

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

کتاب همراه هنرجو

رشته فتو- گرافیک

گروه فرهنگ و هنر

شاخه فنی و حرفه‌ای

پایه دهم دوره دوم متوسطه

۱۳۹۶



وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



نام کتاب: کتاب همراه هنرجو (رشته فتو - گرافیک) - ۲۱۰۵۹۴

پدیدآورنده: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف: دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف: خدیجه بختیاری، سمیه نسیم‌صفت، محمد غفوری، محمد نوروزی، نیما پورحسینی،

سعید باباوند، محمد رضا طهماسب پور (اعضای شورای برنامه‌ریزی)

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

شناسه افزوده آماده‌سازی: مجید ذاکری یونسی (مدیر هنری) - ایمان اوجیان (طراح یونیفورم) - علی

شمس (صفحه آرا) - فرشته شیخ زاده (طراح جلد)

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

تلفن: ۹۰-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب گاه: www.irtextbook.ir و www.chap.sch.ir

ناشر: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران - جاده مخصوص

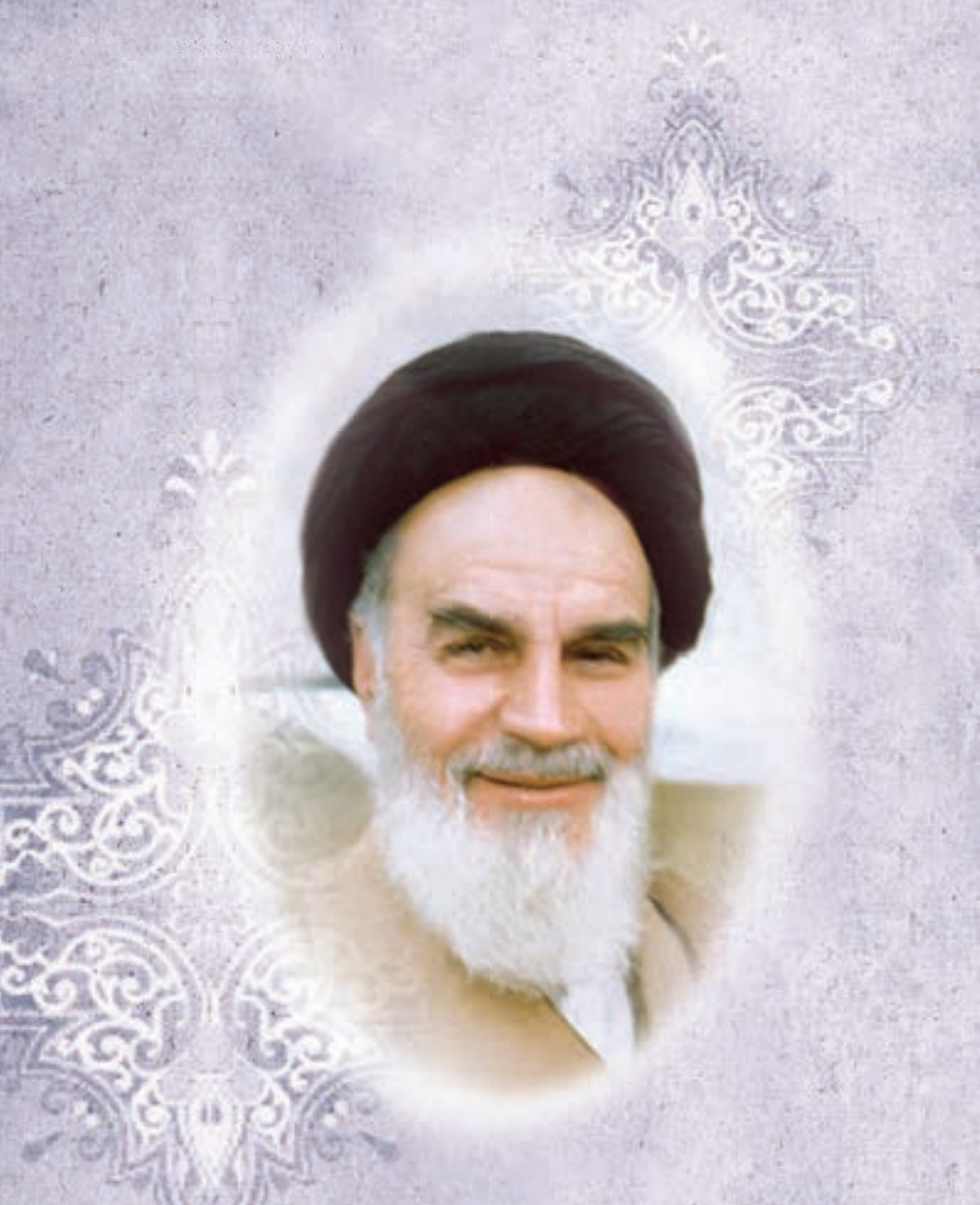
کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش) تلفن: ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰

صندوق پستی: ۱۳۹-۳۷۵۱۵

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

سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ دوم ۱۳۹۶

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.



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

۶.....	سخنی با هنر جو
۷.....	ده هدف از طراحی و تدوین کتاب همراه هنر جو
۹.....	فصل اول
۱۰.....	روابط ریاضی
۱۰.....	درصد و کاربردهای آن
۱۲.....	توان رسانی و ریشه گیری
۱۳.....	مثلثات
۱۴.....	نمودار توابع خاص
۱۵.....	روابط فیزیک
۱۷.....	جدول تناوبی عنصرها
۱۸.....	ثابت تفکیک اسیدها و بازها
۲۰.....	فصل دوم
۲۱.....	اهمیت و ضرورت گروه فرهنگ و هنر
۲۱.....	اهمیت و ضرورت رشته فتو-گرافیک
۲۲.....	ویژگی های دانش آموزان ورودی به رشته فتو-گرافیک
۲۲.....	شایستگی های غیر فنی در رشته فتو-گرافیک
۲۳.....	صلاحیت های حرفه ای هنرآموزان رشته فتو-گرافیک
۲۳.....	مسیرهای هدایت تحصیلی در گروه فرهنگ و هنر
۲۴.....	مسیرهای هدایت تحصیلی در رشته و گرایش در دوره کاردانی
۲۴.....	مسیرهای توسعه حرفه ای رشته فتو-گرافیک
۲۵.....	مشاغل قابل احراز در رشته فتو-گرافیک
۲۸.....	نقشه آموزش کارگر ماهر عکاسی پرسنلی و ویرایش حروف و تصویر
۲۸.....	نقشه آموزش کمک تکنسین تصویرسازی و تایپوگرافی
۲۹.....	اخلاق حرفه ای
۲۹.....	چیستی اخلاق حرفه ای
۳۰.....	پیامدهای اخلاق حرفه ای
۳۰.....	گواهینامه های هنری

درجات مختلف گواهینامه	۳۰
اصطلاحات فنی، پایه و اصلی (زبان فنی)	۳۱
فصل سوم	۳۳
فهرست و مشخصات فنی تجهیزات، مواد، ابزار	۳۴
نرم افزارهای مورد استفاده در رشته فتو-گرافیک	۴۸
استانداردها (قوانین و مقررات ملی و بین المللی، قواعد، اصول)	۵۰
ضخامت و چگالی کاغذ	۵۶
اندازه و نوع پاکت	۵۸
کاغذ و جوهر	۶۵
ساخت رنگ های CMYK	۶۷
ساخت رنگ های RGB	۷۳
تناسب طلایی	۷۶
علائم و کدهای بازیافت مواد مختلف	۷۷
ترسیم پنج ضلعی با استفاده از تقسیم محیط دایره	۹۴
تقسیم شش ضلعی منتظم	۹۵
ترسیم هفت ضلعی	۹۵
ترسیم دایره به π قسمت	۹۶
معرفی انواع لنز	۱۰۴
فصل چهارم	۱۰۹
علائم ایمنی	۱۱۰
میزان خطر و احتمال وقوع آن بر حسب مسیر جریان برق	۱۱۶
زمان تست هیدرو استاتیک خاموش کننده ها	۱۱۶
علائم و کدهای بازیافت مواد مختلف	۱۱۸

هنرجوی گرامی کتاب همراه هنرجو از جمله اجزای بسته آموزشی است که در نظام جدید آموزشی برای شما طراحی و تألیف و در جهت تقویت اعتمادبه‌نفس و ایجاد انگیزه در نظر گرفته شده است. این کتاب شامل محتواهای مرتبط و استخراج شده از دروس دیگر رشته تحصیلی شما می‌باشد تا به جای حفظ کردن آنها، با مراجعه به این کتاب از آن مطالب برای انجام فعالیت‌های کارگاهی و حل مسائل استفاده نمایید. در این صورت دیگر نیازی به مراجعه به کتاب‌های درسی متعدد حین انجام کار نیست و وابستگی شما به کتاب درسی کم می‌شود.

با توجه به اینکه کتاب همراه هنرجو برای کل رشته تدوین می‌شود، موجب پیوند خوردن دروس و مطالب در ذهن شما در پایه‌های مختلف تحصیلی می‌گردد. کتاب همراه هنرجو دارای کاربرد واقعی در دنیای کار است و بر اساس نیازهای بازار کار (فعلی و آتی) و ارتقای توان کارآفرینی در آموزش فنی و حرفه‌ای تألیف شده است.

بهبود زمان یاددهی-یادگیری، ایجاد فرصت برای پیوند نظر و عمل، کاهش حجم کتاب‌های درسی، کاهش اضطراب در ارزشیابی، استانداردسازی و ایجاد زبان مشترک و کمک به تحقق شایستگی‌های مادام‌العمر فنی و حرفه‌ای از ویژگی‌های دیگر کتاب همراه هنرجو است.

قطع کتاب به‌گونه‌ای در نظر گرفته شده است تا امکان جابه‌جایی آسان برای شما فراهم باشد و بتوانید در محیط‌های مختلف آموزشی و حتی محیط کار از آن استفاده نمایید.

از محتوای این کتاب ارزشیابی صورت نمی‌گیرد، بلکه می‌توانید از اطلاعات مندرج در کتاب برای حل مسائل و انجام فعالیت‌های تعیین شده استفاده نمایید.

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش

ده هدف از طراحی و تدوین کتاب همراه هنرجو

- ۱- کاهش اضطراب در ارزشیابی : برای حفظ شأن و کرامت انسانی هنرجویان و تقویت خود پنداره مثبت آنان این کتاب کمک می کند از به کارگیری روش ها و ابزار ارزشیابی اضطراب آور و مایوس کننده پرهیز شود و حافظه محوری را کاهش می دهد (بند ۱۰-۵ برنامه درسی ملی ایران).
- ۲- کاهش حجم کتاب درسی : این کتاب به متناسب سازی حجم و محتوا کتاب درسی با توجه به توانمندی ها و ویژگی های هنرجویان کمک می نماید. و سبب حذف مطالب تکراری و غیر ضروری می گردد (راهکار ۱/۱ سند تحول بنیادین آموزش و پرورش).
- ۳- کاربرد در دنیای واقعی کار : وجود این کتاب آموزش نیروی انسانی متخصص، ماهر و کارآمد متناسب با نیازهای بازار کار (فعلی و آتی) و ارتقاء توان کارآفرینی را در آموزش فنی و حرفه ای به دلیل کاربرد زیاد در دنیای واقعی کار تسهیل می نماید (بند ۲ سیاست های کلی اشتغال).
- ۴- کاهش وابستگی به کتب درسی در کارهای عملی : با توجه به اینکه کارها یک شغل و حرفه ترکیبی می باشد از رجوع به کتاب های درسی متعدد حین انجام کار واقعی جلوگیری می شود و وابستگی به کتاب درسی کاهش می یابد (تأکید بر سیاست برنامه محوری و تولید بسته های آموزشی بند ۱۲-۸ برنامه درسی ملی ایران).
- ۵- تسهیل سنجش و ارزشیابی اهداف اصلی : وجود این کتاب، استفاده از انواع روش ها و ابزارها که بتوانند توانایی دانش آموزان را در بهره گیری از شایستگی های پایه در موقعیت های مختلف به صورت معنادار منعکس نماید را فراهم و در دستیابی به سطوح بالاتر شایستگی های فنی و غیرفنی در رشته کمک می نماید (بندهای ۱۰-۱ و ۱۰-۴ برنامه درسی ملی ایران).
- ۶- بهبود زمان یاددهی - یادگیری : با توجه به اینکه با وجود این کتاب هنرجویان زمان اصلی خود را معطوف به مهارت و شایستگی های سطح بالاتر می نمایند زمان بیشتری برای یادگیری سطوح بالای شایستگی (شامل شناختی، مهارتی و ...) فراهم می گردد و شرایط برای درک و تصمیم گیری در موقعیت های مختلف مهیا می گردد (بند ۹-۱ برنامه درسی ملی ایران).
- ۷- ایجاد فرصت برای پیوند نظر و عمل : فرصت لازم برای پیوند نظر و عمل، تلفیق دانش و تجربیات پیشین با یادگیری های جدید را به صورت یکپارچه و معنادار جهت تحقق ظرفیت های وجودی هنرجویان و توسعه شایستگی ها فراهم می گردد (بندهای ۹-۵ برنامه درسی ملی ایران).
- ۸- استانداردسازی و ایجاد زبان مشترک : با توجه به اینکه مطاب کتاب همراه هنرجو از استانداردها و مقررات در رشته اقتباس شده است، محتوای این کتاب به نظام آموزشی و چگونگی یاددهی - یادگیری، شیوه تألیف و غیره وابستگی کمتر دارد، لذا در محیط کار، شاغلین در یک سطح و سطوح متفاوت که از مسیرهای مختلف یادگیری رسمی و غیررسمی عبور کرده اند دارای زبان مشترک و استاندارد خواهد شد. این موضوع سبب امکان درک و تفسیر پدیده ها، وقایع و روابط را در موقعیت های واقعی شغلی و حرفه ای فراهم می آورد (بند ۹-۱ برنامه درسی ملی ایران).

۹- کمک به تحقق شایستگی یادگیری مادام‌العمر فنی و حرفه‌ای: یکی از قلمروهای حوزه یادگیری کار و فناوری در برنامه درسی ملی ایران کسب شایستگی‌های یادگیری مادام‌العمر فنی و حرفه‌ای می‌باشد. وجود این کتاب به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا رجوع به منابع، دفترچه راهنماها، برگه‌های اطلاعاتی و ... در آنها نهادینه شود (برنامه درسی ملی ایران - حوزه یادگیری کار و فناوری)

۱۰- پیوند دادن دروس مختلف رشته: با توجه به اینکه یک کتاب همراه برای کل رشته وجود دارد، این موضوع سبب پیوند خوردن دروس و مطالب در ذهن هنرجویان در پایه‌های مختلف تحصیلی می‌گردد. همچنین تکرار و پایداری یادگیری را در مدت زمان طولانی فراهم می‌آورد.

فصل اول

کلیات :

روابط ریاضی

درصد و کاربردهای آن

توان رسانی و ریشه گیری

مثلثات

نمودار توابع خاص

روابط فیزیک

جدول تناوبی عناصرها

ثابت تفکیک اسیدها و بازها

۱ در حالت کلی، دو نسبت a به b و c به d مساوی‌اند، هرگاه برای یک عدد مانند k داشته باشیم:

$$c = kd \text{ و } a = kb \text{ یا } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k$$

۲ اگر a و b مقادیر متناظر دو کمیت باشند که با هم رابطه معکوس دارند، مقدار $k = a \times b$ ثابت است و اگر c و d دو مقدار متناظر دیگر از همین کمیت باشند، داریم:

$$a = \frac{k}{b} \text{ و } c = \frac{k}{d} \text{ یا } k = a \times b = c \times d$$

۳ خواص عملیات:

در عبارتهای زیر، فرض بر آن است که مخرجها مخالف صفر هستند.

$\frac{a}{b} = \frac{ca}{cb} \quad (c \neq 0)$	$c \times \frac{a}{b} = \frac{ca}{b}$	$\frac{a}{b} = a \times \frac{1}{b}$
$\frac{a+b}{c} = \frac{a}{c} + \frac{b}{c}$	$-\frac{a}{b} = \frac{-a}{b} = \frac{a}{-b}$	
$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{ad}{bc}$	$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$	

تساوی $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ معادل است با $a \times d = b \times c$

درصد و کاربردهای آن

۱ معادله درصد: رابطه بین مقدار اولیه، درصدی از مقدار اولیه و مقدار نهایی را نشان می‌دهد.

$$b = x \times a$$

مقدار اولیه \leftarrow $b = x \times a$ \rightarrow مقدار نهایی
 \downarrow
 درصد به صورت عدد اعشاری / کسری

۲ درصد تغییر: برای هر کمیتی مقدار

$$۱۰۰ \times \frac{\text{نسبت تغییر} - ۱۰۰}{\text{میزان تفاوت در مقدار}} = ۱۰۰ \times \frac{\text{مقدار اولیه} - \text{مقدار اولیه}}{\text{مقدار اولیه}}$$

را درصد تغییر آن کمیت می‌نامند.

درصد تغییر می‌تواند منفی هم باشد که به معنای کاهش است.

واحدهای اندازه گیری انگلیسی

۱ واحدهای اندازه گیری طول

۱ اینچ (in) = ۲/۵۴ سانتی متر (cm) = ۲۵/۴ میلی متر (mm)

۱ فوت (ft) = ۱۲ اینچ (in)

۱ یارد (yd) = ۳ فوت (ft) = ۳۶ اینچ (in) \cong ۹۰ سانتی متر (cm)

۱ متر (m) = ۱۶۰۹/۳۴۴ اینچ (in) = ۶۳۳۶۰ فوت (ft) = ۵۲۸۰ میل خشکی (mil)

۱ متر (m) \cong ۱۸۵۳ فوت \cong ۶۰۸۰ میل دریایی

۱ میل خشکی \cong ۱/۱۵ میل دریایی

برای تبدیل از	به	(با تقریب کمتر از ۰/۰۱)
مایل	کیلومتر	۱/۶۱
اینچ	سانتی متر	۲/۵۴
فوت	متر	۰/۳۱
یارد	متر	۰/۹۱
کیلومتر	مایل	۰/۶۲
سانتی متر	اینچ	۰/۳۹
متر	فوت	۳/۲۸
متر	یارد	۱/۰۹

۲ واحدهای اندازه گیری جرم

۱ گرم (g) = ۰/۰۳۵ اونس (oz)

۱ اونس (oz) \cong ۲۸ گرم (g)

۱ کیلوگرم (kg) \cong ۳۵/۲۷ اونس (oz)

۱ پوند (lb) = ۱۶ اونس (oz) \cong ۴۵۰ (g)

۱ پوند (lb) \cong ۰/۴۵ کیلوگرم (kg)

۱ تن (T) \cong ۲۲۰۰ پوند (lb)

۳ واحدهای اندازه گیری حجم

۱ میلی لیتر (ml) = ۵ قاشق چایخوری (tsp)

۱ میلی لیتر (ml) = ۱۵ قاشق سوپ خوری (tbsp)

۱ فنجان (C) = ۲۴۰ میلی لیتر (ml)

توان رسانی و ریشه گیری

۱ قوانین مربوط به توان رسانی

$(ab)^n = a^n \cdot b^n$	$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$	$a^0 = 1 \quad (a \neq 0)$ $a^1 = a$
$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$	$\frac{1}{a^n} = a^{-n}$	$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$

۲ اتحادهای جبری

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$

$$(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

اتحاد مربع دو جمله‌ای

اتحاد مزدوج

اتحاد جمله مشترک

۳ معادله درجه دوم

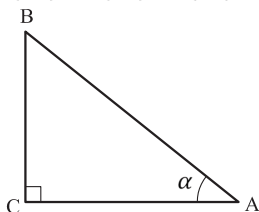
$$\Delta = b^2 - 4ac \quad \left\{ \begin{array}{l} \Delta > 0 \Rightarrow x_1, x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \\ \Delta = 0 \Rightarrow x_1, x_2 = \frac{-b}{2a} \\ \Delta < 0 \Rightarrow \text{معادله ریشه ندارد} \end{array} \right.$$

مثلثات

۱ یکی از حالات تشابه دو مثلث، تساوی زاویه‌های آن دو مثلث می‌باشد.

