه را مطالعه و انجام دهید.
۵. همه نقشه‌هایی که در طول دوره، ترسیم می‌کنید در محل مناسبی بایگانی کنید تا بتوانید بعدها آسان به آن‌ها مراجعه کنید.
۶. تمرین‌ها را، بی‌آنکه خود را تحت فشاری روانی قرار دهید، بکشید تا آنجا که می‌توانید حل کنید ولی حتماً نواقص و اشکالات آن را بعداً به کمک هنرآموز محترم برطرف کنید.

*راهنمای استفاده از کتاب کار رسم فنی عمومی

- کتاب کار رسم فنی عمومی که در اختیار هنرجویان قرار گرفته دارای ویژگی‌های منحصر به فردی است که روش استفاده از آن را از سایر کتاب‌ها متمایز می‌نماید. لذا پیشنهادات زیر جهت استفاده صحیح از آن توصیه می‌شوند.
- ۱- اوراق این کتاب با یک چسب ضعیف صحافی شده که به راحتی قابل جدا شدن است قبل از انجام کار، هر برگ توسط هنرجو از کتاب جدا شده و روی تخته رسم با رعایت اصول نقشه‌کشی چسبانده شود.
 - ۲- تمام مراحل انجام کار با استفاده از وسایل نقشه‌کشی زیر نظر هنرآموز محترم انجام شود.
 - ۳- پس از انجام کار عملی، برگه توسط هنرآموز محترم مورد ارزشیابی قرار گیرد.
 - ۴- پس از ارزشیابی توسط هنرآموز محترم برگه‌ها به ترتیب در پوشه جداگانه توسط هنرجو بایگانی شود.
 - ۵- آرایه کل پوشه بایگانی شده در پایان سال ملاک نمره مستمر خواهد بود.

فهرست

صفحه

عنوان

| | |
|-----|--|
| ۱ | فصل اول: خطوط در رسم فنی |
| ۶ | فصل دوم: ترسیمات هندسی |
| ۱۴ | فصل سوم: احجام ساده هندسی و جسم |
| ۱۵ | فصل چهارم: ترسیم تصاویر از اجسام |
| ۴۵ | فصل پنجم: ترسیم تصاویر فرجه اول و فرجه سوم |
| ۵۳ | فصل ششم: اندازه‌گذاری و اندازه‌گیری |
| ۶۵ | فصل هفتم: مقیاس |
| ۶۸ | فصل هشتم: ترسیم نمای سوم با توجه به دو نمای داده شده از جسم (مجهول‌یابی) |
| ۸۵ | فصل نهم: برش‌ها |
| ۹۱ | فصل دهم: بی‌برش‌ها |
| ۹۶ | فصل یازدهم: تقارن |
| ۹۸ | فصل دوازدهم: نیم برش |
| ۱۰۳ | فصل سیزدهم: برش شکسته |
| ۱۰۷ | فصل چهاردهم: برش مایل |
| ۱۱۱ | فصل پانزدهم: برش موضعی |
| ۱۱۴ | فصل شانزدهم: برش متوالی |
| ۱۱۶ | فصل هفدهم: برش گردشی |
| ۱۱۹ | فصل هجدهم: تصویر مجسم ایزومتریک |
| ۱۲۶ | فصل نوزدهم: تصویر مجسم کاوالیر |
| ۱۳۱ | فصل بیستم: تصویر مجسم کابینت |

لازم است، پس هنرجویان عزیز از آماده به کاری آنها دقیقاً مطمئن باشند.

- دریافت وسایل از دیگران (و یا دادن ابزار به آنها) معایب زیادی دارد، پس باید از این کار پرهیز کنند.
- بایستی زمان انجام هر کار را در نظر داشت. انجام تعداد زیاد تمرین‌ها خوب است ولی انجام کیفی و کامل آنها مهم‌تر است.
- هرگز نباید بدون درک کامل تمرین آسان، به تمرین سخت‌تر پرداخت.