۲ رابطه فیثاغورس: در مثلث قائم‌الزاویه ABC داریم:

$$(AB)^2 = (AC)^2 + (BC)^2$$



۳ نسبت‌های مثلثاتی یک زاویه تند:

در مثلث قائم‌الزاویه ABC زاویه تند α را در نظر بگیرید. بنا به تعریف داریم:

$$\tan \alpha = \frac{\text{طول ضلع روبه روی زاویه } \alpha}{\text{طول ضلع مجاور زاویه } \alpha} = \frac{BC}{AC}$$

$$\sin \alpha = \frac{\text{طول ضلع روبه روی زاویه } \alpha}{\text{وتر}} = \frac{BC}{AB}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{طول ضلع مجاور زاویه } \alpha}{\text{وتر}} = \frac{AC}{AB}$$

۴ جدول نسبت‌های مثلثاتی زاویه‌های 0° و 30° و 45° و 60° و 90° :

زاویه α نسبت مثلثاتی	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\tan \alpha$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	∞
$\cot \alpha$	∞	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0

۵ روابط بین نسبت‌های مثلثاتی:

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \quad (\text{ب})$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \quad (\text{الف})$$

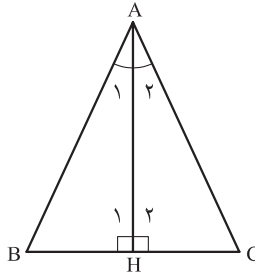
۶ محیط و مساحت دایره:

$$S = \pi r^2 \quad (\text{شعاع } r) \quad \text{مساحت دایره}$$

$$P = 2\pi r \quad (\text{شعاع } r) \quad \text{محیط دایره}$$

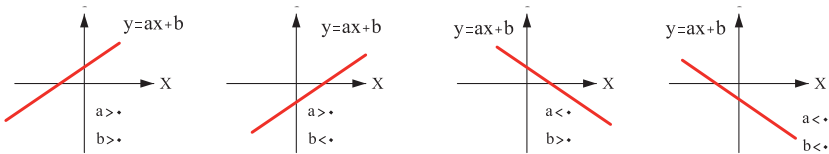
۷ در مثلث متساوی‌الساقین ABC داریم:

$$\left. \begin{array}{l} A_1 = A_2 \Rightarrow \text{AH نیمساز زاویه A است} \\ H_1 = H_2 = 90^\circ \Rightarrow \text{AH بر BC عمود است} \\ BH = HC \Rightarrow \text{AH منصف ضلع BC است} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{AH عمود منصف BC است}$$

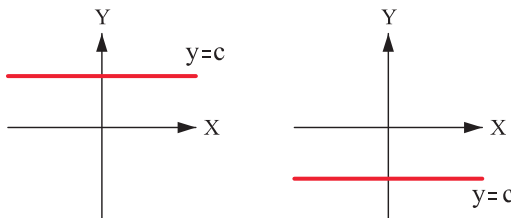


نمودار تابع خاص

۱ نمودار تابع خطی:



۲ نمودار تابع ثابت:



کاربرد	فرمول (معادله، رابطه)	کاربرد	فرمول (معادله، رابطه)
نیروی وزن	$g = \frac{w}{m} \rightarrow w = mg$	بازه زمانی	$\Delta t = t_f - t_i$
بیشینه نیروی اصطکاک ایستایی	$f_{s(max)} = \mu_s N$	جابجایی	$\Delta x = x_f - x_i$
نیروی اصطکاک جنبشی	$f_k = \mu_k N$	سرعت متوسط	$\bar{v} = \frac{x_f - x_i}{t_f - t_i} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$
شدت جریان الکتریکی متوسط	$I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$	رابطه مکان - زمان حرکت یکنواخت	$x = vt + x_0$
قانون اهم	$R = \frac{V}{I}$	شتاب متوسط	$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$
مقاومت رساناهای فلزی در دمای ثابت	$R = \frac{\rho L}{A}$	شتاب لحظه‌ای حرکت با شتاب ثابت	$a = \bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$
انرژی الکتریکی مصرفی	$U = I^2 R t$	رابطه سرعت - زمان حرکت با شتاب ثابت	$v = v_0 + at$
توان مصرفی	$P = I^2 R$ و $P = \frac{U}{t}$ $P = VI$ و $P = \frac{V^2}{R}$	سرعت متوسط در حرکت با شتاب ثابت	$\bar{v} = \frac{v_f + v_i}{2}$
جریان مقاومت‌های متوالی (سری)	$I_1 = I_2 = I_3 = I_{eq}$	رابطه مستقل از زمان در حرکت با شتاب ثابت	$v_f^2 - v_i^2 = 2a(x - x_0)$
ولتاژ مقاومت‌های متوالی (سری)	$V_1 + V_2 + V_3 = V_{eq}$	رابطه جابه‌جایی در حرکت با شتاب ثابت	$\Delta x = x_f - x_i = \frac{1}{2} at^2 + v_0 t$
مقاومت معادل مقاومت‌های متوالی (سری)	$R_1 + R_2 + R_3 = R_{eq}$	قانون دوم نیوتن	$\bar{a} = \frac{\bar{F}}{m}$

کاربرد	فرمول (معادله، رابطه)
جریان مقاومت‌های موازی	$I_1 + I_2 + I_3 = I_{eq}$
ولتاژ مقاومت‌های موازی	$V_1 = V_2 = V_3 = V_{eq}$
مقاومت معادل مقاومت‌های موازی	$\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{R_{eq}}$
فشار و ارتباط آن با نیروی عمودی و سطح تماس	$P = \frac{F}{A}$
اختلاف فشار دو نقطه شاره ساکن	$P_2 - P_1 = +\rho g \Delta h$
فشار یک نقطه شاره ساکن	$P = \rho g \Delta h + P_{atm}$
اصل پاسکال	$P_1 = P_2 \Rightarrow \frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$
چگالی	$\rho = \frac{m}{V}$
چگالی نسبی	$d = \frac{\rho_2}{\rho_1}$
رابطه دما در مقیاس سلسیوس و مقیاس فارنهایت	$F = \frac{9}{5}\theta + 32$
رابطه دما در مقیاس سلسیوس و مقیاس کلونین	$T = \theta + 273.15$
رابطه دما در مقیاس فارنهایت و مقیاس کلونین	$T = (F + 459.67) \div 1.8$
مقدار گرمای داده شده به یک جسم	$Q = mC(\theta_2 - \theta_1) = mC\Delta\theta$
تبادل گرمایی	$Q_1 + Q_2 + Q_3 + \dots = 0$
گرمای منتقل شده از طریق رسانش	$Q = \frac{KA\ell(T_2 - T_1)}{L} = \frac{KA\ell\Delta T}{L}$
انبساط خطی	$L_2 - L_1 = \alpha L_1 \Delta\theta$ $L_2 = L_1(1 + \alpha\Delta\theta)$
انبساط سطحی	$A_2 - A_1 = 2\alpha A_1 \Delta\theta$ $A_2 = A_1(1 + 2\alpha\Delta\theta)$
انبساط حجمی	$V_2 - V_1 = 3\alpha V_1 \Delta\theta$ $V_2 = V_1(1 + 3\alpha\Delta\theta)$

ثابت تفکیک اسیدها (K_a) و بازها (K_b)

توجه: در شرایط یکسان (دما و غلظت) هر چه ثابت تفکیک اسید یا بازی بزرگ تر باشد، آن اسید یا باز قوی تر است.

ثابت تفکیک (K_a)	فرمول شیمیایی	نام اسید	ثابت تفکیک (K_a)	فرمول شیمیایی	نام اسید
$6,9 \times 10^{-3}$	H_2PO_4	فسفریک اسید		$HClO_4$	پرکلریک اسید
$1,3 \times 10^{-3}$	CH_2ClCO_2H	کلرو استیک اسید		H_2SO_4	سولفوریک اسید
$7,4 \times 10^{-4}$	$C_6H_8O_7$	سیتریک اسید		HI	هیدرویدیک اسید
$6,3 \times 10^{-4}$	HF	هیدروفلوئوریک اسید		HCl	هیدروکلریک اسید
$5,6 \times 10^{-4}$	HNO_2	نیترو اسید		HNO_3	نیتریک اسید
$6,2 \times 10^{-5}$	$C_6H_5CO_2H$	بنزویک اسید	$2,2 \times 10^{-1}$	CCl_3CO_2H	تری کلرواستیک اسید
$1,7 \times 10^{-5}$	CH_2CO_2H	استیک اسید	$1,8 \times 10^{-1}$	H_2CrO_4	کرومیک اسید
$4,5 \times 10^{-7}$	H_2CO_3	کربنیک اسید	$1,7 \times 10^{-1}$	HIO_3	یدیک اسید
$8,9 \times 10^{-8}$	H_2S	هیدروسولفوریک اسید	$5,6 \times 10^{-1}$	$C_2H_2O_4$	اگزالیک اسید
4×10^{-8}	$HClO$	هیپوکلوریک اسید	5×10^{-2}	H_2PO_3	فسفرو اسید
$5,4 \times 10^{-10}$	H_2BO_3	بوریک اسید	$4,5 \times 10^{-2}$	$CHCl_2CO_2H$	دی کلرواستیک اسید
			$1,4 \times 10^{-2}$	H_2SO_3	سولفوروز اسید

ثابت تفکیک (K_b)	فرمول شیمیایی	نام باز	ثابت تفکیک (K_b)	فرمول شیمیایی	نام باز
4×10^{-4}	$C_2H_5NH_2$	بوتیل آمین		KOH	پتاسیم هیدروکسید
$6,3 \times 10^{-5}$	$(CH_3)_3N$	تری متیل آمین		$NaOH$	سدیم هیدروکسید
$1,8 \times 10^{-5}$	NH_3	آمونیاک		$Ba(OH)_2$	باریم هیدروکسید
$1,7 \times 10^{-9}$	C_5H_5N	پیریدین		$Ca(OH)_2$	کلسیم هیدروکسید
$7,4 \times 10^{-10}$	$C_6H_5NH_2$	آنیلین	$5,4 \times 10^{-4}$	$(CH_3)_2NH$	دی متیل آمین
			$4,5 \times 10^{-4}$	$C_2H_5NH_2$	اتیل آمین

نمونه‌ها	نام کلویید	حالت فیزیکی	نوع کلویید	فاز پخش‌کننده	فاز پخش‌شونده
-	-	-	-	گاز	گاز
کف صابون	کف	مایع	گاز در مایع	مایع	
سنگ‌پا، یونالیت	کف جامد	جامد	گاز در جامد	جامد	
مه، افشانه‌ها (اسپری‌ها)	آیروسول مایع	گاز	مایع در گاز	گاز	مایع
شیر، کره، مایونز	امولسیون	مایع	مایع در مایع	مایع	
ژله، ژل موی سر	ژل	جامد	مایع در جامد	جامد	
دود، غبار	آیروسول جامد	گاز	جامد در گاز	گاز	جامد
رنگ‌های روغنی، چسب مایع	سول	مایع	جامد در مایع	مایع	
سرامیک، شیشه رنگی، یاقوت، لعل، فیروزه	سول جامد	جامد	جامد در جامد	جامد	

کلیات :

اهداف دوره و شاخه تحصیلی
اهمیت و ضرورت گروه فرهنگ و هنر
اهمیت و ضرورت رشته فتو-گرافیک
ویژگی‌های دانش‌آموزان ورودی به رشته فتو-گرافیک
شایستگی‌های غیرفنی در رشته فتو-گرافیک
صلاحیت‌های حرفه‌ای هنرآموزان رشته فتو-گرافیک
مسیرهای هدایت تحصیلی در گروه فرهنگ و هنر
مسیرهای هدایت تحصیلی در رشته و گرایش در دوره کاردانی
مسیرهای توسعه حرفه‌ای رشته فتو-گرافیک
مشاغل قابل احراز در رشته فتو-گرافیک
نقشه آموزش کارگر ماهر عکاسی پرسنلی و ویرایش حروف و تصویر
نقشه آموزش کمک تکنسین تصویرسازی و تایپوگرافی
اخلاق حرفه‌ای
چیستی اخلاق حرفه‌ای
پیامدهای اخلاق حرفه‌ای

اهمیت و ضرورت گروه فرهنگ و هنر

شکوفایی و رشد و بالندگی هر سرزمینی در دوره‌های گوناگون وابستگی بسیاری به شکل‌گیری تمدن آن دارد و تمدن‌ها نیز وام‌دار فرهنگ و هنر مردمان خویشند. از این رو توسعه و آموزش در زمینه فرهنگ و هنر نه تنها در قوام و استواری تمدن کشور مهم است بلکه زمینه گسترش فعالیت‌های اقتصادی را نیز به گونه‌ای شایسته فراهم می‌آورد. با وجود سابقه کهن و دیرینه هنر در کشور عزیزمان ایران و در آمیختگی آن با فرهنگ اصیل اسلامی برای رساندن پیام‌های ناب این دین الهی ضروری است، هنرمندان متعددی در این جامعه رشد یابند. از طرفی بر اساس اهداف مصوب شورای عالی آموزش و پرورش شناخت، پرورش و هدایت ذوق و استعدادهاى مختلف هنرى و زیبایى شناسى، شناخت زیبایى‌هاى جهان آفرینش به‌عنوان مظاهر جمال الهى و ... و نیز تأکید اسناد بالادستی دیگر که بر توان خلق آثار هنرى، قدردانى از آثار و ارزش‌هاى هنرى و ... توصیه دارند برنامه‌ریزی و اجرای بخشی از این اهداف بر عهده دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش است. این دفتر بنا به سهم خود در عرصه‌های مختلف هنری که از بازار کار بیشتری برخوردار بوده و در حال رشد می‌باشند، اقدام به برنامه‌ریزی و اجرای رشته‌های گوناگون هنری در مقطع متوسطه دوم نظام جدید نموده است.

اهمیت و ضرورت رشته تحصیلی فتو-گرافیک

در آغاز با نقش تصویر بر روی دیوار غارها یکی از اولین اشکال ارتباط تصویری در زندگی بشری شکل گرفت اگر چه همزمان و یا پیش از آن بشر بر روی اشیاء و ظروف نیز نقش‌هایی زده بود. با توسعه زندگی مدرن در جوامع شهری، ارتباطات تصویری آنچنان رشد و بالندگی یافت که فرآیند شکل‌گیری و تکامل هنر گرافیک راه‌های چندین ساله را گاهی با سرعت روز وساعت طی کرده است. نیاز به علائم بصری، نشان‌ها و آرم‌ها، طراحی حروف برای خطوط و زبان‌های رایج همگام با تکامل فرآیند چاپ، طراحی شهری، گرافیک محیطی، گرافیک مطبوعاتی در حوزه نشر، دنیای پیچیده و متفاوت تبلیغات، ... همه و همه در حوزه فعالیت‌های گروه شغلی بزرگ طراحان گرافیک تعریف می‌شوند و هنر عکاسی نیز در کنار هنر گرافیک گاهی مسیر تلفیقی و گاه کاملاً مستقل را پیموده است. گستردگی و وسعت دنیای هنر به گونه‌ای است که همگام با سایر صنایع به‌صورت خدمات اجتماعی ظهور و بروز یافت. هنر و صنعت عکاسی از جمله فعالیت‌های این حوزه به‌شمار می‌آید که به تکنولوژی‌ها و فناوری‌های روز وابستگی شدید پیدا کرده و همگام با آن مسیر تکامل را پیموده است.

با پیشرفت قابل ملاحظه نرم‌افزارهای اجرایی در حیطه هنر گرافیک و عکاسی و کاربرد وسیع آن در بسیاری از مشاغل دیگر در گروه‌های بزرگ خدمات، صنعت و ... می‌توان به اهمیت این بخش از فعالیت اقتصادی (اقتصاد هنر) در جامعه پی برد. گستردگی و حجم انواع تبلیغات نیاز به تصویر و عکس و ساماندهی آنها در قالب هنر گرافیک ارتباط این دو حوزه از فعالیت هنری را نیز نمایان می‌سازد. مطالعه و پژوهش‌های انجام شده در این حوزه نشان می‌دهد نظام آموزشی فعلی تا حدودی در برآوردن نیاز جامعه موفق بوده است اما باید در مسیر فراروی جامعه به نیازهای جدید؛ روش‌های جدید ارائه و مناسبات اقتصادی و اجتماعی در حوزه گرافیک و عکس توجه بیشتری نمود، بنابراین در مسیر توسعه حرفه‌ای رشته در سطح مهارت L1 و L2 دو گروه شغلی گرافیک و عکاسی به

صورت تلفیق ارائه شده‌اند تحت عنوان: عکس - گرافیک (فتو- گرافیک) و در سطح L۳ در دو مسیر جدا از هم ادامه می‌یابند. بی‌شک ادغام این دو شغل نیازهای کشور در بازار کار و جایگاه این تلفیق در برنامه‌های توسعه کشور در نظر گرفته شده است.

ویژگی‌های دانش آموزان ورودی به رشته فتو- گرافیک

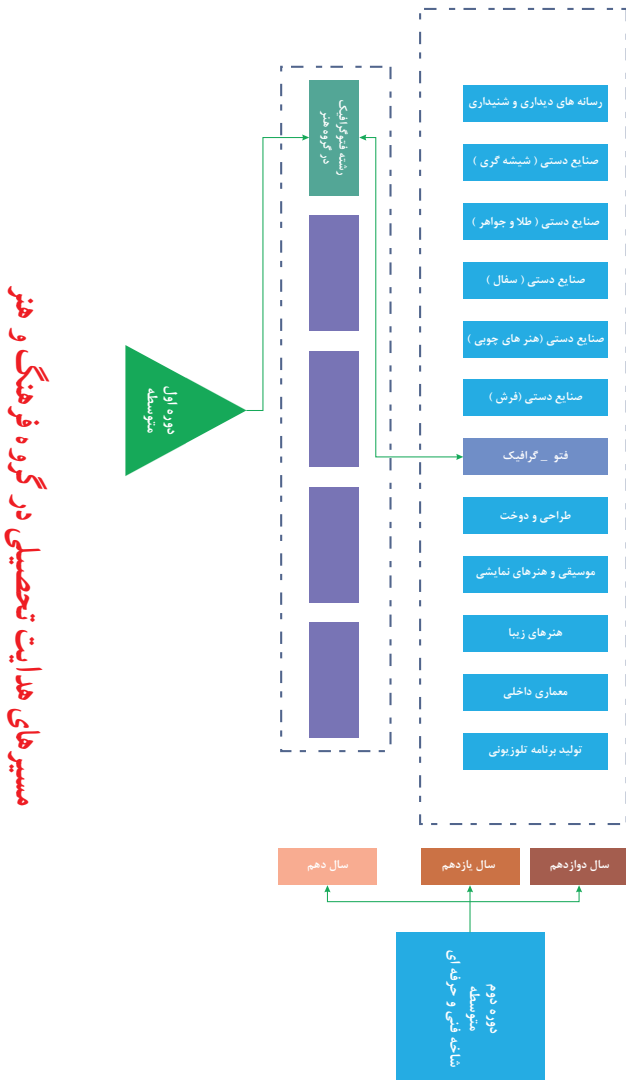
- کارنامه قبولی پایه نهم به انضمام برگه راهنمای مشاوره تحصیلی و انتخاب رشته
- از نظر جسمی سالم باشد
- داشتن بینایی کافی (عدم کورنگی و شب‌کوری)
- داشتن استخوان بندی و اندام سالم و متناسب
- داشتن دستان سالم برای انجام کارهای ظریف
- داشتن علاقه به کارهای فنی و هنری (اشاره به نمرات مجموعه دروس کار و فناوری و فرهنگ و هنر در سنوات قبل)
- درک و هوش ریاضی (اشاره به نمره مجموعه دروس ریاضی در سنوات گذشته) - قابلیت دریافت و درک مفاهیم و انتقال آن به صورت شفاهی و کتبی (فن بیان)
- علاقه به طرح ایده‌های نو
- دارای شخصیت برون‌گرا، جسور، هنری و کنجکاو
- در صورت امکان آزمون ورودی از نوع رغبت‌سنجی انجام گیرد
- در صورت امکان مصاحبه حضوری از نوع رغبت‌سنجی انجام گیرد.

شایستگی‌های غیر فنی در رشته فتو- گرافیک

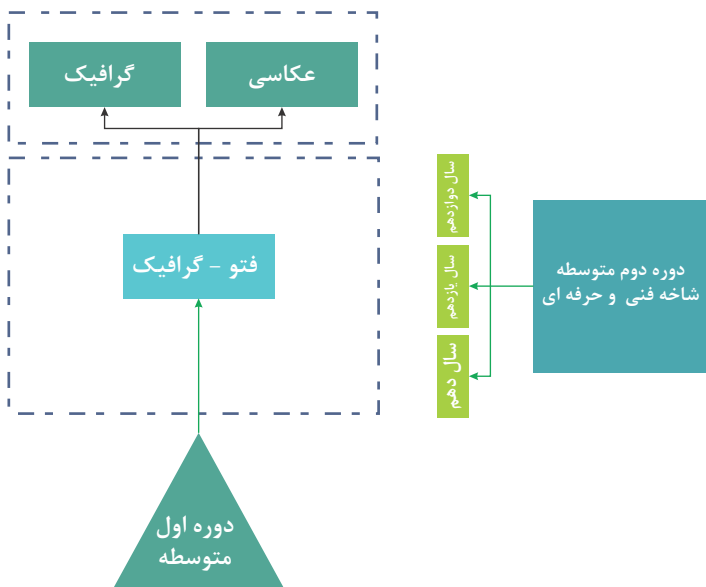
- ۱- مسئولیت‌پذیری و تعهد کاری
- ۲- جمع‌آوری و گردآوری اطلاعات
- ۳- امانت‌داری و رازداری
- ۴- یادگیری مادام‌العمر
- ۵- ارتباط موثر و کار تیمی
- ۶- مدیریت کارها و پروژه
- ۷- اجتماعی بودن
- ۸- مذاکره
- ۹- کارآفرینی
- ۱۰- درستکاری
- ۱۱- به‌کارگیری فناوری‌های مناسب
- ۱۲- کاربرد فناوری اطلاعات
- ۱۳- احترام گذاشتن بر ارزش‌های دیگران
- ۱۴- انتخاب و به‌کارگیری فناوری‌های مناسب
- ۱۵- تفکر خلاق
- ۱۶- نگرش سیستمی
- ۱۷- اخلاق حرفه‌ای

صلاحیت‌های حرفه‌ای هنرآموزان رشته فتو-گرافیک

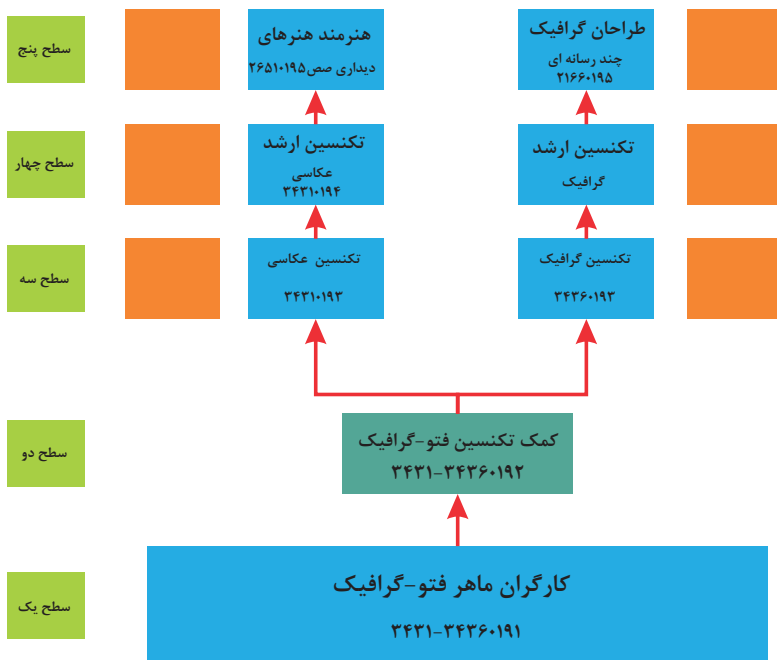
- ۱- مدرک تحصیلی
- هنرآموز باید حداقل دارای مدرک کارشناسی، گرافیک یا عکاسی باشد
- ۲- مدارک حرفه‌ای
- گذراندن دوره‌های تخصصی عکاسی و گرافیک
- گذراندن دوره‌های ضمن خدمت روش‌های تدریس و مهارت‌های حرفه‌آموزی
- ۳- تجربه کاری
- داشتن حداقل ۴ سال سابقه کار مرتبط
و یا حضور در کارگاه تخصصی در هنرستان؛ به‌عنوان دستیار به مدت یک سال آموزشی



مسیرهای هدایت تحصیلی در گروه فرهنگ و هنر



مسیرهای هدایت تحصیلی در رشته و گرایش در دوره کاردانی



مسیرهای توسعه حرفه ای رشته فتو - گرافیک

کمک تکنسین فتو-گرافیک

کد حرفه : ۱۹۲-۳۴۳۶-۳۴۳۱

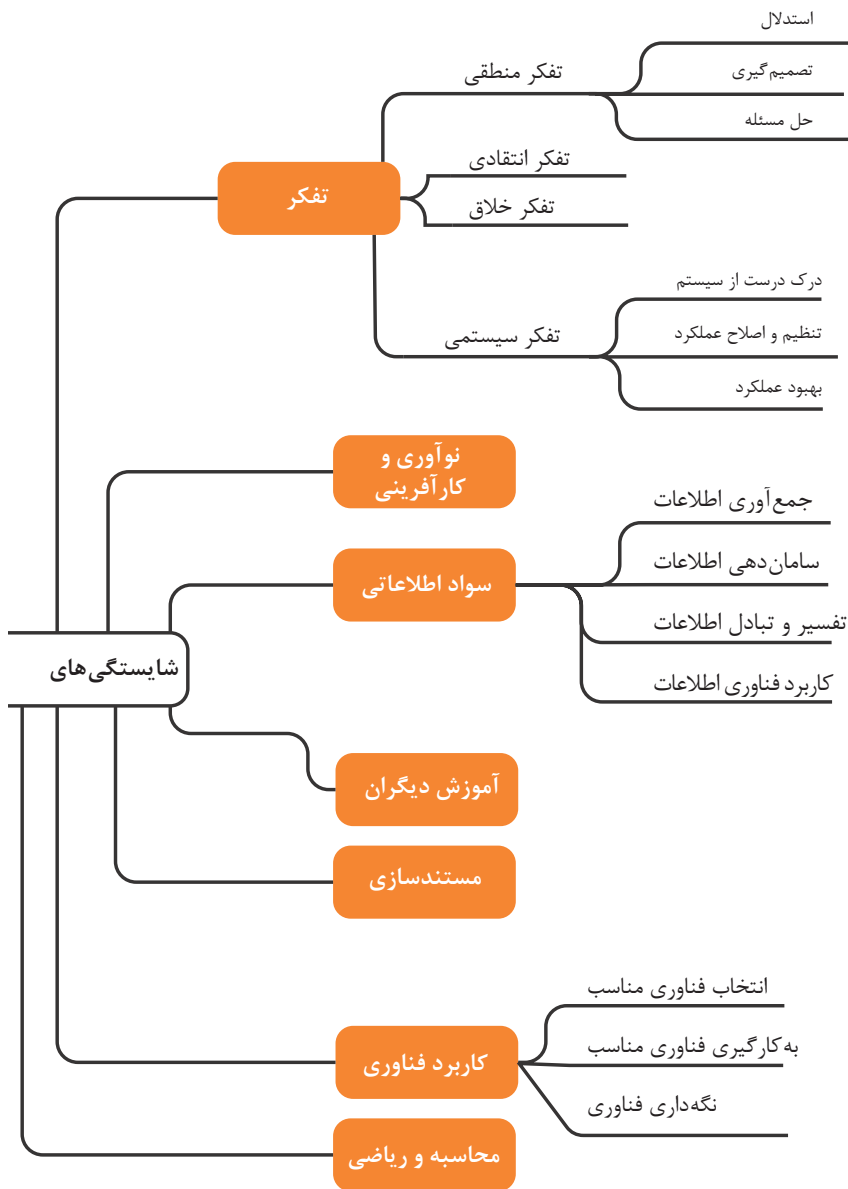
نام گروه کاری / شغل	
عکاسی برای مجلات	۱
تهیه عکسهای خبری (بابگانی عکس هنری)	۲
عکاس خبری	۳
عکاس مطبوعاتی Photographer , Press	۴
طراح جلد کتاب	۵
طراح صفحه کتاب و روزنامه	۶
طراحی صفحات وب	۷
صفحه آرا (Artist Layout)	۸
	۹
	۱۰
	۱۱
	۱۲
	۱۳
	۱۴
	۱۵
	۱۶
	۱۷
	۱۸
	۱۹
	۲۰

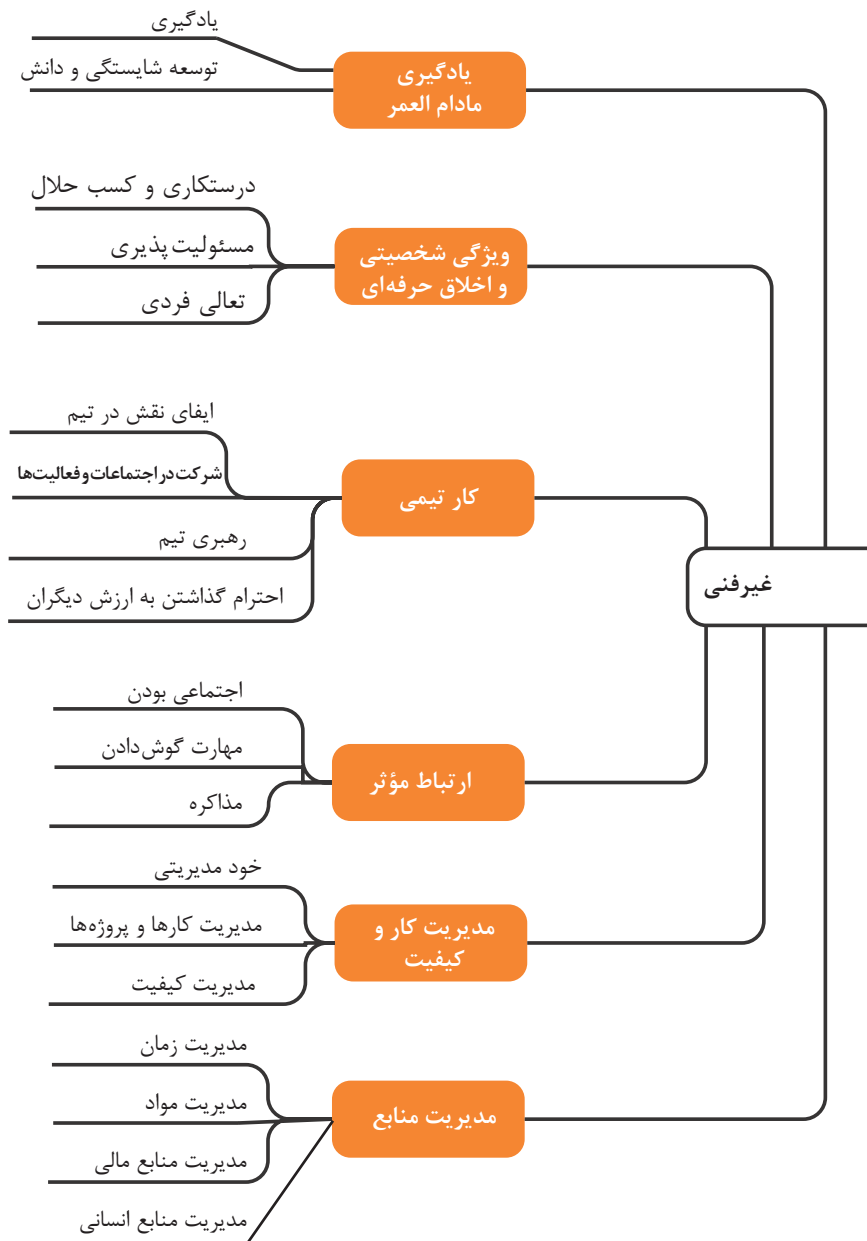
نیروی کار ماهر فتو-گرافیک

کد حرفه : ۱۹۱-۳۴۳۶-۳۴۳۱

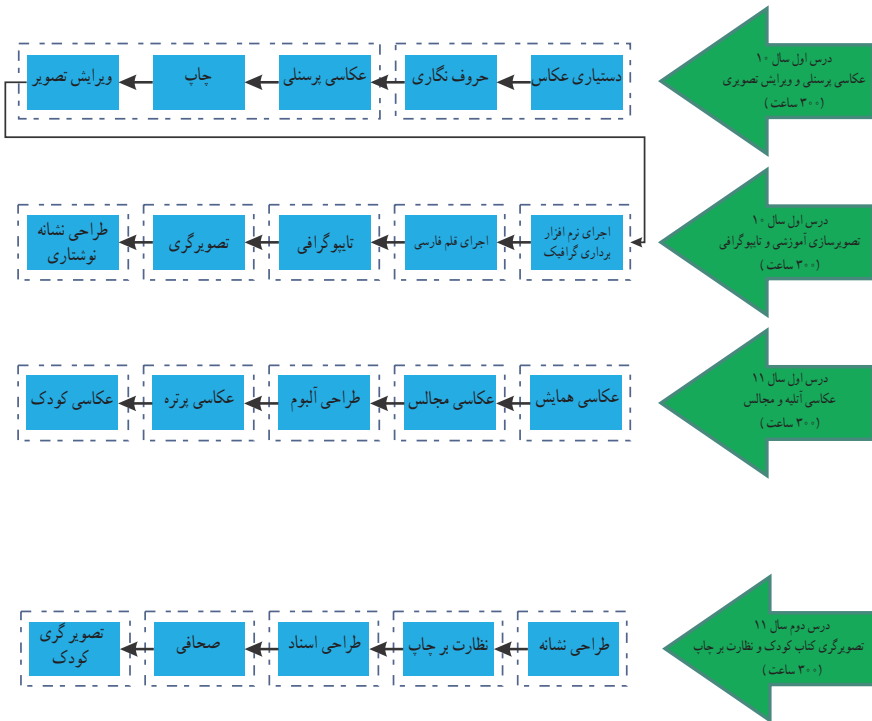
نام گروه کاری / شغل	
بزرگ کننده عکس	۱
پرتره ساز _ عکاس	۲
تکنیر کننده فیلم و عکس	۳
چاپ کننده عکس	۴
روتوش کار عکس	۵
عکاسی مجالس	۶
متصدی لابراتور عکاسی (دستیار عکاسی)	۷
چهره پردازی و گرافیک با نرم افزار	۸
ایرآتوری چاپ و ظهور عکس photographic Developers and Printers	۹
گرافیک چاپ (graphic pre - press)	۱۰
طراح حروف typographical . desiner	۱۱
رسام	۱۲
چهره پردازی و گرافیک با نرم افزار	۱۳
تصویرگران و طراحان گرافیک	۱۴
کپی کار گرافیک	۱۵
(مجری نمایشگاه) هنرمند آثار نمایشگاهی	۱۶
گرافیک کامپیوتری	۱۷
	۱۸
	۱۹

مشاغل قابل احراز در رشته فتو-گرافیک

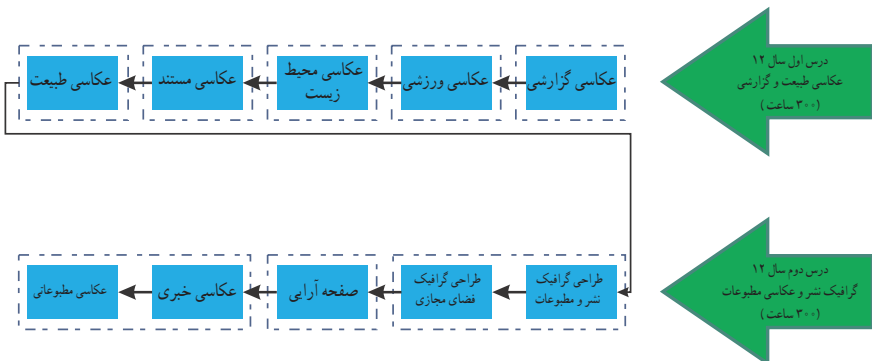




نقشه آموزشی نیروی کار ماهر عکاسی پرسنلی و ویرایش حروف و تصویر سطح اول صلاحیت حرفه‌ای ملی L۱



نقشه آموزشی کمک تکنسین تصویرسازی و تایپوگرافی سطح دوم صلاحیت حرفه‌ای ملی L۲



اخلاق حرفه‌ای

اخلاق از فرهنگ، شخصیت، محیط جغرافیایی و منطقه ای، آموزش‌های کشورها و اعتقادات و باورهای مذهبی برای افراد بوجود می‌آید. اما هدف از اخلاق حرفه‌ای یکسری رفتار و کردار استاندارد متناسب با مهارت مورد نظر است که در راستای درستی انجام کار به افراد آموزش داده می‌شود. اخلاق حرفه‌ای به مواردی اشاره دارد که با کسب و کار مرتبط است.

مناسبات اخلاق کاربردی و اخلاق حرفه‌ای
اخلاق کاربردی در حقیقت زیرمجموعه اخلاق هنجاری است. اخلاق کاربردی شامل بسیاری از حوزه‌های زندگی فردی و اجتماعی است. مباحثی مانند:
اخلاق دانش‌اندوزی/ اخلاق علم‌گرایی
اخلاق پژوهش/ اخلاق نقد و نقادی
اخلاق گفت و گو و مناظره/ اخلاق محیط‌زیست
اخلاق سیاست/ اخلاق همسر داری
اخلاق معیشت

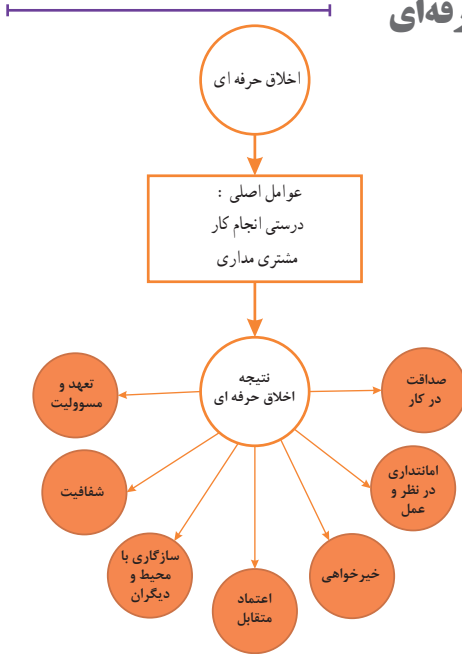
چستی اخلاق حرفه‌ای

و امثال آن همه و همه در صدد حل معضلات و تعارضات اخلاقی انسان و محیط فیزیکی، انسانی، رفتاری و حتی تعامل انسان با هستی و درک درست از شرایط و تعامل است. اخلاق حرفه‌ای شاخه‌ای از اخلاق کاربردی است با کاربردی است که در حقیقت تعامل عملی انسان در صحنه عمل طبق ارزش‌ها و ایده‌های اخلاقی است.

اخلاق حرفه‌ای در حقیقت نگاه ویژه و خاص و تأمل‌گونه درباره ابعاد اخلاقی مسایل و موضوعاتی است که به مشاغل خاصی مربوط می‌شود.

اخلاق پزشکی	medicine ethics
اخلاق تجارت	Business ethics
اخلاق روزنامه نگاری	Journalism ethics
اخلاق صنعتی	Industrial ethics
اخلاق سازمانی	Organizational ethics

پیامدهای اخلاق حرفه‌ای



از آنجایی که اصول و مبانی اخلاق حرفه‌ای پیش شرط یک مدیریت کارآمد و موفق است لذا:
 اخلاق حرفه‌ای دانش و مهارتی است از حوزه اخلاق کاربردی که پیامدهای آن:
 تعامل منطقی و افراد در کار، تعامل‌های صحیح در عملکرد، سلامتی فعالیت و ارجاع را در بر دارد.

گواهی‌نامه‌های هنری

گواهی‌نامه هنری یکی از گواهی‌نامه‌هایی است که وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی به هنرمندان اعطا می‌کند که این درجه هنری جایگزین مدرک علمی یک هنرمند است. هنرمندانی که فاقد مدرک دانشگاهی هستند و یا مدرک دانشگاهی آنها آن سطح را نمی‌پوشاند، این فرایند را طی می‌کنند و پس از مدتی درجه هنری دریافت می‌کنند.
 این گواهی‌نامه براساس مصوبه شورای انقلاب فرهنگی جلسه ۵۶۹ مورخه ۱۳۸۴/۷/۱۲ به اجرا درآمده است.

درجات مختلف گواهی‌نامه

مدرک معادل	مراتب
دکتری	درجه ۱
کارشناسی ارشد	درجه ۲
کارشناسی	درجه ۳
فوق دیپلم	درجه ۴
دیپلم	درجه ۵

این گواهی‌نامه در پنج سطح و با تأیید وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ضوابط صادر می‌شود.

اصطلاحات فنی، پایه و اصلی (زبان فنی)

bleed print	چاپ بدون حاشیه
block printing	چاپ برجسته
brayer	غلنتک
burin	نوعی مغار مخصوص حکاکی روی فلز
burnisher	ابزار صیقلی کننده در برخی از شیوه‌های حکاکی
collagraph	چاپ با استفاده از روش تکه چسبانی
chalcography	حکاکی روی فلز
chromolithography	لیتوگرافی رنگی
cliche	کلیشه یا قالب
advertising	آگهی تبلیغاتی
design education	آموزش طراحی
visual comunication	ارتباط بصری
page size	اندازه صفحه
ideograph	اندیشه نگار
idea	ایده
brochure	بروشور
pakaging	بسته بندی
papyrus	پاپیروس
paleolithic	پارینه سنگی
punch	پانچ، قالب فولادی
perpective	پرسپکتیو
poster	پوستر
point	پوینت
figure	پیکر، تصویر
design history	تاریخ طراحی
visual impact	تاثیر بصری
self_ promotion	تبلیغ شخصی
illuminating	تذهیب
illuminator	تذهیب گر
printing images	تصاویر چاپی
stick figures	تصاویر خطی
image	تصویر
raised image	تصویر برجسته، لترپرس
illustrator	تصویر ساز
illusration	تصویر سازی
pictograph	تصویر نگار

serigraphy:	چاپ شابلونی
silkscreen	سیلک اسکرین
squeegee	اسکویی جی
stencil	اسنسبیل
tompon	بالشتک
woodcut	حکاکی روی چوب
xylography	سیلوگرافی (چاپ برجسته)
mezzotint	یکی از شیوه‌های غیر مستقیم حکاکی روی فلز
monoprint	تک چاپ
off_contact	فاصله توری سیلک با سطح چاپ شونده
photogravure	انتقال فتو مکانیکی تصویر روی پلیت در حکاکی روی فلز
photographic print	چاپ مسطح چاپ
printmaking	چاپ دستی، چاپ هنری
reduction print	چاپ کاهش می
registration	روش تنظیم کاغذ و کلیشه برای انطباق صحیح رنگ‌ها
relief	چاپ برجسته
scrrnprinting	چاپ با استفاده از توری
drypoint	حکاکی مستقیم با قلم سوزنی روی فلز
embossment	ایجاد برجستگی در نسخه چاپی با استفاده از قالب حکاکی شده از چوب فلز یا سنگ
engraving	شیوه حکاکی به روش گود روی فلز
etching	شیوه حکاکی غیر مستقیم روی فلز
etching press	پرس مخصوص حکاکی روی فلز
flat_ bed press	پرس تخت
graver	مغار
impression	اثر چاپ شده از یک کلیشه
intaglio	حکاکی گود معادل کالکوگرافی
key image	تصویر کلید
lift ground	حکاکی غیر مستقیم روی فلز
linocut	حکاکی روی لینواتوم
lithography	لیتوگرافی
aquatint	چاپ آبرنگ نما
aquatint lithography	لیتوگرافی آبرنگ نما
artist proof	نسخه هنرمند

advertising agency	شرکت تبلیغاتی
form	شکل، فرم، قالب
colophon	شناسنامه کتاب
layout	صفحه آرای
title page	صفحه عنوان
printing industry	صنعت چاپ
commercial artist	طراح تبلیغاتی
type designer	طراح حروف چاپی
graphic designer	طراح گرافیک
design studio	کارگاه طراحی
parchment	کاغذ پوستی
pottery	سفالگری، کوزه‌گری
text	متن
art director	مدیر هنری
client	مشتری
concept	مفهوم
publisher	ناشر
copy	نسخه
sign	نشانه، علامت
wall painting	نقاشی دیواری
geometric pattern	نقوش هندسی
symbol	نماد، نشانه
neolithic	نوسنگی
sheet	ورق کاغذ
visual arts	هنرهای تجسمی
fine arts	هنرهای زیبا

portrait	تک چهره
monoline	تک سطر
proportion	تناسب، نسبت
cross_line	توری ۴۵ درجه
light and shade	تیره و روشن
grid	صفحه شطرنجی
glue	چسب
portrature	چهره بردازی
margin	حاشیه
italic typeface	حروف ایتالیک
decorative typeface	حروف تزئینی
calligraphic typeface	حروف چاپ خطاطانه
type	حروف چاپی
typesetter	حروف چینی
digital typesetting	حروف چینی کامپیوتری
hand lettered	حروف دست نویس
solvent	حلال
ruler	خط کش
self-portrait	خودنگاره
new stone age	دوره نوسنگی
old stone age	دوره کهن سنگی
spread	دو صفحه پیوسته
fresco	دیوارنگاره، فرسک
pigment	رنگدانه
oil paint	رنگ روغن
serif	زوائد تزئینی حروف، سریف
column	ستون

اجزاء فناوری و تجهیزات

کلیات :

- فهرست و مشخصات فنی تجهیزات ، مواد ، ابزار
- نرم افزارهای مورد استفاده در رشته فتو-گرافیک
- جدول انتخاب دی بی آی مناسب با توجه به زمینه چاپ اثر
- کلیدهای میانبر و کاربردی در نرم افزار فتوشاپ
- استانداردها (قوانین و مقررات ملی و بین المللی ، قواعد ، اصول)
- شاخص ها و تعاریف (استاندارد بین المللی اندازه کاغذ)
- ضخامت و چگالی کاغذ
- اندازه و نوع پاکت
- استاندارد اندازه کاغذ و برخی از محصولات چاپی در ایران
- کاغذ و جوهر
- ساخت رنگ های CMYK
- ساخت رنگ های RGB
- تناسب طلایی
- علائم و کدهای بازیافت مواد مختلف
- آشنایی با کدهای بازیافت پلاستیک
- ترسیم پنج ضلعی با استفاده از تقسیم محیط دایره
- تقسیم شش ضلعی منتظم
- ترسیم هفت ضلعی
- ترسیم دایره به n قسمت
- معرفی انواع لنز



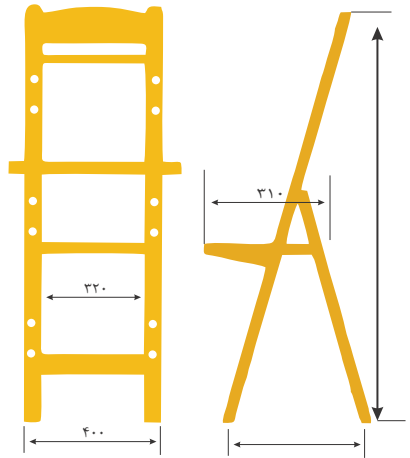
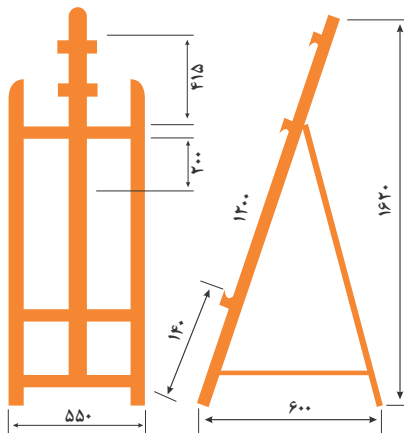
انواع سه پایه های نقاشی و طراحی

انواع سه پایه های نمایشگاهی

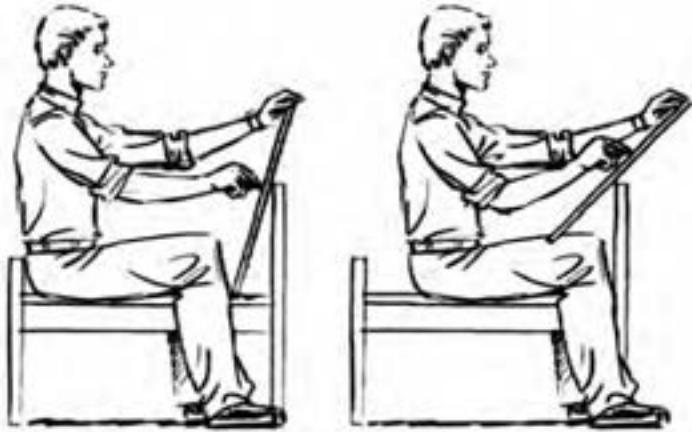


سه پایه گیره ای، قابل اتصال روی میزهای کارگاهی

نما و پلان از سه پایه‌های نقاشی برای ساخت و اجرا



اسبک (خرک)



انواع کیف‌های حمل وسایل و ابزار



انواع قفسه‌های نگهداری توری‌های چاپ سیلک و آثار چاپی



انواع میزهای کار



انواع تخته رنگ‌های چوبی و پلاستیکی برای رنگ روغن، آبرنگ و گواش



انواع قلم موها



▲ قلموی سه وجهی

▼ قلموهای زبان گربه ای



▲ پاشنه قلموی شابلون (استوانه ای)



▼ انواع مختلفی از قلموهای تخت



قلموهای نوک گرد یا بلوطی

قلموهای نوک گرد برای ظرافت کاری

قلموهای نوک گرد یا قلموهای بلند



▲ قلموی پاک کن (برس های پاک کن)

▼ قلمو های چارویی



▲ قلمو های تخت یا هاک
▼



▼ نمونه ای از قلمو های چینی یا ژاپنی یا سومی



▼ قلمو های دوبخشی (دوتکه ای)



▲ قلموی خودکاری یا مخزن دار

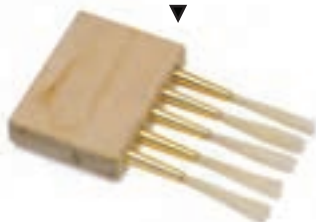
▼ استفاده از قلموبه فومی با آبرنگ و چسب های میسکیت



▼ قلموی مخصوص پاک کردن آبرنگ



قلمو های ایجاد بافت (بافت ساز)



قلمو های باستلی



قلموی مورب



قلم پشمی یا wool pad

قلمو های ایجاد بافت (بافت ساز)



انواع کاردک برای برداشتن رنگ

کاردک های بزرگ برای برداشتن رنگ ، پاک کردن سطوح ترکیب مل بارنگ و ...