◀ آنچه که مربوط به هنرآموزان گرامی است:

- تمرینات بایستی در موقع و زمان مناسب خود ارائه شود.
- با روش‌های گوناگون مانند پرسش و پاسخ، مطالب توجیه و آموخته شود.

- هرگز مطالب مورد نیاز، برای چند مبحث پی‌درپی ارائه نشود. زیرا این کار هم موجب آشفتگی ذهن خواهد بود و هم مطالب در زمان انجام تمرین فراموش می‌شوند. پس مقدار آموزش باید در حد کارهایی باشد که خواسته می‌شود.
- هرگز کاری که جزء اهداف درس نیست خواسته نشود. برای نمونه اگر هدف تمرین اندازه‌گذاری است، اهداف فرعی و بسیار وقت‌گیر از قبیل ترسیم نما یا مجهول‌یابی نباید مورد نظر باشد زیرا آنها زمان آموزش مربوط به خود را داشته‌اند و پرداختن به آنها جایز نیست.

- هر تمرین گرچه خیلی ساده، حتماً باید بررسی شود و سپس تمرین بعدی شروع شود پس هرگز نباید بدون بررسی یک تمرین انجام شده، به تمرین بعدی پرداخت.
- داشتن طرح درسی که با دقت زمان‌بندی شده باشد از الزامات اولیه است.

- در این کتاب روش کار به این گونه است که در هر دستور کار، بخش‌هایی که در واقع مرجع هستند، طبق کتاب درسی یادآوری می‌شود. آن‌گاه هنرجو می‌داند که در صورت کمبود آگاهی به کجا برگردد. این امر به صرفه‌جویی در وقت کمک می‌کند. در انجام هر کار کامل ترسیمی، موارد زیر را در نظر داشته باشید:

- استفاده از شیوه‌های جدید یاددهی یادگیری می‌تواند بهره‌وری و کارآمدی یک برنامه آموزشی را افزایش دهد. هدف از تدوین کتاب کار حاضر را می‌توان در موارد زیر خلاصه کرد.
- ۱- صرفه‌جویی در وقت با ارزش و در نتیجه استفاده بهینه و بیشتر از زمان.
- ۲- جلوگیری از کارهای تکراری و در نتیجه خسته‌کننده و غیر مفید (یا با ارزش کم).
- ۳- تمرکز بیشتر روی اهدافی که در یک تمرین مورد نظر است.

سخنی با هنرجویان گرامی:

◀ الف) از نظر تهیه ابزارهای کار

- هنرجویان گرامی باید ابزارهای زیر را به گونه‌ای مناسب آماده کنند:
- دو گونیا با اندازه متوسط، بی‌رنگ، آبی روشن، قهوه‌ای یا دودی به گونه‌ای که صفر آن دور از لبه باشد.
- دو گونیا با اندازه کوچک، با شرایط گفته شده در بالا
- خط کش تی به بلندی تقریبی ۴۰۰ میلی‌متر
- پرگار معمولی و پرگار تقسیم با جنس مرغوب
- پاک‌کن، نوار چسب، مداد تراش، برس مویی، قیچی کوچک
- ۵- مداد نوکی ۰/۵ مرغوب با مغز HB و مداد شش گوش HB

◀ ب) از نظر رفتاری و انضباطی

- هنرجویان باید در هر جلسه درس حاضر باشند و مطالب را به خوبی بیاموزند.
- مرور کتاب درسی برای چند بار ضروری است و باید سعی کنند برای پرسش‌ها، خود پاسخ را بیابند (از روش مطالعه بیشتر یا به کمک استاد). در این راستا:
- هرکار را باید با آموخته‌های قبلی قابل قبولی شروع نمایند.
- در انجام همه کارها، تقریباً ابزارهای گفته‌شده در بالا

- برای خط‌های ۰/۳۵ و ۰/۲۵، از مداد HB که با مداد تراش آماده می‌شود استفاده کنید.
- خطوط پیش‌نویس را خیلی کم‌رنگ بکشید (تا در پاک‌کردن، اثری از آن‌ها به جا نماند).