کاردک های نقاشی با تغییر ضخامت بلندی و کوتاهی در تیغ ها



کاردک های تخته رنگ یا شستی



کاردک های پلاستیکی نقاشی و ایجاد بافت



قلمو های ایجاد بافت (بافت ساز)



انواع مدادها



مدادهای سری B نرم هستند و برای طراحی مناسب اند و هرچه شماره آن بالاتر باشد مغز مداد نرم تر و تیرگی بیشتری ایجاد می کند.

مدادهای سخت با علامت H خطوط کم رنگ و نازک تر ایجاد می کنند. مدادهای متوسط یا HB مدادهای معمولی هستند که اغلب برای نوشتن به کار می رود.



انواع ذغال ها

از راست به چپ: قلم نی، روان
نویس، راییدوگراف، خودنویس،
قلم آهنی (با چند نوع نوک اضافه
که می توان بر بدنه آن سوار کرد.)



انواع محوکن

انواع ماژیک با سر تخت و گرد



photoshop : فتوشاپ از محبوب ترین برنامه های شرکت ادوبی است. برخی از استانداردهای برنامه های گرافیکی را اصلاً اولین بار فتوشاپ معرفی کرد. مفاهیمی مانند لایه ها و کانال ها. فتوشاپ نرم افزار برای کار با تصاویر نقشه بیتی است. اینگونه تصاویر جدول مرتبی از نقاط مربع شکل رنگی اند که کنار هم قرار می گیرند. فتوشاپ را بسیاری از افراد برای نقاشی کردن هم به کار می گیرند. کار با ابزار آن بسیار آسان تر از ابزار واقعی است و قلم موهای آن را می توان به شیوه ای حرفه ای به کار گرفت. از دیگر قابلیت های این برنامه اصلاح یا روتوش عکس و ترکیب چند عکس و تصویر با یکدیگر و نیز کار روی تصاویر دوربین های دیجیتال (که این روزها زیاد شده) در فتوشاپ جایگاه ویژه ای دارد.



coreldraw : این نرم افزار برای کارهای ترسیم، طراحی و نقاشی برداری عالی است. بیشتر وقت ها کارهای هنری با تصویرهای معمولی، عکاسی یا نقاشی پیش نمی رود بلکه باید طراحی انجام شود. در نظر بگیرید که شکل ها و نقشه های فنی همه چیزش از خط و هاشور و ارقام و نوشته ها تشکیل می شود یا مثلاً در صفحه آرایی مجله ها و روزنامه ها غیر از تصاویر معمولی از خط کشی، شیب رنگ ها، طرح های ساده منظم مانند مستطیل و مربع و دایره و طرح های پیچیده ترکیبی فراوان استفاده می شود.

ایندیزاین گستره وسیعی از توانمندی های نشر رومیزی برای طراحان پیشرفته ارائه می دهد که مجلات، کتاب ها، تبلیغات و کاتالوگ طراحی می کنند. همچنین با این برنامه می توان فایل های غنی و کاملاً رنگی ایجاد کرد که در وب قابل مشاهده است، در سی دی قابل توزیع است یا می توان به صورت مستقیم جهت چاپ به چاپخانه ارسال کرد.

جدول انتخاب دی پی آی مناسب با توجه به زمینه چاپ اثر

بیلوردها تابلوهای ابعاد بزرگ	Dpi ۲۵-۵۰	Pixell/Inch
صفحه های وب	Dpi ۷۲	Pixell/Inch
بیلوردهای کوچک	Dpi ۱۵۰	Pixell/Inch
پرینت	Dpi ۱۵۰	Pixell/Inch
عکس روی کاغذ مخصوص عکس	Dpi ۲۵۴-۳۰۰	Pixell/Inch
چاپ افست	Dpi ۳۰۰-۳۴۰	Pixell/Inch

کلیدهای میانبر و کاربردی در نرم افزار فتوشاپ

نام ابزار	کلید میانبر	وظیفه یا کار
Move Tool	(V)	حرکت
Eraser Tool	(E)	پاک کن
Hand tool	(H)	جابجایی صفحه
Zoom Tool	(Z)	بزرگ نمایی و کوچک نمایی تصویر
Crop tool	(C)	برش
	Ctrl + C	کپی کردن
	Ctrl + V	فرا خواندن
	Ctrl + Z	یک حرکت قبل
	Ctrl + Z	ذخیره سازی
	Ctrl + O	بازکردن فایل موجود
	Ctrl + N	بازکردن فایل جدید
	Ctrl + A	انتخاب همه
	Ctrl + D	خارج کردن از انتخاب محدوده انتخاب شده
	Ctrl + R	نشان دادن و مخفی کردن خط کش
	Ctrl + T	تغییر اندازه
	Ctrl + L	(Levels)
	Ctrl + U	(Hue/Saturation)
	Ctrl + M	(Curves)
	Ctrl + B	(Balance) بالانس رنگ
	Ctrl + I	(Inverse)
	Ctrl + Alt + Space	کوچک نمایی
	Ctrl + Space	بزرگ نمایی

وضوح یا رزولوشن تصویر:

رزولوشن یا وضوح تصویر به تعداد پیکسل هایی گفته می شود که در یک اینچ یا میلیمتر خطی قرار گرفته است.

هر چه تعداد پیکسل های تشکیل دهنده یک تصویر بیشتر باشد (رزولوشن بیشتر)، کیفیت تصویر بهتر و حجم آن نیز بیشتر خواهد بود و هر چه رزولوشن کمتر باشد، کیفیت تصویر، پایین تر و حجم آن نیز کمتر می شود.

به عنوان مثال: یک مگاپیکسل = یک میلیون پیکسل، یک دوربین ۵ مگاپیکسلی می تواند تصاویری با پنج میلیون پیکسل تولید کند.

واحد پیکسل بر اینچ (ppi) و نقطه بر اینچ (dpi) و خط بر اینچ (lpi) بیان می شود.

شماره :			
تاریخ :			
فرم سفارش خروجی فیلم			
سفارش شرکت/خانم/آقای.....			
محیط ایجاد سند : PC	MAC	نرم افزار مورد استفاده :	
نوع دیسک ارسالی :		فرمت تصویر :	
نام کار :	نام پوشه :		
ابعاد کار :	تعداد صفحات :	C M Y K	رنگ :
نوع چاپ :	اندازه ترام :		LPI
نوع کاغذ :			
ژله خوانا	ژله ناخوانا	positive	Negative
اندازه زینک :	تعداد زینک :	overprint	black

فرم سفارش به لیتوگرافی

سفارش دهنده :	تاریخ تحویل :
نوع کار :	نوع کاغذ ۱ و ۲ : تیراژ :
عکاسی :	اسکن : طراحی : فیلم :
مونتاژ دستی :	زینک : زینک سوزی : کاغذ :
چاپ uv براق :	چاپ uv مات : سلفون کشی : ورنی :
ورنی داغ :	قالب : تیغ زنی : جعبه چسبانی :
لمینت :	کلیشه : طلاکوب : صحافی : حروفچینی :
حمل و نقل :	متفرقه : نظارت :
جمع کل :	

فرم سفارش طراحی و چاپ

«به نام خدا»

قرارداد

این قرارداد در تاریخ در تهران بین آقای
 که در این قرارداد مشاور نامیده می‌شود از يك طرف و
 که منبعت در این قرارداد کارفرما نامیده می‌شود از طرف دیگر بشرح
 زیر در دو نسخه معتقد و مبادله گردیده و هر نسخه حکم واحد را دارد.

ماده ۱- موضوع قرارداد

عبارتست از تهیه طرح‌ها و نقشه‌های لازم و نظارت بر عملیات اجرایی پروژه

ماده ۲- شرح خدمات مشاور

الف) طراحی شامل دو مرحله

۱- تهیه طرح‌های مقدماتی جهت ارائه به کارفرما و اخذ تصویب مشارالیه که به منزله دستور کار جهت
 نقشه‌های اجرایی می‌باشد.

۲- تهیه نقشه‌های اجرایی جهت ارائه به کارفرما

ب) نظارت

۱- نظارت بر عملیات فنی اجرایی به منظور ارشاد کادر اجرا کننده و کنترل صحت اجرایی عملیات
 (به صورت بازدید)

مرحله ۱- مبلغ ریال معادل
 کل به هنگام عقد که این مبلغ حق الزحمه مطالعه و طرح مقدماتی است و به هیچ وجه قابل استرداد نیست.

مرحله ۲- مبلغ ریال معادل
 کل به هنگام ارائه نقشه‌های اجرایی.

مرحله ۳- مبلغ در پایان کار

ماده ۵- تغییرات

کارفرما موافقت کرد که کلیه عملیات اجرایی را برابر نقشه‌ها و دستورات صادره از طرف مشاور انجام
 دهد و در غیر این صورت مشاور از خود سلب مسئولیت خواهد نمود.

در مرحله مقدماتی قبل از تصویب طرح‌ها کارفرما به دفعات مجاز به درخواست تغییرات مورد لزوم
 می‌باشد.

ضمناً کارفرما موافقت می‌نماید که در صورت درخواست تغییرات پس از تصویب طرح‌های مقدماتی و
 یا نقشه‌های اجرایی حق الزحمه مربوطه را بر مبنای مفاد همین قرارداد محاسبه و به مشاور پرداخت نماید.

مشاور

کارفرما

به نشانی:

به نشانی:

جدول قطع‌های مختلف کتاب

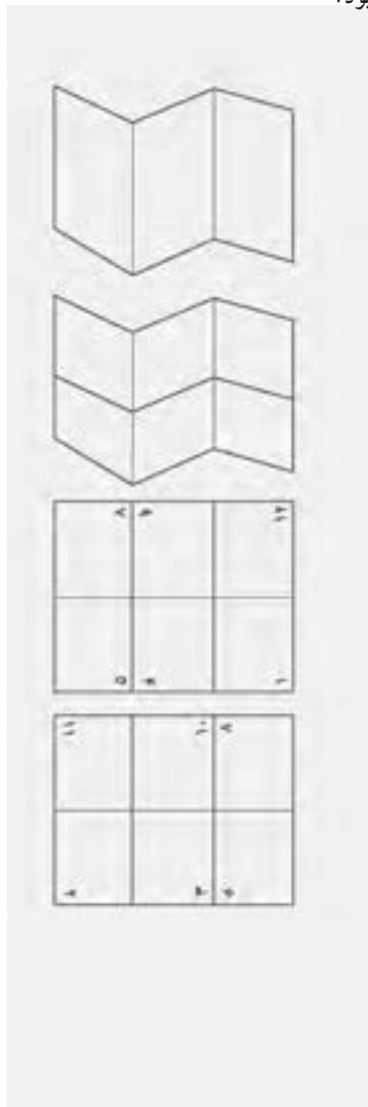
اندازه بعد از برش (cm)	اندازه قبل از برش (cm)	تعداد صفحه از هر طرف فرم	اندازه کاغذ (cm)	قطع کتاب
۳۴×۴۹	۳۴/۵×۴۹/۵	۴	۱۰۰×۷۰	سلطانی
۲۱×۲۸/۵	۲۱/۵×۲۹/۵	۴	۴۵×۶۰	رحلی کوچک
۲۴×۳۳	۲۴/۵×۳۳/۵	۴	۵۰×۷۰	رحلی بزرگ (مدیران)
۲۳/۵×۱۷	۲۴/۵×۱۷/۵	۸	۵۰×۷۰	وزیری
۱۴/۵×۲۱	۱۵×۲۲	۸	۴۵×۶۰	رقعی
۲۱/۵×۲۲	۲۲×۲۳	۶	۵۰×۷۰	خشتی
۲۴×۳۴	۲۴/۵×۳۴/۵	۴	۵۰×۷۰	بیاضی بزرگ
۱۴/۵×۱۰	۱۵×۱۱	۱۶	۴۵×۶۰	جیبی
۱۰/۵×۲۱	۱۱×۲۲	۱۲ (۲۴ صفحه در ۴۵×۶۰)	۵۰×۷۰	جیبی پالتویی

جدول اندازه‌های رایج کاغذ در ایران

اندازه	ورق	اندازه	ورق	اندازه	ورق
۸۰×۱۲۰	شش ورقی	۶۰×۹۰	سه ورقی	۲۵×۳۵	نیم ورقی
۱۰۰×۱۴۰	شش و نیم ورقی	۷۲×۹۰	چهار ورقی	۳۵×۵۰	یک ورقی
		۷۰×۱۰۰	چهار و نیم ورقی	۴۵×۶۰	یک و نیم ورقی
				۵۰×۷۰	دو ورقی

شیوه تازدن ورق در فرم های چاپی :

کاغذ ۷۰×۵۰ سانتی متر را در طول به تعداد برابر تای آکاردئونی بزنید. سپس آن را از میانه عرض یک تای سراسری دیگر بزنید. اکنون یک دفترچه خواهید داشت. آن را طوری در دست بگیرید که بتوانید ورق بزنید. به ترتیب صفحات را شماره گذاری کنید. فرم تاشده را باز کنید. شماره صفحات به شکل زیر خواهد بود.



جدول مواد مختلف و نوع چاپ پذیری آنها

نوع ماده	انواع شیوه های چاپ
کاغذ	سیلک، فلکسو، هلیو، افست، برجسته، ترموگرافی، طلاکوب، ملخی، لترپرس، ورنی
مقوا	سیلک، فلکسو، هلیو، افست، برجسته، ترموگرافی، طلاکوب، ملخی، لترپرس، ورنی
چوب	سیلک، لیزری
شیشه	سیلک، لیزری
فلز	سیلک، لیزری، افست
p.v.c پلاستیک	سیلک، فلکسو، هلیو، افست
چوب پنبه	سیلک
پارچه	سیلک
ظروف گرد	سیلک، تامپو
گالینگور	سیلک، تامپو، افست
لاک	سیلک، تامپو، طلاکوب
سنگ	سیلک
چرم	سیلک، طلاکوب
چینی	سیلک، تامپو
کارتن	سیلک، فلکسو
فویل	سیلک، فلکسو، هلیو
نایلون	سیلک، فلکسو، هلیو
نایلکس	سیلک، فلکسو، هلیو

در سیستم استاندارد بین المللی اندازه کاغذ برای جلوگیری از محاسبات ریاضی که در نهایت منجر به محاسبه دشوار اعداد ناصحیح می شود از یک روش هندسی برای تقسیم بندی کاغذها استفاده شده است. به این صورت که در تمامی اندازه های ایجاد شده، نسبت طول به عرض، عدد $2\sqrt{1,4142}$ خواهد بود. صرف نظر از مسائل زیباشناسی نسبت ایجاد شده در کاغذ، این نسبت در تولید تجهیزات مرتبط با کاغذ و انتشارات بسیار موثر و کاربردی است. واحد اندازه گیری برای "استاندارد بین المللی اندازه کاغذ" میلی متر قرار داده شده است و مساحت هیچ یک از قطع کاغذهای استاندارد شده یک عدد صحیح نیست. مصوبه قراردادی ISO 216 سازمان استاندارد بین المللی (ایزو) بطور خاص شاخص های استاندارد بین المللی اندازه کاغذ را تعریف می کند، این قرارداد ضمن اعلام اندازه کاغذها و گروه بندی آنها در سری های مختلف A و B و C تعاریف زیر را به عنوان مبنای روش اندازه گیری ISO ارائه نموده است.

- نسبت طول بر عرض در تمام قطع کاغذهای سری A به طور مطلق عدد $2\sqrt{1,4142}$ خواهد بود و در سری B و C نیز تقریباً همین عدد است.

- قطع کاغذ AO دارای مساحتی به اندازه یک متر مربع و استاندارد مبنای تعیین گرماژ کاغذ خواهد بود.

- قطع کاغذ A1، از تقسیم طول قطع کاغذ AO به دو قسمت مساوی بدست می آید به طوری که طول A1 برابر عرض AO است تمام کاغذهای کوچک تر نیز به همین روش بدست می آید.

- در روش تقسیم های هندسی که برای بدست آوردن قطع کاغذهای کوچک تر بکار گرفته شد اندازه طول و عرض کاغذها اعداد صحیح نخواهد بود. لذا بهتر است این اعداد با در نظرگیری واحد میلی متر به اعداد صحیح گرد شوند. - به دلیل مصارف غیر قابل پیش بینی و نیازهای گوناگون غیر متعارف کاغذ در دنیا که کاغذهای سری A نمی توانند قالب مناسبی باشند کاغذهای سری B معرفی شده است. همچنین کاغذهای سری C به همین منظور و برای بدست آوردن قطع کاغذهای سری A تعریف شده است.

- طول و عرض قطع کاغذهای سری B و C نیز به همان روش هندسی که سری A ایجاد شده است بدست می آید.

- اندازه یک کاغذ از سری B تقریباً میانگین هندسی اندازه کاغذ بزرگ تر و کاغذ کوچک تر هم نامش در سری A

هست، برای مثال قطع کاغذ B1 اندازه ای بین اندازه A1 و AO دارد، به این معنا که هر مقداری که A1 را به B1 تبدیل کند می تواند B1 را به AO تبدیل کند.

- قطع کاغذهای سری C اندازه ای بین سری A و B دارند با همان شماره برای مثال، کاغذ C4 اندازه ای کوچک تر

از B4 و بزرگ تر از A4 دارد، به این صورت یک کاغذ با اندازه A4 به خوبی با یک پاکت C4 تطبیق دارد و یک کاغذ C4 به خوبی با پاکت B4 مطابقت دارد.

سری کاغذهای استاندارد بین المللی کاغذ مطابق مصوبه ISO ۲۱۶

(Milimeter)

A Series Formats		B Series Formats		C Series Formats	
۴A۰	۱۶۸۲×۲۳۷۸	۴B	۲۰۰۰×۲۸۲۸	-	-
۲A۰	۱۱۸۹×۱۶۸۲	۲B	۱۴۱۴×۲۰۰۰	-	-
A۰	۸۴۱×۱۱۸۹	B۰	۱۰۰۰×۱۴۱۴	C۰	۹۱۷×۱۲۹۷
A۱	۵۹۴×۸۴۱	B۱	۷۰۷×۱۰۰۰	C۱	۶۴۸×۹۱۷
A۲	۴۲۰×۵۹۴	B۲	۵۰۰×۷۰۷	C۲	۴۵۸×۶۴۸
A۳	۲۹۷×۴۲۰	B۳	۳۵۳×۵۰۰	C۳	۳۲۴×۴۵۸
A۴	۲۱۰×۲۹۷	B۴	۲۵۰×۳۵۳	C۴	۲۲۹×۳۲۴
A۵	۱۴۸×۲۱۰	B۵	۱۷۶×۲۵۰	C۵	۱۶۲×۲۲۹
A۶	۱۰۵×۱۴۸	B۶	۱۲۵×۱۷۶	C۶	۱۱۴×۱۶۲
A۷	۷۴×۱۰۵	B۷	۸۸×۱۲۵	C۷	۸۱×۱۱۴
A۸	۵۲×۷۴	B۸	۶۲×۸۸	C۸	۵۷×۸۱
A۹	۳۷×۵۲	B۹	۴۴×۶۲	C۹	۴۰×۵۷
A۱۰	۲۶×۳۷	B۱۰	۳۱×۴۴	C۱۰	۲۸×۴۰

در میان تمام ویژگی‌های موجود در کاغذها دو ویژگی وزن و اندازه بیشترین اهمیت را دارد، از آنجا که وزن کاغذ در مقدار کم نتیجه چندان درستی را به دست نمی‌دهد و کار نسبتاً مشکلی نیز خواهد بود، تولیدکنندگان کاغذ در سراسر دنیا مقدار کاغذ را بر اساس واحدهای وزنی کلان (تن، کیلوگرم و پوند) محاسبه می‌کنند و برای سهولت محاسبات وزنی، تعداد معینی از کاغذها را که به طور یکسان تولید شده در یک بسته قرار می‌دهند و این بسته است که «واحد وزن پایه کاغذ» می‌شود و در اصطلاح بند (Ream) می‌گویند. به استثنای کشور آمریکا به طور متعارف در تمام کشورها، یک بند کاغذ شامل ۵۰۰ ورق و یک بند کاغذ ضخیم (مقوا) شامل ۱۰۰ ورق می‌باشد. از آنجا که تعیین ضخامت کاغذ نیز کار دشوار و متکی بر اندازه‌گیری متغیرهای زیادی است، که بیشتر با بکارگیری ابزارهای دقیق بعضاً آزمایشگاهی میسر است، ضخامت کاغذها را نیز بر اساس نسبت وزن گرمی کاغذ به یک متر مربع (g/m^2) بیان می‌کنند. به اینصورت وزن کمتر مساوی است که با کاغذهای نازک‌تر، استاندارد بین‌المللی شاخص وزن یک برگ کاغذ را بر اساس مساحت تقریبی قطع کاغذ A^0 که یک متر مربع است قرارداد کرده است. بنابراین یک برگ کاغذ A^0 که مساحت آن $1/16$ کاغذ A^0 است با گرم‌ماژ 8^0 وزنی معادل $1/16$ از 8^0 گرم یعنی 5 گرم دارد. به عبارت ساده‌تر وزن به دست آمده از یک متر مربع کاغذ برابر با گرم‌ماژ آن کاغذ است که به طور غیر مستقیم حدود ضخامت کاغذ را نیز مشخص می‌کند. نکته مهم این است که در محاسبه کاغذ مورد نیاز برای انتشار یک کتاب و یا یک نشریه نباید قطع کتاب و چگونگی چیدمان صفحات کتاب (Imposition) نادیده گرفته شود، به طور مسلم استفاده از اندازه‌های استاندارد در کتاب‌ها و نشریات باعث صرفه‌جویی در هزینه است و در بسیاری از وجوه کارها را آسانتر می‌کند، در کشور ما از گذشته اندازه‌هایی رایج بوده و اکنون نیز مورد استفاده اکثر ناشرین است اما اینکه آیا این اندازه‌ها چقدر مطابق با استانداردهای جهانی کاغذ است جای مطالعه و تجدید نظر است.

$$\text{وزن یک بند کاغذ} - (\text{تعداد ورق‌های یک بند}) (\text{گرم‌ماژ}) \left(\frac{\text{عرض (mm)}}{1000} \right) \left(\frac{\text{طول (mm)}}{1000} \right)$$





مثال ۱:

$$\text{وزن یک بند کاغذ 150 گرمی در قطع } C1(648 * 917^{mm})$$

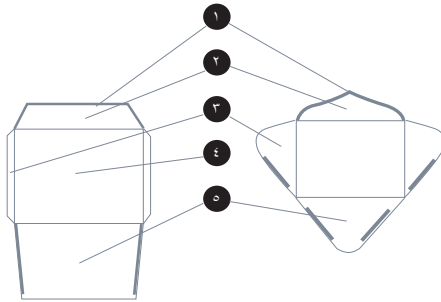
$$44714.754^{gr} - (500) (150.5^{gr}) \left(\frac{917^{mm}}{1000} \right) \left(\frac{648^{mm}}{1000} \right)$$

گرمایز و ضخامت کاغذها		
Grammage(g/m ^۲)	Thickness (Millimeter)	Caliper (inches)
۶۰,۲	۰,۰۸۱	۰,۰۰۳۲
۶۷,۷۲	۰,۰۹۲	۰,۰۰۳۶
۷۵,۲	۰,۰۹۷	۰,۰۰۳۸
۹۰,۳	۰,۱۲	۰,۰۰۴۸
۱۰۵,۳۵	۰,۱۴۷	۰,۰۰۵۸
۱۰۹,۱۱	۰,۱۵۲	۰,۰۰۶۰
۱۱۶,۶۳	۰,۱۵۵	۰,۰۰۶۱
۱۳۱,۶۸	۰,۱۵۷	۰,۰۰۶۲
۱۳۵,۴۵	۰,۱۷۳	۰,۰۰۶۸
۱۴۶,۷۳	۰,۱۸۳	۰,۰۰۷۲
۱۵۰,۵	۰,۱۸۵	۰,۰۰۷۳
۱۶۱,۷۸	۰,۱۸۸	۰,۰۰۷۴
۱۶۵,۵۵	۰,۱۹۳	۰,۰۰۷۶
۱۷۶,۸۳	۰,۱۹۸	۰,۰۰۷۸
۱۹۹,۴۱	۰,۲۱۶	۰,۰۰۸۵
۲۰۳,۱۷	۰,۲۲۹	۰,۰۰۹
۲۱۸,۲۲	۰,۲۳۴	۰,۰۰۹۲
۲۴۴,۵۶	۰,۲۴۱	۰,۰۰۹۵
۲۵۲,۰۸	۰,۲۵	۰,۰۱۰
۲۷۰,۹	۰,۲۸۹	۰,۰۱۱
۲۸۵,۹۵	۰,۳۳	۰,۰۱۳
۳۰۸,۵۲	۰,۳۵۶	۰,۰۱۴
۳۱۲	۰,۳۸	۰,۰۱۵
۳۸۵,۰۶	۰,۴۴۵	۰,۰۱۷۵

پاکت‌ها در سراسر دنیا از گوناگونی وسیعی در اندازه و شکل برخوردارند ولی به طور کلی اندازه‌های استاندارد شده ANSI رایج در کشورهای آمریکا، کانادا، انگلستان و سایر کشورهایی که از این استاندارد پیروی می‌کنند کاربرد بیشتری دارند و استاندارد جهانی ISO که به لحاظ اندازه از تنوع کمتری برخوردار است بیشتر در کشورهای اروپایی و کشورهای عضو سازمان جهانی استاندارد کاربرد دارد، به هر حال به سبب فرآیند آسان ساخت پاکت و قابلیت‌های انطباق اندازه‌ها در ماشین‌های تولید پاکت می‌توان پاکت‌های متنوع و خارج از چارچوب استاندارد شده تولید کرد.

Pointed نوکدار	Square چارگوش	Commercial تجاری	Wallet کیسه‌ای
			

مشخصات پاکت



- ۱- محل چسب (Seal adhesive)
- ۲- در پاکت (Seal flap)
- ۳- زبانه کنار پاکت (Shoulder)
- ۴- روی پاکت (Front or face)
- ۵- زبانه پایین یا پشت پاکت (Bottom or back flap)

پاکت‌های استاندارد ANSI

استاندارد ANSI پاکت‌ها را به لحاظ تنوع شکل زبانه‌ها و کاربرد به گروه‌های ذیل تقسیم و اندازه‌های هر گروه را با شماره‌گذاری نام‌گذاری کرده است.



پاکت‌های کتابچه‌ای (Booklet)

این پاکت‌ها برای قرارگیری کتابچه، جزوه و بروشور و از این قبیل اوراق کاربرد دارد.



پاکت‌های تجاری (Commercial)

این پاکت‌ها بیشتر در ادارات مورد استفاده قرار می‌گیرد و کمتر برای پست مورد استفاده است. چک، اسکناس، سربرگ و رسیدهای مالی ... از جمله اوراقی هستند که در این نوع پاکت قرار می‌گیرند.

#	Size(inch)
۳	(۴/۳×۴)×(۲/۱×۶)
۵	(۲/۱×۵)×(۲/۱×۸)
۶	(۴/۳×۵)×(۸/۷×۸)
۲/۱×۶	۶×۹
۷	(۴/۱×۶)×(۸/۷×۹)
۲/۱×۷	(۲/۱×۷)×(۲/۱×۱۰)
۹	(۴/۳×۸)×(۲/۱×۱۱)
۲/۱×۹	۱۲×۹
۱۰	(۲/۱×۹)×(۸/۵×۱۲)
۱۳	۱۰×۱۳

#	Size(inch)
(۴/۱)×۶	۲/۱(×۳)×۶
(۴/۳)×۶	(۸/۵×۳)×(۲/۱×۸)
(۴/۳)×۷	(۸/۷×۳)×(۲/۱×۷)
۸	(۸/۷×۳)×(۲/۱×۷)
(۸/۵)×۸	(۸/۵×۳)×(۸/۵×۸)
۹	(۸/۷×۳)×(۸/۷×۸)
۱۰	(۸/۱×۴)×(۲/۱×۹)
۱۱	(۲/۱×۴)×(۸/۳×۱۰)
۱۲	(۴/۳×۴)×۱۱
۱۴	(۸/۷×۳)×(۲/۱×۱۱)



پاکت‌های کاتالوگ (Catalog)

این پاکت‌ها که گاهی با نام پاکت‌های کیسه‌ای (wallet) نیز معرفی می‌شوند برای قرارگیری مجله، کتاب و گزارش‌های مفصل بکار می‌رود.

#	Size(inch)
۱	۶×۹
(۴/۳)۸۱	(۲/۱۸۶)×(۲/۱۸۹)
۲	(۲/۱۸۶)۸۱۰
۳	۷×۱۰
۶	(۲/۱۸۷)×(۲/۱۸۱۰)
۷	۸×۱۱
۸	(۴/۱۸۸)×(۴/۱۸۱۱)
(۲/۱۸۹)	(۲/۱۸۸)×(۲/۱۸۱۰)
(۴/۳)۸۹	(۴/۳۸۸)×(۴/۱۸۱۱)
(۲/۱۸۱۰)	۹×۱۲
(۲/۱۸۱۲)	(۲/۱۸۹)×(۲/۱۸۱۲)
(۲/۱۸۱۳)	۱۰×۱۳
(۲/۱۸۱۴)	(۴/۱۸۱۱)×(۴/۱۸۱۴)
(۲/۱۸۱۴)	(۲/۱۸۱۱)×(۲/۱۸۱۴)



پاکت‌های کارت دعوت یا اعلان (Announcement)

این گروه پاکت‌ها بیشتر برای قرار دادن اعلان، آگهی، کارت‌های دعوت و بروشور مورد استفاده قرار می‌گیرد، زبانه‌های کناری می‌تواند شکل مثلث و یا چارگوش داشته باشد

#	Size(inch)
A۲-	(۸/۳۸۴)×(۴/۳۸۵)
A۴-	(۴/۳۸۴)×(۲/۱۸۶)
A۷-	(۲/۱۸۵)×(۲/۱۸۷)
A۸-	(۲/۱۸۵)×(۸/۱۸۸)
A۱۰-	(۲/۱۸۶)×(۸/۵۸۹)
Slim	(۸/۷۸۳)×(۸/۷۸۸)



پاکت‌های بارون (Baronial)

این پاکت‌ها جزو اولین پاکت‌های ساخته شده و مورد استفاده همه هستند و در همه امور کاربرد دارد

#	Size(inch)
۲	(۱۶/۳۸۳)×(۴/۱۸۴)
۴	(۸/۵۸۳)×(۸/۵۸۴)
۵	(۸/۱۸۴)×(۸/۱۸۵)
(۴/۱)۸۵	(۴/۱۸۴)×(۴/۱۸۵)
(۲/۱)۸۵	(۸/۳۸۴)×(۸/۵۸۵)
(۴/۳)۸۵	(۲/۱۸۴)×(۴/۳۸۵)
۶	۵×۶

با آنکه سابقه فعالیت در زمینه استانداردسازی در کشور به ۱۰۰ سال می‌رسد، ولی به طور رسمی موسسه استاندارد کشور در سال ۱۳۳۹ (۱۹۶۰ میلادی) تاسیس شد و در همان سال نیز به عضویت سازمان جهانی استاندارد درآمد. سابقه تهیه و ایجاد استاندارد در زمینه ابعاد کاغذ در این سازمان، نیز به تاریخ هفدهم خرداد همین سال باز می‌گردد. اسناد مصوب شده این سازمان که مربوط به ابعاد و اندازه کاغذ می‌شود عبارتند از:

- استاندارد شماره ۱۳۴۵-۱۳۵: با عنوان «روش بیان ابعاد جهت ساخت کاغذهای تحریر و چاپ کار شده»، در این سند ضمن اعلام «واحد اندازه‌گیری سیستم متریک» از سوی این سازمان بعنوان واحد رسمی اندازه‌گیری اندازه کاغذ، طبق قانون مصوب دی ماه ۱۳۱۱، با استفاده از استاندارد ISO ۲۱۷ سازمان جهانی استاندارد روش بیان ابعاد کاغذهای تحریر تعریف می‌گردد.

- استاندارد شماره ۱۳۶: با عنوان «قطع کارت پستال‌های مصور (کارت‌های نامه‌نگاری)» طبق این سند اندازه کارت پستال برای ارسال از طریق پست، ۱۴۸×۱۰۵ (A۶) اعلام و خطای ۰٫۱ میلی‌متر از بالا و پایین کارت مجاز شمرده شده است. در خصوص طرح و نوع کارت نیز مطابق استاندارد ISO ۳۲۸ کارت از کاغذ ضخیم می‌باشد، و یک طرف آن مصور است و طرف دیگر به دو قسمت تقسیم می‌شود که قسمت اول برای مکاتبات و قسمت دیگر برای نوشتن نشانی در نظر گرفته می‌شود. در این سند عبارت «کارت نامه‌نگاری» بجای سربِگَر نامه بکار گرفته شده و بدون مشخص کردن اندازه آن فقط نحوه «تا زدن» و استفاده از یک طرف آن برای مکاتبات قید شده است.

- استاندارد شماره ۱۵۷: با عنوان «ابعاد کاغذهای تحریر و انواعی از مطبوعات»، اگرچه هدف این استاندارد تعیین ابعاد کاغذهای تحریر و انواعی از کاغذ مورد مصرف در مطبوعات است، ولی اندازه روزنامه، کتب، پوسترو یا اقلام چاپی دیگر را دربر نمی‌گیرد. این استاندارد گروه A و B استاندارد بین‌المللی اندازه کاغذ ISO ۲۱۶ را به عنوان استاندارد ابعاد کاغذهای تحریر و انواعی از مطبوعات معرفی می‌کند.

- استاندارد شماره ۱۵۸: با عنوان «روش بیان ابعادی که در کاغذ تحریر و سایر کاغذهای مورد استفاده در چاپ بکار می‌رود»، این استاندارد مطابق با استاندارد بین‌المللی ISO ۳۵۳ است و نحوه تغییرات در اندازه کاغذها و روش بیان آن اندازه را مشخص می‌کند، مطابق این استاندارد در معرفی ابعاد کاغذها باید ابتدا عرض کاغذ نوشته شود سپس طول و بین آنها نیز علامت «x» آورده شود، واحد اندازه نیز میلی‌متر باید باشد، همچنین نوشتن حرف «L» برای حالت افقی قرار گرفتن کاغذ برای خواندن و یا نوشتن، و حرف «T» برای حالتی که دوخت، چسب و یا منگنه از قسمت بالای کاغذ انجام می‌شود قرار داده شده است. این استاندارد روش‌های متداول تا خوردگی کاغذهای استاندارد را نیز مشخص نموده است.

- استاندارد شماره ۲۲۱۵: با عنوان «اندازه ورق‌های مورد مصرف در دستگاه‌های چاپ افست ورقی» این استاندارد با استفاده از استاندارد ISO ۳۸۷۲ تهیه و با امکانات صنعت چاپ در کشور تطبیق داده شده است، و هدف آن مشخص کردن حداکثر اندازه کاغذی است که دستگاه چاپ می‌تواند بکار بگیرد.






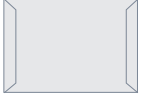
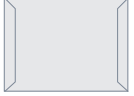
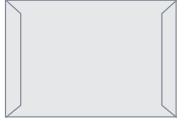
- استاندارد شماره ۲۲۴۵: با عنوان «جعبه‌های مقوایی - ابعاد هدف این استاندارد تعیین ابعاد جعبه‌های مقوایی است بنحوی که در ارتباط با پالت‌های حمل و انبارداری هماهنگی لازم را داشته باشند.

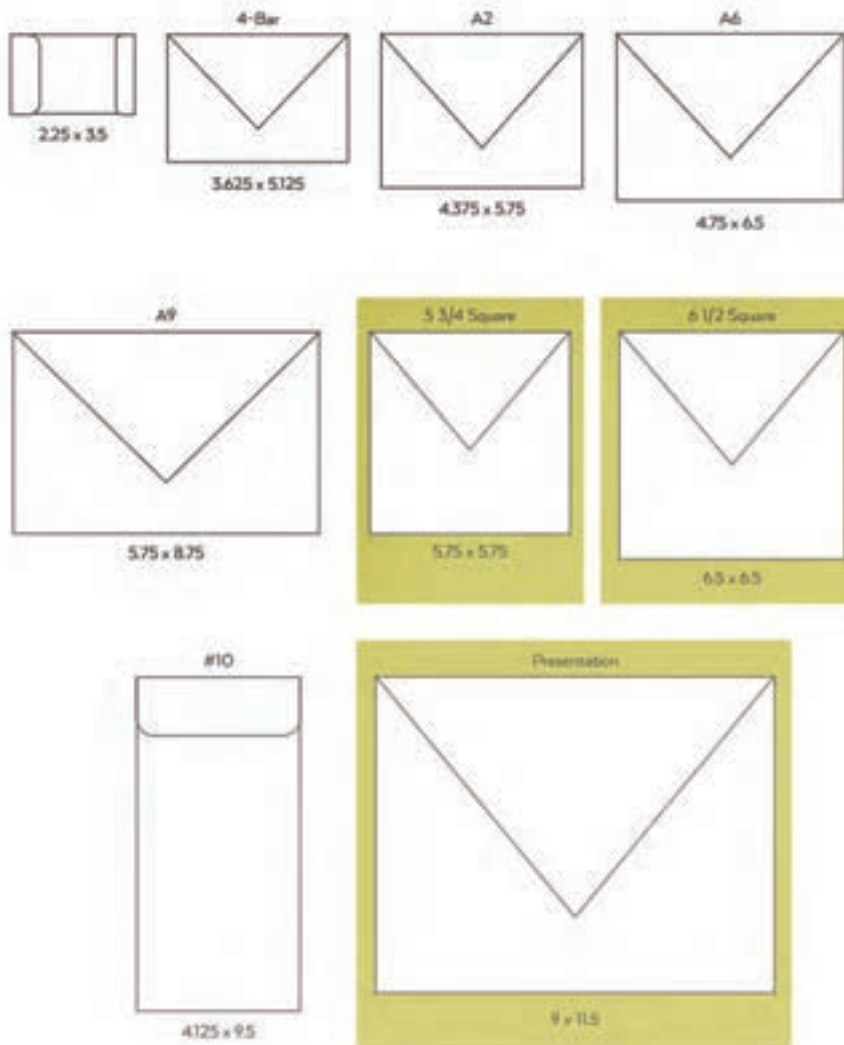
- استاندارد شماره ۳۶۱: با عنوان «استاندارد برگه شناسایی»، هدف این استاندارد تعیین اندازه و جنس «کارت شناسایی» است، در این استاندارد ابعاد کارت یا برگه شناسایی ۱۰۵×۷۴ میلی‌متر، از جنس مقوایی با گرم‌ماژ ۲۰۵ تعیین گردیده است.

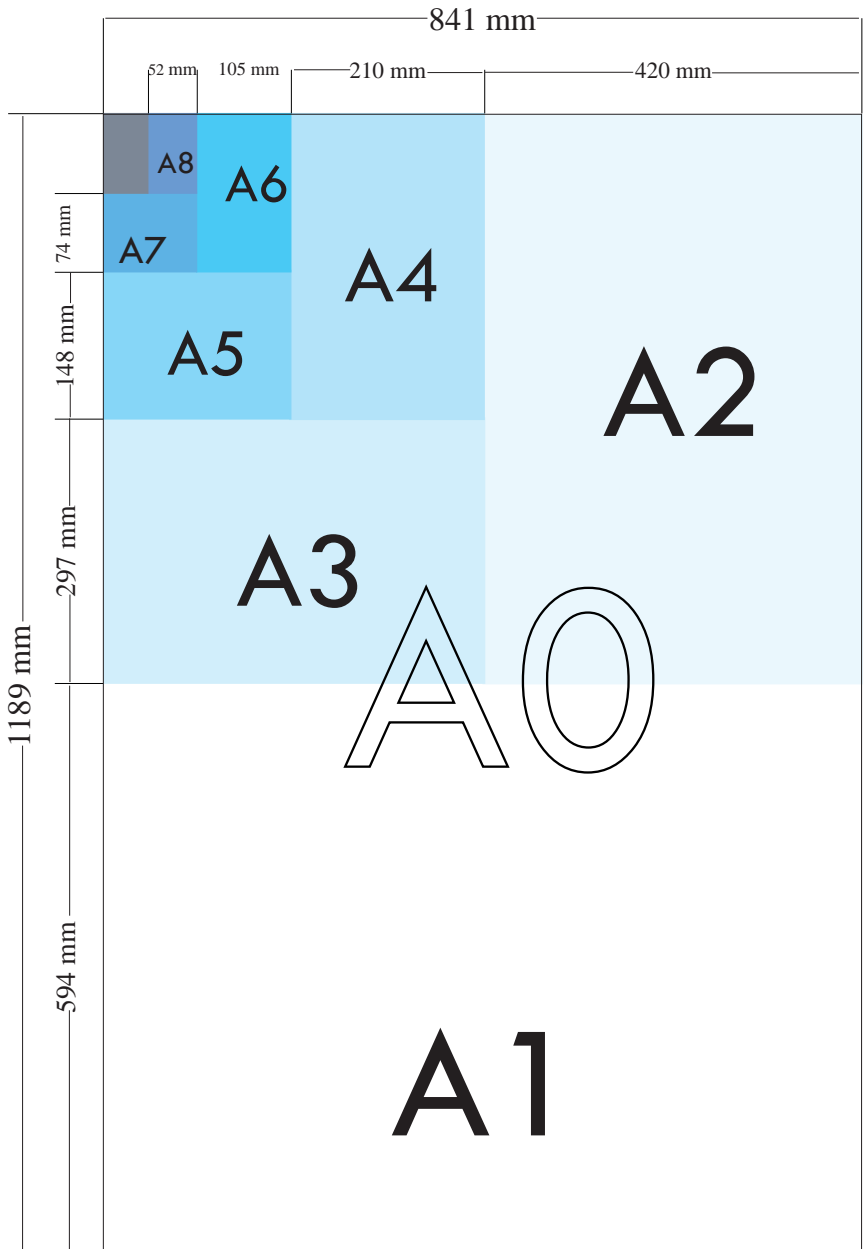
- استاندارد شماره ۱۳۴۶-۳۹۸: با عنوان «کارت تریک» هدف این استاندارد تعیین اندازه کارت تریک با در نظرگیری مقررات و امکانات پستی است. بنابراین استاندارد کارت‌های تریک در سه اندازه کوچک

(۱۲۰×۸۰ میلی متر) متوسط (۱۶۰×۱۲۰ میلی متر) و بزرگ (۲۴۰×۱۶۰ میلی متر) طبقه‌بندی می‌شوند که با در نظرگیری و انطباق با استاندارد بین‌المللی اندازه کاغذ در سری B انتخاب شده است به این صورت مقدار ضایعات کاغذ به حداقل ممکن رسیده است.

• استاندارد شماره ۴۸۸: با عنوان «کارت در خواست عضویت و کارت عضویت کتابخانه» هدف این استاندارد تعیین اندازه، جنس و حتی حاشیه‌های کارت عضویت و تقاضای کتابخانه است، طبق این استاندارد اندازه کارت کتابخانه ۷۵X۱۲۵L میلی متر و از جنس مقوای سفید با گرماژ ۲۸۰ تعیین گردیده است. هم‌چنین این استاندارد مطالب مندرج در کارت و حدود اندازه حاشیه‌ها را نیز تعریف نموده است.

قطع پاکت‌های رایج در ایران مطابق با استاندارد ISIRI ۱۶۳		
تناسب	استاندارد ISO	اندازه / میلیمتر
	DLX	۱۱۰×۲۲۰
	C۶	۱۱۴×۱۶۲
	?	۱۲۰×۳۲۵
	B۶	۱۲۵×۱۷۶
	C۵	۱۶۲×۲۲۹
	?	۱۷۶×۲۲۹
	B۵	۱۷۶×۲۵۰
	?	۲۲۹×۳۲۴
	B۴	۲۵۰×۳۵۳
	C۳	۳۲۴×۴۵۸





اندازه های استاندارد بین المللی کاغذ A

رنگی قابل پیش بینی، جوهرها عموماً باید با مشخصات معین شده توسط صنایع آمریکا برای چاپ افسست وب (SWOP) همخوانی داشته باشند. مهم تر از جوهرها جلادهنده‌ها هستند که می‌توانند جلا و براقیت را افزایش داده، از به جا ماندن انگشت نگاره‌ها جلوگیری نمایند. برخی از پرینترها، یک پوشش تقریباً نامرئی را به کار اضافه می‌نمایند که به خشک شدن جوهر کمک کرده و از لک شدن و کثیف شدن آن جلوگیری می‌نماید. پرینتر شما می‌تواند نمونه‌های چاپ شده‌ای را ایجاد کند که اثر جلادهنده‌ها را نمایان سازد.



نوع کاغذی که شما انتخاب می‌نمایید می‌تواند تفاوت فاحشی را در چاپ‌های مختلف ایجاد کند. مسلمان رنگ در یک قطعه کاغذ رنگ شده تأییراتی دارد، به ویژه بر روی رنگ‌های روشن. اما حتی کاغذهای سفید نیز در تیره‌روشنی، ماتنی و کدری و نرمی و یکنواختی که همگی بر روی رنگ چاپ شده تأثیر گذارند، متفاوتند. گرچه قطعات کاغذ روشن‌تر به معنای رنگ زنده‌تری می‌باشند، اما سفیدکننده‌هایی که به کاغذ اضافه شده است می‌تواند خود نوعی تأثیر رنگی بگذارد. همچنین اگر کدری به اندازه کافی زیاد نباشد، رنگ چاپ شده بر روی یک طرف یک قطعه کاغذ، از طرف دیگر نمایان خواهد بود و با رنگ‌های پشت صفحه هم کنشی خواهد داشت. صیقلی بودن (یا یکنواختی و همواری) کاغذ نیز مهم است. همواری کاغذ، بستگی دارد به میزان بافت دهی و با عملیات هموارسازی که بر سطح کاغذ اعمال می‌گردد و نیز به اینکه آیا پوشش مورد استفاده برای از بین بردن و پر کردن ناهمواری‌های سطح کاغذ از مواد معدنی هست یا نه.