◀ پ) چگونگی ابزارها

- گونیاهای شما باید به رنگ‌های روشن (آبی، قهوه‌ای روشن، دودی یا بی‌رنگ) باشد.
- صفر گونیا در لبه کار نباشد.
- استفاده از پرگار نوکی مرغوب الزامی است.
- کاغذ نباید خیلی سفید و یا خیلی نازک باشد (کمی مایل به کرم باشد).
- از پاک‌کن مرغوب استفاده کنید.
- نوک سوزن پرگار به اندازه ۰/۵ بلندتر از مداد باشد.

◀ ت) چگونگی انجام کار

- هر خط را در یک حرکت، آن‌هم در جهت درست رسم کنید (هرگز دوبار روی خط حرکت نکنید).
- سمت حرکت خط را درست انتخاب کنید (خط افقی از چپ به راست و خط عمودی از پایین به بالا).
- چون تخته‌رسم‌ها در شرایط موجود، اغلب سخت هستند، بهتر است در زمان رسم دایره‌ها، کاغذ دیگری در زیر کاغذ نقشه قرار دهید (تاسوزن امکانات بهتری داشته باشد).
- کاغذ را درست بچسبانید.
- فاصله تقریبی کاغذ از لبه‌ها را در نظر داشته باشید.
- برای درست چسباندن کاغذ از خط‌کش تی کمک بگیرید.
- پیش از شروع به چسباندن، چهار تکه چسب آماده کنید (به طول تقریبی ۲۰).
- نوار چسب حداکثر ۱۰ میلی‌متر روی کاغذ بیاید (تا روی کادر قرار نگیرد).
- پس از پایان کار، جدول را پر کنید.

الف) اندازه بودن کاغذ، درستی کادر جدول.

ب) تناسب خطوط و رعایت استانداردهای مربوطه.

پ) چیدمان درست نماها، به‌عبارت دیگر توجه دقیق به چگونگی جاگذاری نماها.

ت) اندازه‌گذاری درست با رعایت دستورات دریافت شده.

ث) درستی نماها که با بررسی و دقت کافی ممکن می‌شود.

پس زمانی یک نقشه بسیار خوب خواهد بود که در آن پنج اصل فوق رعایت شده باشد.

یادآوری مهم:

پیشنهادات مفیدی هست که شما را در انجام کار درست کمک می‌کند.

◀ الف) پیشگیری‌ها از چرک شدن نقشه :

- دست خود را با آب و صابون بشویید.
- از تمیزی ابزارهای خود اطمینان به‌دست آورید.
- روی ابزارهایی مانند گونیا یا خط‌کش تی و در زمان حرکت آن‌ها روی کاغذ، فشار نیاورید (یعنی ابزار را سبک حرکت دهید).
- پس از کشیدن هر خط، سطح کاغذ را با برس پاک کنید.
- هرگز روی کاغذ دست نکشید یا فوت نکنید.
- خرده‌های پاک‌کن را با برس برطرف کنید.
- در زیر دست خود یک برگ کاغذ بگذارید تا دست شما با سطح کاغذ نقشه برخوردی نداشته باشد.
- برای انتقال اندازه، پرگار تقسیم را به‌کار برید (نه با اندازه گرفتن با خط‌کش).
- حتماً پیش از چسباندن کاغذ، روی میز یا تخته رسم را کاملاً تمیز کنید.
- کاغذ را به فاصله‌ی ۵۰، از سمت چپ و ۷۰، از پایین بچسبانید.

◀ ب) دقت در انجام کار

- گروه خط مورد استفاده در تمام این کتاب، گروه پنجم یعنی ۰/۵ می‌باشد.
- مداد در همه کارها HB خواهد بود.
- خط‌های ۰/۵ را همواره با مداد نوکی ۰/۵ بکشید.