انواع پوشش دار کاغذ، سطح هموارتر و محکم‌تری را دارند، پس جوهر بر روی سطح بالایی کاغذ می‌ماند و این باعث می‌شود که تصاویر با رنگ‌های زنده‌تر و جزئیات واضح‌تری چاپ شوند. پوشش می‌تواند از محدوده مات تا به شدت براق متغیر باشد.

قسمت‌های بدون پوشش سطح جاذب‌تری دارند در نتیجه رنگ کمی مات‌تر به نظر می‌رسد. اگر ایجاد صحیح و دقیق رنگ، تنها هدف شما باشد، شما همیشه باید کاغذهایی را انتخاب کنید که روشن، از نظر رنگ خنثی، پوشش دار و مات باشند. اما دقت رنگ باید در برابر فاکتورهای دیگر سنجیده شود مثلاً فاکتورهایی مانند ظاهر و حسی که شما برای کارتان می‌خواهید تا به آن برسید، اندازه‌های در دسترس کاغذ و قیمت آن. جوهرها و جلادهنده‌ها، همچنین می‌توانند تفاوت مهمی را در ظاهر رنگ چاپ شده ایجاد نمایند. برای پروسه

ارشا	مردم برای اینکه قضاوت نشوند، در قضاوت دیگران عجله می‌کنند.
آریا	مردم برای اینکه قضاوت نشوند، در قضاوت دیگران عجله می‌کنند.
آسمان	مردم برای اینکه قضاوت نشوند، در قضاوت دیگران عجله می‌کنند.
بدر	مردم برای اینکه قضاوت نشوند، در قضاوت دیگران عجله می‌کنند.
باران	مردم برای اینکه قضاوت نشوند، در قضاوت دیگران عجله می‌کنند.
بردیا	مردم برای اینکه قضاوت نشوند، در قضاوت دیگران عجله می‌کنند.
دعوت	مردم برای اینکه قضاوت نشوند، در قضاوت دیگران عجله می‌کنند.
هام	مردم برای اینکه قضاوت نشوند، در قضاوت دیگران عجله می‌کنند.
اصفهان	مردم برای اینکه قضاوت نشوند، در قضاوت دیگران عجله می‌کنند.
هلال	مردم برای اینکه قضاوت نشوند، در قضاوت دیگران عجله می‌کنند.
کامران	مردم برای اینکه قضاوت نشوند، در قضاوت دیگران عجله می‌کنند.
نازنین	مردم برای اینکه قضاوت نشوند، در قضاوت دیگران عجله می‌کنند.
شادی	مردم برای اینکه قضاوت نشوند، در قضاوت دیگران عجله می‌کنند.
یکان	مردم برای اینکه قضاوت نشوند، در قضاوت دیگران عجله می‌کنند.
تیر	مردم برای اینکه قضاوت نشوند، در قضاوت دیگران عجله می‌کنند.
ترافیک	مردم برای اینکه قضاوت نشوند، در قضاوت دیگران عجله می‌کنند.
زر	مردم برای اینکه قضاوت نشوند، در قضاوت دیگران عجله می‌کنند.
یاقوت	مردم برای اینکه قضاوت نشوند، در قضاوت دیگران عجله می‌کنند.

ساخت رنگ های CMYK



C:100 M:100 Blue / آبی



C:100 Y:100 Green / سبز



M:100 Y:100 Red / قرمز

رنگ های درجه اول				
C	M	Y	K	
°	°	۱۰۰	°	Yellow زرد
°	۱۰۰	°	°	Magenta ماژنتا
۱۰۰	°	°	°	Cyan سایان
°	°	°	۱۰۰	Black سیاه

رنگ های درجه دوم				
C	M	Y	K	
۱۰۰	۱۰۰	°	°	Blue آبی
۱۰۰	°	۱۰۰	°	green سبز
°	۱۰۰	۱۰۰	°	Red قرمز

رنگ های درجه سوم				
C	M	Y	K	
°	۵۰	۱۰۰	°	نارنجی
°	۷۰	۱۰۰	°	قرمز نارنجی
۵۰	۱۰۰	°	°	قرمز بنفش
۱۰۰	۵۰	°	°	آبی بنفش
۱۰۰	°	۶۰	°	سبز آبی
۵۰	°	۱۰۰	°	سبز زرد



CYAN



MAGENTA



YELLOW



BLACK



سیستم استاندارد رنگ‌های چاپ CMYK



چرخه رنگ



رنگ های اصلی



رنگ های مکمل (درجه دوم)



رنگ های درجه سوم



از ترکیب دو رنگ اصلی رنگ مکمل ساخته می شود



نورهای رنگی
Red/ Blue/ Green



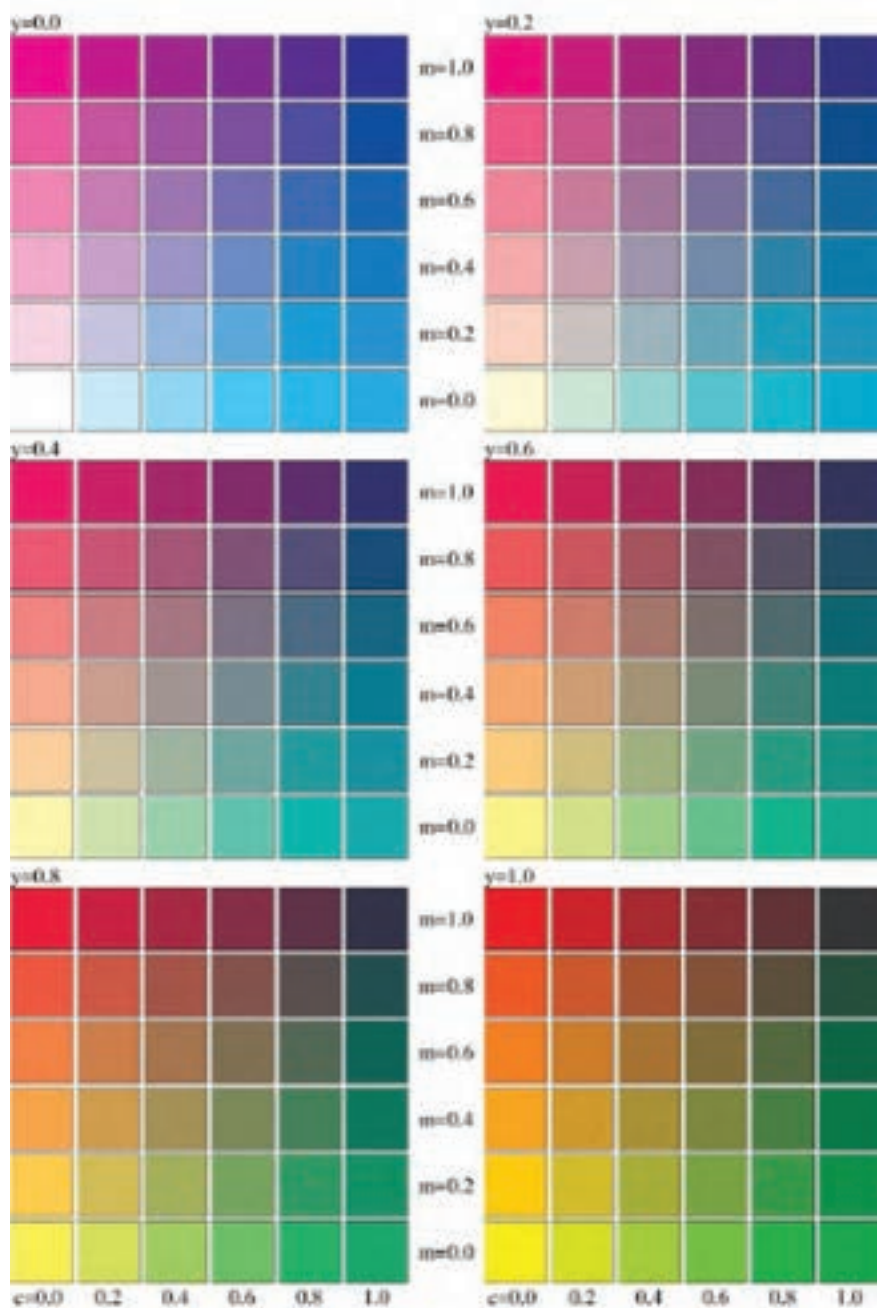
رنگ های جسمی (رنگ های چاپ)
Yellow/ Magenta/ Cyan



نورهای رنگی



رنگ های جسمی



ساخت رنگ های RGB

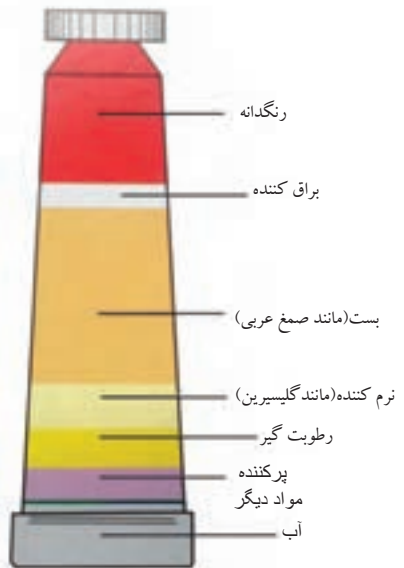
در رایانه مقدار رنگ با عدد مشخص می شود. مقدار رنگ های RGB از ۲۵۵ تا ۰ است.

نورهای درجه اول			
R	G	B	
۲۵۵	۰	۰	قرمز
۰	۲۵۵	۰	سبز
۰	۰	۲۵۵	آبی

نورهای درجه دوم			
R	G	B	
۰	۲۵۵	۲۵۵	فیروزه ای
۲۵۵	۰	۲۵۵	سرخابی
۲۵۵	۲۵۵	۰	زرد

نورهای درجه سوم			
R	G	B	
۰	۱۲۸	۲۵۵	نارنجی
۰	۲۵۵	۱۲۸	زردسبز
۱۲۸	۲۵۵	۰	سبزآبی
۲۵۵	۱۲۸	۰	آبی فیروزه ای
۲۵۵	۰	۱۲۸	بنفش
۱۲۸	۰	۲۵۵	سرخابی قرمز

ساخت رنگ های سفید و سیاه			
R	G	B	
۲۵۵	۲۵۵	۲۵۵	سفید
۰	۰	۰	سیاه
۱۲۷	۱۲۷	۱۲۷	خاکستری



علائم و اصطلاحات تیوپ های رنگ

Pigment Number	شماره رنگ مانند ۲۸، ۲۵، ۷۷، ۶۵...
xxx یا AAA	خیلی پایدار (بسیار باثبات در برابر رنگ پریدگی)
xxx یا A	پایدار (ثابت در برابر رنگ پریدگی)
xx یا B	نیمه پایدار
T/O _T) (Teransparent	شفاف/ نیمه شفاف
O/T (Opaque _O)	مات/ نیمه مات
I	رنگ های حرفه ای
II	رنگ های حرفه ای و نقاشی
(iii)	دارای مواد اسیدی (سمی و آلرژی زا)
(v)	با سفید سربی فلسی سفیدآب شیخ ترکیب نشوند (White Flace)
C	ناپایدار (فرار)
Fire Winton Reeves	آرم کارخانه یا شرکت رنگ ساز
200 ml e6.75 u. s. fl. oz	اندازه تیوپ و رنگ داخل آن

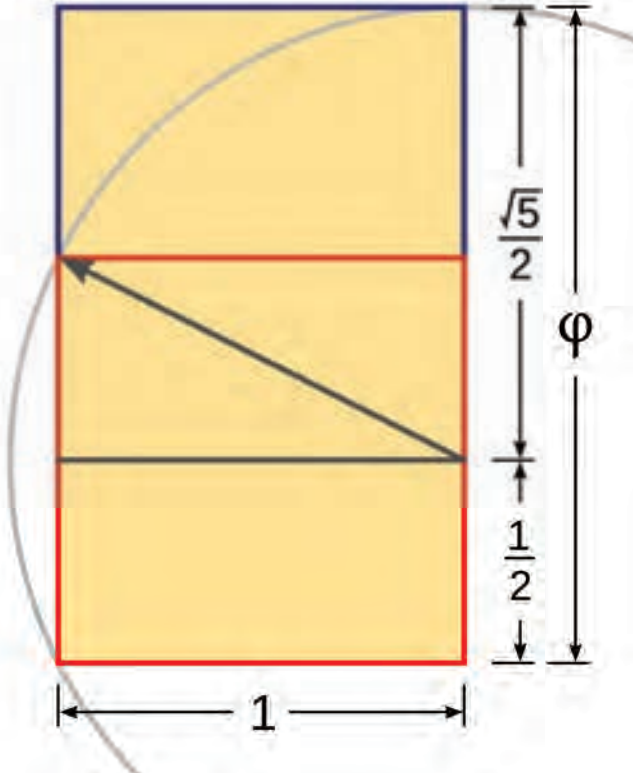


علامت های هشداردهنده روی مواد و ابزار هنری شیمیایی: تصویر بالا سمت چپ مربوط به عدم سلامت رنگ و خطرناک بودن رنگ های هنری است و تصویر سمت راست علامت بی خطر بودن آنها است. اسکلت سر انسان نشان از سمی بودن و وجود مواد شیمیایی خطرناک برای انسان دارد و علامت ضربدر نشان دهنده آتش زای بودن و علامت درخت و ماهی نمادی از مضر بودن مواد برای محیط زیست است.

علائم و اصطلاحات تیوپ های رنگ

نسبت طلایی یا عدد فی (به انگلیسی: golden ratio) در ریاضیات و هنر هنگامی است که «نسبت بخش بزرگ تر به بخش کوچک تر، برابر با نسبت کل به بخش بزرگ تر» باشد.

تعریف دیگر این عدد نسبت طلایی این است که «عددی مثبت است که اگر به آن یک واحد اضافه کنیم به مربع آن خواهیم رسید». تعریف هندسی آن چنین است: طول مستطیلی به مساحت واحد که عرض آن یک واحد کمتر از طولش باشد.



علائم و کدهای بازیافت مواد مختلف

امروزه بازیافت به عنوان یکی از پارامترهای موثر بر طراحی محصولات محسوب می گردد و به خصوص در مباحثی همچون Green design، Sustainable design و Slow design توجه به بازیافت از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

یکی از عواملی که می تواند پس از استفاده از محصول، به سهولت تفکیک زباله در میدا کمک نماید، علائم بازیافت مندرج بر روی بدنه کالا است که نوع جنس محصول را بیان می دارد که در ذیل، به بیان برخی از متداول ترین آنها پرداخته می شود.



کد ۰۳: پلی وینیل کلراید



کد ۰۲: پلی اتیلن با چگالی بالا



کد ۰۱: پلی اتیلن تری فتالات



کد ۰۶: پلی استایرن



کد ۰۵: پلی پروپیلن



کد ۰۴: پلی اتیلن با چگالی پایین



کد ۲۰: مقوا

کدهای ۸ تا ۱۴ به ترتیب مربوط به باتری های سرب- اسیدی، قلیایی، نیکل کادمیوم، نیکل متال، هیدرید، لیتیوم، اکسید نقره، وزینک-کربن (باتری های قلمی معمولی) می باشند



کد ۰۷: other = سایر پلاستیک ها که عمدتاً شامل اکریلیک ها، فایبر گلاس پلی آمید و ملامین (اوره فرمالدئید) میباشد

کد ۲۱: کاغذهای ممزوج با سایر مواد، کاغذ روزنامه، پاکت نامه و غیره.





کد ۴۱: آلومینیوم



کد ۴۰: آهن



کد ۲۲: کاغذ



کد ۶۰: پارچه کتان



کد ۵۱: چوب پنبه



کد ۵۰: چوب



کد ۷۰: شیشه ممزوج با سایر مواد

کد های ۶۰ تا ۶۹ به طور کلی مربوط به انواع پارچه ها می باشد .



کد ۶۱: کف



کد ۸۴: کاغذ یا مقوای ممزوج با پلاستیک یا آلومینیوم



کد ۷۲: شیشه رنگی (معمولا سبز) کدهای ۷۰ تا ۷۹ مربوط به انواع شیشه ها می باشد



کد ۷۱: شیشه بدون رنگ شفاف

آشنایی با کدهای بازیافت پلاستیک

شهر < محیط زیست - همشهری آنلاین - ندا شریف :

بازیافت پلاستیک یا جمع‌آوری پلاستیک‌های خرد و مصرف‌شده و تبدیل آنها به محصولات مفیدی که بعضی مواقع با فرم اولیه کاملاً متفاوت است، کار آسانی نیست.

ذوب کردن بطری‌های آب و تبدیل آنها به میز و صندلی خوش‌بینانه‌ترین بخش است. اما به راستی با سایر مواد پلاستیکی که به دلیل مقرون به صرفه نبودن بازیافت نمی‌شوند. و سال‌ها در طبیعت باقی می‌مانند، چه باید کرد؟ حتی پلاستیک‌های بازیافتی متفاوت با نوع اولیه بوده و دیگر قابل بازیافت مجدد نیستند.

در سال ۱۹۸۸ انجمن صنعت پلاستیک داخل علامت بازیافت طی سیستمی کدگذاری کرد. کدها و اعداد نشان‌دهنده نوع رزین پلاستیک است که به تفکیکشان از هم کمک می‌کنند. آشنایی با این کدها به شناخت خطر نوع غیربازیافت این مواد و ضرورت جایگزینی آنها کمک می‌کند. هر چه عدد بیشتر می‌شود، بازیافت سخت‌تر و غیرممکن‌تر می‌شود. کدها عبارت اند از :

۱- PETE (پلاستیک کد ۱) : پلی اتیلن ترفتالات، قابل بازیافت‌ترین و معمول‌ترین پلاستیک است که به عنوان بطری‌های آب، نوشابه و ظرف‌های یک بار مصرف و غیره استفاده می‌شود. محکم و در برابر گرما مقاوم است و با بازیافت به بطری‌های آب، ساک، لباس، کفش، روکش میل، فیبرهای پلی استر و غیره تبدیل می‌شود.

۲- HDPE (پلاستیک کد ۲) : پلی اتیلن با غلظت بالا که به راحتی و به سرعت بازیافت می‌شود. پلاستیک نوع خشک است اما زود شکل می‌گیرد و معمولاً در قوطی شوینده‌ها، بطری‌های شیر، قوطی‌های آب‌میوه، کیسه‌های زباله و غیره به کار می‌رود. با بازیافت تبدیل به لوله‌های پلاستیکی، قوطی شوینده‌ها، خودکار، نیمکت و

غیره می‌شود.

۳- PVC (پلاستیک کد ۳) : پلی وینیل کلراید سخت بازیافت می‌شود. با آن که محیط زیست و سلامت افراد را به خطر می‌اندازد، هنوز در همه جا در لوله‌ها، میزها، اسباب‌بازی‌ها و بسته‌بندی‌ها و غیره به چشم می‌خورد. PVC بازیافت شده به عنوان کف پوش، سرعت‌گیر، پنل و گل پخش‌کن ماشین استفاده می‌شود.

۴- LDPE (پلاستیک کد ۴) : پلی اتیلن با غلظت پایین است. ویژگی آن قابل انعطاف بودنش است. معمولاً در نخ‌های شیرینی، بسته‌بندی، قوطی‌های فشاری، کاورهای خشکشویی به کار می‌رود. بعد از بازیافت به عنوان بسته‌های حمل نامه، سطل‌های زباله، سیم‌بند و غیره استفاده می‌شود. ۵- PP (پلاستیک کد ۵) : پلی پروپیلن با غلظت پایین و در برابر حرارت فوق‌العاده مقاوم است. به عنوان نی، درهای بطری و قوطی استفاده می‌شود. PP بازیافت شده در چراغ راهنمایی و رانندگی، بارو، جای پارک دوچرخه و قفسه‌های کشویی کاربرد دارد.

۶- PS (پلاستیک کد ۶) : پلی استایرن که به فوم معروف است در ظروف یک بار مصرف دردار و غیره به کار می‌رود. فوق‌العاده سبک ولی حجیم است. PS به دلیل آن که گرما را زیاد منتقل نمی‌کند، کاربرد زیادی دارد. با آن که این ماده جزء برنامه‌های بازیافت شهرداری‌ها نیست اما می‌تواند به عایق‌های حرارتی، شانه‌های تخم‌مرغ، خط کش و ظروف پلاستیکی تبدیل شود.

۷- سایر موارد (پلاستیک کد ۷) : سایر پلاستیک‌ها مانند پلی‌ورتان می‌توانند ترکیبی از پلاستیک‌های فوق باشند. جزء بازیافت نیستند. محصولات با کد ۷ می‌توانند هر چیز از زین دوچرخه گرفته تا ظرف‌های ۵ گالنی را شامل شوند. بسیاری از بازیافت‌کنندگان، پلاستیک با این کد را قبول نمی‌کنند اما رزین این

پلاستیک‌ها قابل تبدیل به الوارهای پلاستیکی و مواد سفارشی هستند.

بهتر است از خرید و استفاده از موادی که غیر قابل تجزیه هستند خودداری کنید.



کد ۰۱: پلی اتیلن تری فتالات



کد ۲۰: مقوا



کد ۴۱: آلومینیوم

از ظروف یک بار مصرف استفاده نکنید. از بطری‌هایی استفاده کنید که قابلیت دوباره پر شدن را داشته باشد. از پاکت های پلاستیکی که قابل شستشو و استفاده دوباره هستند استفاده کنید. در امر بازیافت هیچگاه موفقیت کامل حاصل نمی‌شود مگر اینکه مواد قابل بازیافت به کالاهای قابل استفاده و مرغوب در بازار تبدیل شود. بدین منظور توجه داشته باشید که مواد قابل بازیافت را هیچگاه با زباله های بی مصرف یک جا نریزید.

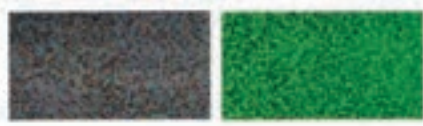
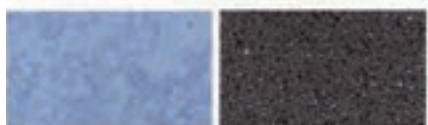
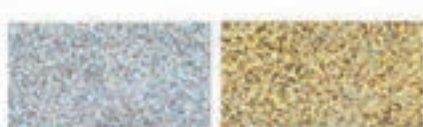
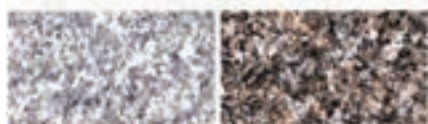
موادی را که می توان از این طریق تولید کرد عبارت اند از:

پوشاک و کفش، اسباب بازی های دستی و وسایل بازی در پارک های کودک، وسایل باغبانی، موکت و زیلو، مواد مورد استفاده در ساخت زیر گلدانی و میز و صندلی های تاشو، روغن موتور، سطوح منزل و پیشخوان، ناودان، بسته بندی مواد، محصولات کاغذی مانند کارتن و مقوا، وسایل تمیز کننده مانند جارو، برس، تی و غیره، کاغذها و پاکت های مورد استفاده دست نویس و در کامپیوتر

تمامی این مواد اگر به روش صحیح از مواد قابل بازیافت تهیه شوند علاوه بر اینکه از نظر اقتصادی بسیار به صرفه است، به حفاظت از محیط زیست هم کمک می کند و در ضمن به لحاظ مرغوبیت هم هیچ تفاوتی با آنچه از مواد نو تهیه می شود ندارد.

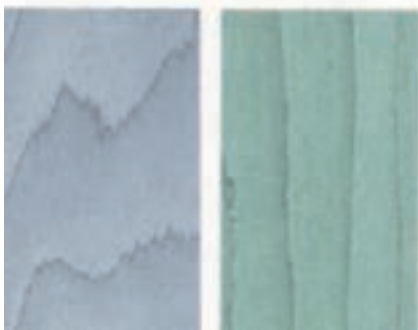
انواع پوشاننده‌های سطوح

ورق‌های درخشان



انواع پوشاننده‌های سطوح

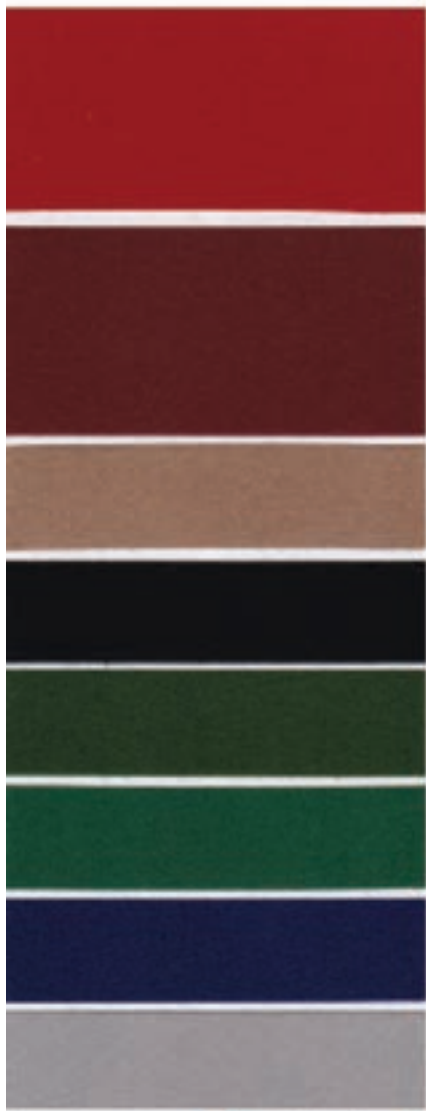
طرح چوب



انواع پوشاننده های سطوح

برای نوشتن، طراحی و نقاشی با گچ

پوشش مخملی



انواع پوشاننده های سطوح

رنگ های ساده



انواع پوشاننده های سطوح

رنگ های ساده



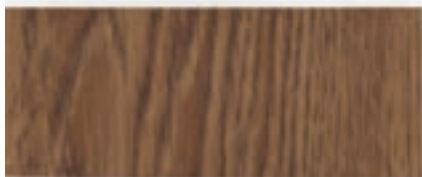
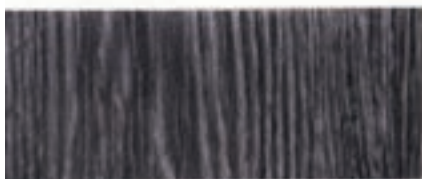
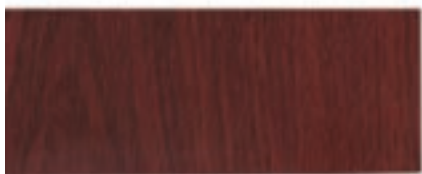
انواع پوشاننده‌های سطوح

طرح چوب



انواع پوشاننده های سطوح

طرح چوب



انواع پوشاننده‌های سطوح

پوشش با طرح طبیعت



انواع پوشاننده های سطوح

طرح کاشی



انواع پوشاننده های سطوح

طرح کودکانه



انواع پوشاننده های سطوح

طرح های فانتزی



انواع کاتالوک های موجود در بازار

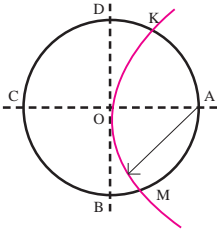




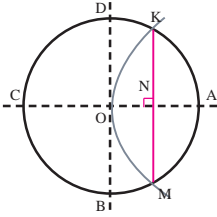


توسیم پنج ضلعی با استفاده از تقسیم محیط دایره به پنج قسمت مساوی

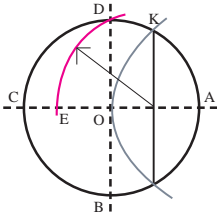
مراحل ترسیم :



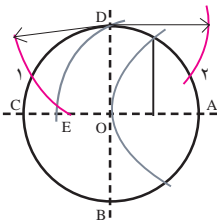
الف) سوزن پرگار را روی نقطه A می گذاریم و به شعاع دایره کمانی می زنیم تا نقطه K و M به دست آید.



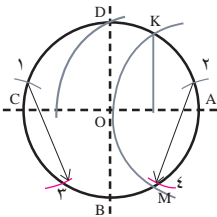
ب) نقطه K را به M وصل می کنیم تا نقطه N به دست آید. عمود منصف OA است.



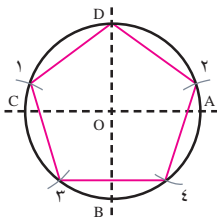
ج) به مرکز N و شعاع ND کمانی می زنیم تا محور افقی دایره را در نقطه E قطع کند.



د) به مرکز D و شعاع DE کمان دیگری می زنیم تا محیط دایره را در نقطه ۱ قطع کند. کمان ۱D برابر یک پنجم محیط دایره است. بدون تغییر مرکز پرگار کمانی نیز در طرف دیگر دایره می زنیم تا نقطه ۲ به دست آید.



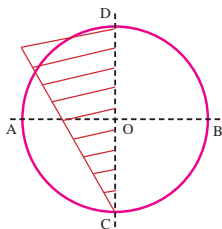
ه) بدون تغییر دهانه پرگار سوزن پرگار را به ترتیب روی نقاط ۱ و ۲ گذاشته و دو کمان دیگر ترسیم می کنیم تا نقاط ۳ و ۴ به دست آید.



و) نقاط پنج قسمت دایره را به هم وصل می کنیم تا پنج ضلعی مورد نظر ترسیم شود.

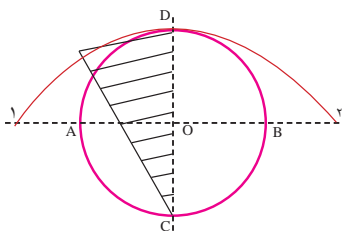
ترسیم دایره به n قسمت مساوی

برای مثال می‌خواهیم دایره ای را به ۹ قسمت مساوی تقسیم کنیم. بدین منظور به ترتیب زیر عمل می‌کنیم:

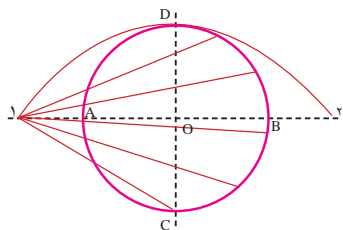


مراحل ترسیم:

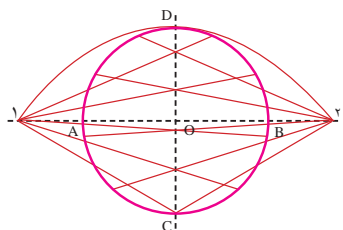
(الف) ابتدا قطر دایره یعنی CD را به ۹ قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم.



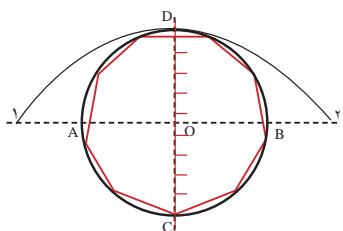
(ب) به مرکز C و شعاع CD کمانی می‌زنیم تا نقاط ۱ و ۲ روی محور افقی به دست آید.



(ج) از نقطه ۱ یک در میان به نقاط تقسیم روی محور عمودی وصل می‌کنیم و ادامه می‌دهیم تا با دایره برخورد کند.



(د) از نقطه ۲ نیز به همان نقاط تقسیم وصل می‌کنیم و ادامه می‌دهیم تا با طرف دیگر دایره برخورد کند.



(ه) اکنون دایره به ۹ قسمت تقسیم شده است. اگر نقاط را به هم وصل کنیم یک نه ضلعی به دست می‌آید.

جدول اطلاعات مربوط به توری‌ها

جنس توری	ضخامت الیاف
ابریشم	توری سبک (S)
الیاف مصنوعی پلی آمیدها (نایلون و پريلون ها) پلی استرها (ترویرا، ترگال، دیولن)	توری متوسط توری نسبتاً سنگین توری کاملاً سنگین
فلزی (فولاد، برنز)	

نمره یا مش توری‌ها

نوع کار	تعداد نخ در سانتی‌متر
چاپ روی پارچه (رنگ روشن روی زمینه تیره)	۲۸-۳۴
چاپ پارچه (رنگ تیره روی زمینه روشن)	۳۴-۵۵
چاپ پارچه خطوط ظریف	۶۲-۷۷
پوستر، نوشته‌های درشت، رنگ‌های پوششی	۷۷-۱۰۰
کارهای ظریف، خطوط و تصاویر ظریف، کاغذهای پشت چسب دار	۱۰۰-۱۲۰
کارهای خیلی ظریف چندرنگ با مصرف رنگ کمتر	از ۱۴۰ به بالا

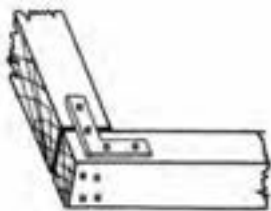
انواع کاغذ و مقوای چاپ

انواع مقوا	خصوصیات
خاکستری	مواد اولیه آن اغلب از پوشال و ضایعات کاغذ است.
چوبی	مواد اولیه آن از چوب سفید است.
کاهی	مواد اولیه آن از کاه همراه با مواد قلیایی پتاسیم پخته می شود.
چرمی	مواد اولیه آن از الیاف چوب قهوه ای رنگ تهیه می شود.
کاغذ و مقوای ویژه	خصوصیات
صفحات سفت	مواد اولیه آن الیاف آسیاب نشده چوب است. این نوع مقوا برای پوسته های خیلی بزرگ مورد مصرف دارد.
مقوای سفت	مواد اولیه آن را مواد سلولزی، کاغذهای باطله، کرک های ریسندگی و باطله کاغذهایی که از مواد خالص ساخته شده اند تشکیل می دهد.
مقوای نرم	که به نام مقوای نمدی هم معروف است و بیشتر برای بازسازی لینولتوم، فرش و پوشه مورد استفاده قرار می گیرد.
مقوای دم پلات	این نوع مقوا در ابعاد بسیار بزرگ تولید می شود و برش آن معمولاً با اره چوب انجام پذیر خواهد بود. سبک وزن و همانند نوجان های نازک می باشد.
کاغذهای بلاستیکی	مقوای پلاستیکی، ورق های فویل و کاغذها، مقوای فانتزی در نقش و نگارهای مختلف، در گراماژهای مختلف و ابعاد مختلف قابل عرضه می باشند. کاغذهای پشت چسب دار (مات و براق) ترانسپارنسی هم جزء کاغذ و مقوای مخصوص هستند. کاغذهای اوراق بهادار که دارای واترمارک های مختلف هستند نسبت به نیاز مصرف سفارش داده می شوند.

جدول مواد موجود در ساختمان مرکب چاپ

انواع مقوا	خصوصیات
روغن ها	معدنی/ مرکب روزنامه/ گیاهی خشک شونده (روغن بزرگ، روغن چوب، روغن اویسیسیا، روغن کرچک)/ نیم خشک شونده (روغن سویا)/ خشک نشونده.
رزین ها	رزین های طبیعی (رزین یا کوفان، شلاک، کوپال مانیل، آسفالت، نشاسته و دکسترین، صمغ عربی)/ رزین های سنتزی (رزین فنلی خالص، رزین فنل تغییر شکل یافته، رزین الکسیدی، رزین هیدروکربوری، رزین پلی استایرن، رزین ترپنی، رزین سیکیلونی، رزین پلی آمیدی، رزین وی نیل، رزین کتونی، رزین آکریلیکی، رزین اپوکسی، رزین پلی ایزوسیانات و پلی اورتان، نیتروسولوز، اتیل سلولز)
حلال ها	هیدروکربوری (روغن های پارافین یا کروزن)/ الکل های خطی (اتانول، پروپانول، ایزوپروپانول، بوتانول نرمال)/ الکل های حلقوی (سیکلو هگزانول، متیل سیکلو هگزانول)/ گلیکول ها (منواتیلن گلیکول، منوپروپیلن گلیکول، هگزیلن گلیکول، دی اتیلن گلیکول، دی پروپیلن گلیکول، تری اتیلن گلیکول، گلیسرین)/ اثرهای گلیکول (آمینواتیل گلیکول اثر، اتوکسی پروپانول)/ کتون ها (استن، متیل اتیل کتونف متیل ایزوبوتیل کتون، سیکلو هگزانول، متیل سیکلو هگزانول، ایزوپرن، دی استن الکل)/ آسترها (اتیل استات، ایزوپروپیل استات، نرمال بوتیل استات، نرمال پروپیل استات)
نرم کن ها	دی. بی. بی/ بی. دی. او. بی/ تری کرزیل فسفات/ روغن سویای اپوکسی شده/ کافور/ تری اتیل ستیرات/ دی ایزوبوتیل فتالات/ ترکیبات تغییر شکل یافته روغن کرچک
واکس ها	واکس های سنتزی (پلی اتیلن، پلی تترا فلوئور و اتیلن، اسید چرب آمیدها)/ واکس های نفتی (مونتان)/ واکس های طبیعی (زنبور، کارنوبا)
خشک کن ها	خشک کن های مایع/ خشک کن های خمیری
آنتی اکسیدان ها	هیدروکسی آنیزول/ متیل اتیل کتوکسیم/ بوتیل آلدوکسیم/ سیکلو هگزانول اکسیم
شکننده های سطح	
بی بو کننده ها	ترکیبات آمیل، سالیسیلات، وانیل و بعضی روغن های گیاهی
ضد کف ها	متاکریلات
کاغذهای پلاستیکی	مقوای پلاستیکی، ورق های فویل و کاغذها، مقوای فانتزی در نقش و نگارهای مختلف، در گراماژهای مختلف و ابعاد مختلف قابل عرضه می باشند. کاغذهای پشت چسب دار (مات و براق) ترانسپارنسی هم جزء کاغذ و مقوای مخصوص هستند. کاغذهای اوراق بهادار که دارای واترمارک های مختلف هستند نسبت به نیاز مصرف سفارش داده می شوند.

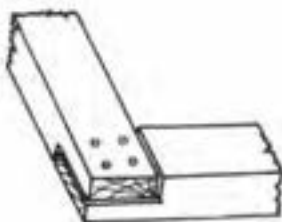
تکنیک‌های اتصال کلاف‌های چوبی به هم (در چاپ سیلک اسکرین)



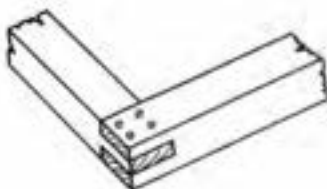
اتصال سر به سر: دو سر چوب بریده شده مانند شکل روبه رو کنار یکدیگر گذاشته می‌شود. برای مهار کردن، سر چوب‌ها به هم پیچ می‌شوند و از یک گونبای فلزی برای استحکام بیشتر استفاده می‌کنند. دوام این نوع کلاف زیاد نیست و برای کارهای رنگی مناسب نمی‌باشد.



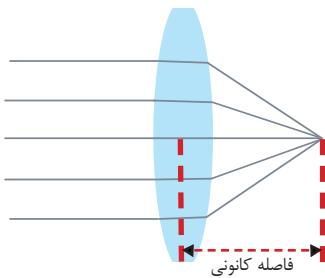
اتصال فارسی: سر چوب‌ها برای اتصال با زاویه ۴۵ درجه برش می‌شود و دو سطح فارسی شده پس از چسب زدن بر روی هم قرار می‌گیرند و یک زاویه ۹۰ درجه را درست می‌کنند. دو سطح به هم پیچ می‌شود و یک گونبای فلزی برای استحکام بیشتر روی آنها پیچ می‌شود. دوام این نوع اتصال در مورد کلاف‌های چوبی کاملاً مطلوب نیست ولی در مورد پروفیل‌های آهنی بسیار عالی است.



اتصال روی هم گذاشتن: بخشی از سر چوب کلاف به میزان نصف ضخامت، بریده شده و برداشته می‌شود. دو سر پله دار به گونه‌ای که مکمل یکدیگر باشند و زاویه ۹۰ درجه بسازند، بر روی هم گذاشته شده پس از چسب زدن پیچ می‌شوند. دوام این نوع اتصال در مورد فریم‌های چوبی از دو نوعی که شرح آنها گذشت بهتر است ولی برای کارهای رنگی دقیق پیشنهاد نمی‌شود.



اتصال فاق و زبانه: این نوع اتصال متعادل‌ترین نوع اتصال حرفه نجاری است. در این اتصال دو سر چوب به صورت نر و ماده و به عبارت دیگر به صورت فاق و زبانه درمی‌آیند، چسب زده می‌شوند و در درون یکدیگر قرار می‌گیرند و تا زمان خشک شدن چسب، به طور محکم با تنگ نجاری بسته می‌شوند. اگر فاق و زبانه کاملاً استادانه بریده شده و از چسب مناسب نیز استفاده گردد، کار این نوع اتصال در مورد فریم‌های چوبی مطلوب خواهد بود.



فاصله کانونی: اگر جسمی در فاصله بی نهایت از یک لنز قرار گرفته باشد، فاصله محل تشکیل تصویر آن را تا مرکز لنز فاصله کانونی می نامند. فاصله کانونی معمولاً با حرف F نشان داده و بر حسب میلی متر محاسبه می شود.

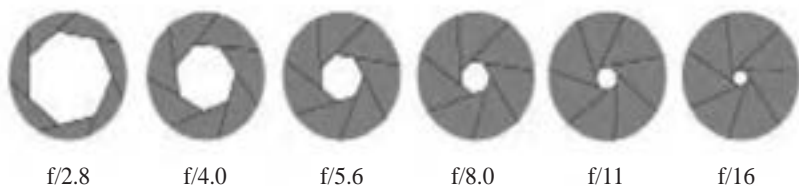
عمق میدان وضوح: فاصله بین نزدیک ترین تا دورترین نقطه ای که در عکس کاملاً واضح به نظر می رسد عمق میدان وضوح یا عمق صحنه نامیده می شود.

فاصله فوق کانونی: اگر لنز را روی فاصله بی نهایت واضح سازی کرده باشیم، نزدیک ترین فاصله ای که اشیا در آن واضح ثبت می شوند فاصله فوق کانونی نامیده می شود. حالا اگر دوربین را روی این فاصله تنظیم کنیم کلیه اشیا واقع در نصف این فاصله تا بی نهایت واضح خواهند بود.

قدرت روشنایی لنز: لنز ترکیبی از عدسی های متعددی است. این عدسی ها به طور طبیعی مقداری از نور را جذب می کنند، در نتیجه تمام شعاع های نور که به لنز تابیده می شود، از آن عبور نمی کند. قدرت روشنایی عبارت است از مقدار نوری که لنز از خود عبور می دهد. این مقدار با اعداد خاصی مانند ۱:۱، ۱:۱/۲، ۱:۱/۴، ۱:۱/۸، ۱:۲ و... مشخص می شود. روشن ترین لنز ۱:۱ است، یعنی در این لنز عدسی های بسیار مرغوبی به کار رفته است که می توانند تقریباً تمام نور موجود را از خود عبور دهند. قدرت روشنایی ۱:۱/۴ کمتر از لنز ۱:۱ است. هر قدر عدد بزرگ تر شود، لنز از قدرت روشنایی کمتری برخوردار است. از طرفی قدرت روشنایی لنز با بازترین درجه دیافراگم آن برابر است.

قدرت روشنایی لنز را می توان با محاسبه ساده ای به دست آورد.

$$\text{قدرت روشنایی لنز} = \frac{\text{فاصله کانونی لنز}}{\text{قطر دهانه لنز}}$$



دیفراگم‌های بازتر ← دیفراگم‌های بسته‌تر



جدول اعداد دیفراگم، شاتر و حساسیت

۳۲ - ۲۲ - ۱۶ - ۱۱ - ۸ - ۵ / ۶ - ۴ - ۲ / ۸ - ۱ / ۴	اعداد دیفراگم
۱ / ۳۰ - ۱ / ۶۰ - ۱ / ۱۲۵ - ۱ / ۲۵۰ - ۱ / ۵۰۰ - ۱ / ۱۰۰۰ - ۱ / ۲۰۰۰ ۱ / ۱۵	اعداد شاتر
۶۴۰۰ - ۳۲۰۰ - ۱۶۰۰ - ۸۰۰ - ۴۰۰ - ۲۰۰ - ۱۰۰ - ۵۰ ۱۲۸۰۰	اعداد حساسیت (ایزو)

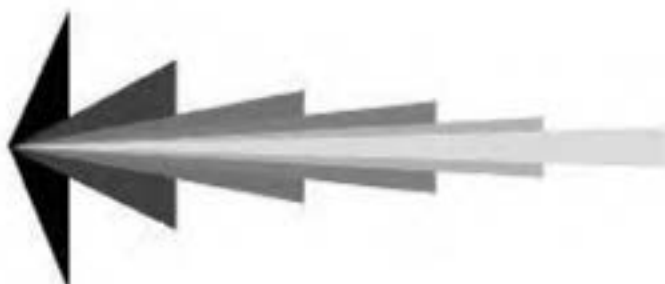
جدول انتخاب قدرت تفکیک (رزولوشن) برای چاپ

۲۵۴ تا ۳۰۰ dpi	چاپ روی کاغذ عکاسی
۱۵۰ تا ۳۰۰ dpi	چاپ با پرینتر رومیزی
۸۰ تا ۱۰۰ dpi	چاپ با پلاتر
۲۵ تا ۵۰ dpi	چاپ با پلاتر در ابعاد چند متری

گستره واید
wide angle

گستره نرمال
normal

گستره تله
telephoto range



فاصله کانونی

focal length

17mm

28mm

50mm

85mm

135mm

300mm

picture angle

118°

75°

47°

29°

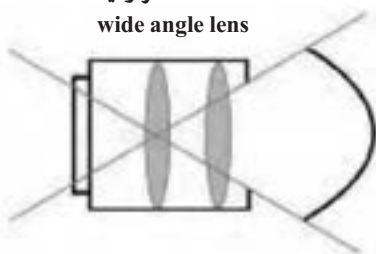
18°

8°

زاویه دید (تصویر)

لنز واید

wide angle lens

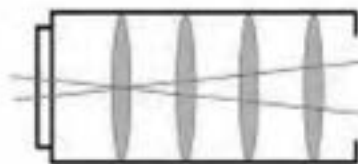


زاویه دید (تصویر)

picture angle

لنز تله



telephoto lens



زاویه دید (تصویر)

picture angle

مقایسه زاویه دید در لنزهای نرمال، تله و واید

		لنز نرمال
		لنز زاویه باز wide angle
		لنز زاویه بسته tele photo
		لنز ماکرو macro



لنز زوم
zoom lens



لنز اصلاح پرسپکتیو



لنز چشم ماهی

فرمت‌های رایج فایل‌های تصویری

فرمت فایل	ویژگی
PSD	فرمت پیش فرض و متداول فتوشاپ با قابلیت لایه بندی می باشد.
BMP	یک فرمت نقشه بیتی استاندارد تصاویر در سیستم عامل ویندوز است.
GIF	از فرمت‌های مورد استفاده در وب می باشد. از این فایل ها نمی توان برای انتقال تصاویری با تناژهای رنگ تدریجی استفاده کرد و این یکی از تفاوت‌های اساسی بین فرمت ها محسوب می شود.
JPEG JPG	تناژ رنگ‌های تدریجی در آنها وجود دارد. چون این فرمت قابلیت فشرده سازی و تغییر حجم فایل را داراست، یکی از فرمت‌های مناسب برای وب می باشد.
PNG	برای استفاده در وب حدود ۱۰ تا ۳۰ درصد نسبت به فایل‌های با پسوند حجم کمتری اشغال می کنند.
TIFF	این فرمت یکی از مناسب ترین فرمت ها برای ایجاد خروجی نهایی تصویری و ارسال آن به چاپخانه برای عملیات چاپ می باشد.
EPS	فرمت مناسب برای استفاده در نرم افزارهای نشر می باشد. این فرمت در کامپیوترها و مکتباتش قابل شناسایی است.
TGA	به دلیل داشتن اطلاعات گاما، نسبت طول و عرض هر پیکسل و توضیحات زمان ساخت، یک فرمت مناسب برای استفاده در پروژه‌های ویدئویی می باشد.
RAW	به معنی خام است. در این قالب کلیه اطلاعات مربوط به شکل و رنگ و سایر مسائل مربوط به تصویر به شکل خام ذخیره شده و بعداً به یکی از قالب‌های دلخواه تبدیل می شود.
PDF	کاربردی ترین فرمت از لحاظ تبدیل و بهینه سازی برای نقل و انتقال اطلاعات است. با برنامه Acrobat reader در هر رایانه ای قابل دسترسی است و کاربرد آن در دنیای اینترنت، نرم افزارهای آموزشی، خدمات چاپ و... به یک نیاز تبدیل شده است.

منابع یادگیری (لینک‌ها و سایت‌ها)

- <http://newsite.graphiciran.com> انجمن صنفی طراحان گرافیک ایران
- <http://www.nips.org.ir> انجمن عکاسان ایران
- <http://www.akkasee.com> سایت فنی و تخصصی عکاسی
- <http://doorbin.net> آژانس عکس خبری
- <http://www.rangmagazine.com/> مجله تخصصی گرافیک
- <http://neshanmagazine.com/> نشریه طراحی گرافیک
- <http://www.hamshahriphoto.ir/> بانک عکس مطبوعاتی
- <http://www.cheshmag.com/> نقد عکس
- <http://www.iranipc.ir/> تخصصی عکاسی
- www.dpreview.com تخصصی دوربین و لنز
- <http://www.checkmycolours.com/> تغییر و انتخاب رنگ در طراحی وب
- <http://establishedandsons.com/> طراحی و ساخت لوازم داخلی منزل و دکوراسیون
- <http://www.designaustria.at/> اتحادیه طراحی اتریش
- http://www.lars_mueller_publishers.com/ انتشارات هنر و معماری سوییس
- <http://www.nationalgeographic.com/> تخصصی عکاسی
- <http://www.worldpressphoto.org/> تخصصی عکاسی خبری
- <http://www.magnumphotos.com/> آژانس بین‌المللی خبری مگنوم
- <http://www.reduxpictures.com/> تخصصی عکاسی خبری تجاری
- <http://www.popphoto.com/> تهیه وسایل و تجهیزات عکاسی

ایمنی، بهداشت و ارگونومی

کلیات :

علائم ایمنی

میزان خطر و احتمال وقوع آن بر حسب مسیر جریان برق

زمان تست هیدرو استاتیک خاموش کننده ها

علائم و کدهای بازیافت مواد مختلف

رنگ‌های ایمنی				
رنگ	قرمز	زرد	سبز	آبی
معنی	ایست، ممنوع	احتیاط احتمال خطر	بدون خطر، کمک‌های اولیه	علائم پیشنهادی راهنمایی
رنگ زمینه	سفید	سیاه	سفید	سفید
رنگ علائم	سفید	سیاه	سفید	سفید
مثال‌های کاربردی	علائم ایست، اضطراری، خاموش، علائم ممنوع، مواد آتش‌نشانی	اشاره و تذکر خطر (مثلاً آتش، انفجار، تابش)، اشاره و تذکر موانع (مثلاً گودال و برآمدگی)	مشخصه راه نجات و خروجی اضطراری، کمک‌های اولیه و ایستگاه‌های نجات	موظف به استفاده از تجهیزات ایمنی شخصی، محل کیوسک

علائم پیشنهادی						
						
باید قفل شود	باید از ماسک جوشکاری استفاده شود	باید از کلاه ایمنی استفاده شود	باید از لباس ایمنی استفاده شود	باید از ماسک ایمنی استفاده شود	عابرپیاده باید از این مسیر استفاده کند	باید از کمربند ایمنی استفاده شود
						
باید همه دست‌ها شسته شود	باید از ماسک محافظ استفاده شود	باید کفش ایمنی بپوشید	باید عینک حفاظتی بپوشید	قبل از شروع به کار قطع کنید	باید از پل استفاده شود	باید از گوشی محافظ استفاده شود

علائم نجات در مسیرهای فرار و خروجی‌های اضطراری				
				
اطلاعات مسیر کمک‌های اولیه، مسیرهای فرار و خروجی‌های اضطراری	کمک‌های اولیه	برانکاردر	دوش اضطراری	تجهیزات شستشوی چشم
				
تلفن اضطراری	پنجره اضطراری خروج نردبان فرار	خروجی اضطراری / مسیر فرار		

علائم ایمنی حریق و علائم اضافی

					
تلفن اضطراری حریق	کلید هشدار حریق	کلاه آتش نشانی	نردبان اضطراری حریق	قرقره شلنگ آتش نشانی	کیپسول آتش نشانی

علائم ممنوع

					
ممنوع	سیگار کشیدن ممنوع	کبریت، شعله و سیگار کشیدن ممنوع	عبور عابر پیاده ممنوع	خاموش کردن با آب ممنوع	این آب خوردنی نیست
					
ورود افراد متفرقه ممنوع	برای وسایل نقلیه بالابر ممنوع	دست زدن و تماس ممنوع	کاربرد این دستگاه‌ها در وان حمام، دوش یا ظرفشویی ممنوع	وصل کردن ممنوع	گذشتن یا انبار کردن ممنوع
					
عدم دسترسی برای افراد با قطعات فلزی	عکس برداری ممنوع	پوشیدن دستکش ممنوع	ورود به محوطه ممنوع	استفاده از تلفن همراه ممنوع	حمل نفر ممنوع

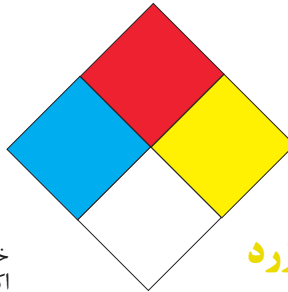
علائم هشدار					
					
هشدار قبل از نقطه خطر	هشدار نسبت به مواد آتشزا	هشدار نسبت به مواد منفجره	هشدار، مواد سمی	هشدار، مواد خورنده	هشدار، مواد رادیواکتیو یا پرتو یونیزه کننده
					
هشدار، بارهای آویزان و معلق	هشدار، رفت و آمد بالابر	هشدار، ولتاژ الکتریکی خطرناک	هشدار، لبه های برنده	هشدار، تابش لیزری	هشدار، مواد آتشزا
					
هشدار، پرتوهای غیر یونی کننده و الکترومغناطیس	هشدار، میدان مغناطیسی	هشدار، نسبت به زمین خوردن و گیر کردن	هشدار، خطوط سقوط	هشدار، خطر مرگ	هشدار، سرما
					
هشدار، سطوح داغ	هشدار، کپسول های گاز	هشدار، خطر باتری	هشدار، آسیب دیدگی دست	هشدار، خطر سر خوردن	هشدار، خطر پرس شدن

لوزی خطر

آبی
 واکنش پذیر
 ۴- مرگبار
 ۳- خیلی خطرناک
 ۲- خطرناک
 ۱- باخطر کم
 ۰- نرمال

قرمز

خطرات آتش سوزی نقطه اشتعال
 ۴- زیر ۷۳ درجه فارنهایت
 ۳- زیر ۱۰۰ درجه فارنهایت
 ۲- زیر ۲۰۰ درجه فارنهایت
 ۱- بالای ۲۰۰ درجه فارنهایت
 ۰- نمی سوزد



شیمیایی

خطرات خاص
 اکسید کننده OX
 اسیدی ACID
 قلیایی ALK
 خورنده COR

زرد

واکنش پذیری
 ۴- ممکن است منفجر شود
 ۳- ممکن است در اثر حرارت و شک منفجر شود
 ۲- تغییرات شیمیایی شدید
 ۱- در اثر استفاده از حرارت ناپایدار می گردد
 ۰- پایدار است

تشریح راهنمای لوزی خطر

واکنش پذیری	قابلیت اشتعال	بهداشت
قابلیت آزاد کردن انرژی	قابلیت سوختن	نحوه حفاظت
۴- ممکن است تحت شرایط عادی منفجر شود	۴- قابلیت اشتعال بالا	۴- حفاظت کامل و استفاده از دستگاه های تنفسی
۳- ممکن است در اثر حرارت و شک منفجر شود	۳- تحت شرایط معمولی مشتعل می گردد	۳- حفاظت کامل و استفاده از دستگاه های تنفسی
۲- تغییرات شیمیایی شدید می دهد ولی منفجر نمی شود	۲- با حرارت ملایم مشتعل می گردد	۲- از دستگاه تنفسی همراه ماسک کامل صورت استفاده گردد
۱- در اثر استفاده از حرارت ، ناپایدار می گردد	۱- وقتی حرارت ببیند و گرم شود مشتعل می گردد	۱- بایستی از دستگاه تنفسی استفاده گردد
۰- در حالت عادی پایدار است	۰- مشتعل نمی شود	۰- وسیله خاصی مورد نیاز نمی باشد

مقایسه انواع کلاس های آتش

جدول مقایسه انواع کلاس های آتش

اروپایی	نوع حریق
Class A	جامدات قابل اشتعال (مواد خشک)
Class B	مایعات قابل اشتعال
Class C	گازهای قابل اشتعال
Class F/D	وسایل الکتریکی (برقی)
Class D	فلزات قابل اشتعال
Class F	روغن آشپزی

روش‌های متفاوت اطفای حریق

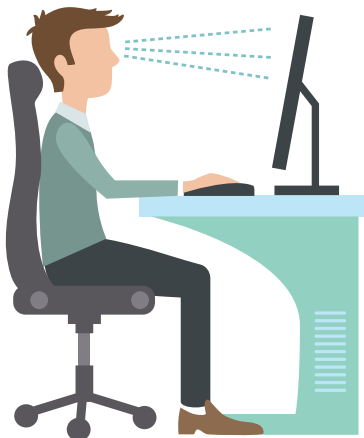
طبقه‌بندی آتش‌سوزی‌ها	مواد	خاموش‌کننده توصیه شده
دسته A	موادی که از سطح می‌سوزند مانند: چوب، کاغذ، پارچه موادی که از عمق می‌سوزند مانند: چوب، زغال سنگ، پارچه موادی که در اثر حریق شکل خود را از دست می‌دهند مانند: لاستیک نرم، پلاستیک نرم	خاموش‌کننده‌های نوع آبی پودری چند منظور CO_2 هالون خاموش‌کننده‌های پودری چندمنظوره خاموش‌کننده‌های نوع آبی خاموش‌کننده‌های CO_2 خاموش‌کننده‌های هالون خاموش‌کننده‌های پودری خاموش‌کننده‌های چندمنظوره
دسته B	نفت، بنزین، رنگ، لاک، روغن و غیره (غیر قابل حل در آب) مایعات سنگین مانند قیر و آسفالت و گریس الکل، کتون‌ها و غیره (قابل حل در آب)	خاموش‌کننده‌های پودری خاموش‌کننده‌های کف‌شیمیایی و کف‌مکانیکی خاموش‌کننده‌های پودری و CO_2 خاموش‌کننده هالون خاموش‌کننده‌های AFFF
دسته C	گازها یا موادی که اگر با آب ترکیب شوند تولید گاز قابل اشتعال می‌نماید مانند: کربید	خاموش‌کننده‌های پودری خاموش‌کننده‌های CO_2 خاموش‌کننده‌های هالون
دسته D	کلید و پریز برق، تلفن، رایانه، ترانسفورماتورها	خاموش‌کننده‌های CO_2 خاموش‌کننده‌های هالون
دسته E	منیزیم، سدیم، پتاسیم، آلومینیوم	خاموش‌کننده‌های پودر خشک

میزان شدت نور در محیط‌های کار (لوکس)

ردیف	فعالیت کاری	لوکس
۱	فضاهای عمومی با محیط تاریک	۲۰-۵۰
۲	گذرگاه‌ها و راهروهای کارهای موقت	۵۰-۱۰۰
۳	فضاهای کاری برای کارهایی که گاه‌آ‌انجام می‌شود	۱۰۰-۲۰۰
۴	کارهایی که معمولاً با کنتراست بالا یا بر روی قطعه بزرگ انجام می‌شود	۲۰۰-۵۰۰
۵	کارهایی که معمولاً با کنتراست متوسط یا بر روی قطعه کوچک انجام می‌شود	۵۰۰-۱۰۰۰
۶	کارهایی که معمولاً با کنتراست پایین یا بر روی قطعه کوچک انجام می‌شود	۱۰۰۰-۲۰۰۰
۷	کارهایی که معمولاً با کنتراست پایین یا بر روی قطعات ریز و یا تکرار زیاد انجام می‌شود	۲۰۰۰-۵۰۰۰
۸	انجام کارهای ممتد و طولانی با دقت بالا	۵۰۰۰-۱۰۰۰۰
۹	انجام کارهای خیلی خاص با کنتراست بسیار پایین	۱۰۰۰۰-۲۰۰۰۰

حدود مجاز توصیه شده در خصوص نیروی کشیدن و هل دادن بار در راستای افقی		
شرایط	نیروهایی که نباید از آن تجاوز کرد (بر حسب کیلوگرم)	مثال هایی از نوع کار
الف) وضعیت ایستاده ۱- تمام بدن در کار دخالت دارد	۲۳ کیلوگرم نیرو	حمل بار با فرغون
۲- عضلات اصلی دست و شانه دست ها کاملاً کشیده شده اند	۱۱ کیلوگرم نیرو	خم شدن بر روی یک مانع برای حرکت یک شی یا هل دادن یک شی در ارتفاع بالاتر از شانه
ب) زانو زدن	۱۹ کیلوگرم نیرو	برداشتن یا جابه جا کردن یک قطعه از دستگاه هنگام تعمیر نگهداری جابه جا کردن اشیاء در محیط های کاری سر بسته نظیر تونل ها یا کانال های بزرگ
ج) در حالت نشسته	۱۳ کیلوگرم نیرو	کار کردن با یک فرم عمودی نظیر دستگیره های کنترل در ماشین آلات سنگین، برداشتن و گذاشتن سینی ها یا محصول بر روی نوار نقاله

حدود مجاز توصیه شده در خصوص نیروی کشیدن و هل دادن بار در راستای عمودی		
شرایط	نیروهایی که نباید از آن تجاوز کرد (بر حسب کیلوگرم)	مثال هایی از نوع کار
کشیدن اجسام به سمت پایین در ارتفاع بالای سر	۵۵ کیلوگرم نیرو ۶۰ کیلوگرم نیرو	کار کردن یا سیستم کنترل گرفتن قلاب نظیر دستگیره ایمنی یا کنترل دستی به کار انداختن یک جرثقیل زنجیری گیره های برقی، سطح گیره قطری کمتر از ۵ سانتی متر باشد.
کشیدن به سمت پایین تا ارتفاع شانه	۲۲ کیلوگرم نیرو	به کار انداختن کنترل، گرفتن قلاب
کشیدن به سمت بالا ۲۵ cm (۱۰ in) ارتفاع آرنج ارتفاع شانه	۲۷ کیلوگرم نیرو ۱۵ کیلوگرم نیرو ۷/۵ کیلوگرم نیرو	بلند کردن یک شیء با یک دست بلند کردن در یا درپوش
فشار دادن به سمت پایین تا ارتفاع آرنج	۲۹ کیلوگرم نیرو	بسته بندی کردن بار بندی، مهر و موم کردن بسته ها
فشار دادن به سمت بالا تا ارتفاع شانه	۲۰ کیلوگرم نیرو	بلند کردن یک گوشه یا انتهای شیء نظیر یک لوله یا تیر آهن، بلند کردن یک شیء تا قسمت بالای تخته



پشتی صندلی باید کاملاً به کمر بچسبد و پایین آن قوس طبیعی کمر را پوشش دهد. زاویه آرنج برابر ۹۰ درجه واقعی باشد. شانه‌ها نیز در وضعیت راحت قرار داشته باشند.

ران به صورت افقی بوده و زاویه آن با مفصل زانو بین ۹۰ تا ۱۱۰ درجه باشد.

کف پاها باید کاملاً روی زمین قرار گیرد اگر ارتفاع مناسب نیست از زیرپایی استفاده شود.






مچ دست در حالت طبیعی مستقیم روی صفحه کلید قرار می‌گیرد.

میزان خطر و احتمال وقوع آن بر حسب مسیر جریان برق

مسیر جریان	میزان خطر مرگ	احتمال وقوع
از سر به اندام‌های دیگر	خیلی زیاد (مرگبار)	خیلی کم
از یک دست به دست دیگر	زیاد	متوسط
از دست به پا	خیلی زیاد	زیاد
از یک پا به یک دست	کم	کم

زمان تست هیدرو استاتیک خاموش‌کننده‌ها

ردیف	نوع خاموش‌کننده آتش‌نشانی	دوره زمان تست (سال)
۱	خاموش‌کننده آب و گاز تحت فشار و یا حاوی ترکیبات ضد یخ	۵
۲	خاموش‌کننده حاوی AFFF یا FFFP	۵
۳	خاموش‌کننده پودری یا سیلندر فولادی	۵
۴	خاموش‌کننده کربن‌دی‌اکسید	۵
۵	خاموش‌کننده حاوی پودرتر شیمیایی	۵
۶	خاموش‌کننده‌های حاوی پودر خشک شیمیایی با سیلندرهای آلومینیم و یا برنجی	۱۲
۷	خاموش‌کننده‌های حاوی پودر خشک شیمیایی با سیلندرهای فولادی ریخته‌گری و مواد هالوژنه	۱۲
۸	خاموش‌کننده‌های حاوی پودر و دارای بالن (کارتریج) یا سیلندرهای فولادی ریخته‌گری شده	۱۲

توضیحات	کد
شیشه رنگی (معمولاً سبز) کدهای ۷۰ تا ۷۹ مربوط به انواع شیشه‌ها است	 72 GL
کاغذ یا مقوای ممزوج با پلاستیک یا آلومینیم	 84 C/PAP
آلومینیم	 41 ALU
چوب	 50 FOR
چوب پنبه	 51

توضیحات	کد
پارچه	 60 TEX
کنف	 61 TEX
شیشه ممزوج	 70 GL
شیشه بدون رنگ شفاف	 71 GL
کدهای ۶۰ تا ۶۹ به طور کلی مربوط به انواع پارچه‌ها است	

علائم و کدهای بازیافت مواد مختلف

امروزه بازیافت به عنوان یکی از پارامترهای مؤثر بر طراحی محصولات محسوب می‌گردد و به خصوص در مباحثی همچون طراحی و توسعه پایدار توجه به بازیافت از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

یکی از عواملی که می‌تواند پس از استفاده از محصول، به سهولت تفکیک زباله در مبدأ کمک نماید علائم بازیافت مندرج بر روی بدنه کالا است که نوع جنس محصول را بیان می‌دارد که در ذیل، به بیان برخی از متداول‌ترین آنها اشاره شده است.

توضیحات	کد	توضیحات	کد
پلی اتیلن با چگالی بالا	 PE-HD	پلی اتیلن تری فتالات	 PET
پلی اتیلن با چگالی پایین	 PE-LD	پلی وینیل کلراید	 PVC
پلی استایرن	 PS	پلی پروپیلن	 PP
کدهای ۸ تا ۱۴ به ترتیب مربوط به باتری‌های سرب - اسیدی، قلیایی، نیکل کادمیوم، نیکل متال هیدرید، لیتیوم، اکسید نقره، و زینک کربن (باتری‌های قلمی معمولی) است.		سایر پلاستیک‌ها که عمدتاً شامل اکریلیک‌ها، فایبرگلاس، پلی‌آمید و ملامین (اوره فرمالدئید)	 O
کاغذهای ممزوج با سایر مواد، کاغذ روزنامه، پاکت نامه و غیره	 PAP	مقوا	 PAP
آهن	 FE	کاغذ	 PAP

۱- PETE پلاستیک کد ۱: پلی اتیلن ترفتالات، قابل بازیافت ترین و معمول ترین پلاستیک است که به عنوان بطری های آب، نوشابه و ظرف های یک بار مصرف و غیره استفاده می شود. محکم و در برابر گرما مقاوم است و با بازیافت به بطری های آب، ساک، لباس، کفش، روکش مبلی، فیبرهای پلی استر و غیره تبدیل می شود.

۲- HDPE پلاستیک کد ۲: پلی اتیلن با غلظت بالا که به راحتی و به سرعت بازیافت می شود. پلاستیک نوع خشک است، اما زود شکل می گیرد و معمولاً در قوطی شوینده ها، بطری های شیر، قوطی آبمیوه، کیسه های زباله و غیره به کار می رود، با بازیافت به لوله های پلاستیکی، قوطی شوینده ها، خودکار، نیمکت و غیره تبدیل می شود.

۳- PVC پلاستیک کد ۳: پلی وینیل کلراید سخت بازیافت می شود. با آنکه محیط زیست و سلامت افراد را به خطر می اندازد، هنوز در همه جا در لوله ها، میزها، اسباب بازی و بسته بندی و غیره به چشم می خورد، PVC بازیافت شده به عنوان کف پوش، سرعت گیر، پنل و گل پخش کن ماشین استفاده می شود.

۴- LDPE پلاستیک کد ۴: پلی اتیلن با غلظت پایین است. ویژگی آن قابل انعطاف بودنش است. معمولاً در نخ های شیرینی، بسته بندی، قوطی های فشاری، کاورهای خشکشویی به کار می رود. بعد از بازیافت به عنوان بسته های حمل نامه، سطل های زباله، سیم بند و غیره استفاده می شود.

۵- PP پلاستیک کد ۵: پلی پروپیلن با غلظت پایین و در برابر حرارت فوق العاده مقاوم است. به عنوان نی، درهای بطری و قوطی استفاده می شود. PP بازیافت شده در چراغ راهنمایی و رانندگی، پارو، جای پارک دوچرخه و قفسه های کشویی کاربرد دارد.

۶- PS پلاستیک کد ۶: پلی استایرن که فوم معروف است، در ظروف یک بار مصرف دردار و غیره به کار می رود. فوق العاده سبک ولی حجیم است. PS به دلیل آنکه گرما را زیاد منتقل نمی کند، کاربرد زیادی دارد. با آنکه این ماده جزء برنامه های بازیافت شهرداری ها نیست، اما می تواند به عایق های حرارتی، شانه های تخم مرغ، خط کش و ظروف پلاستیکی تبدیل شود.

۷- سایر موارد پلاستیک کد ۷: سایر پلاستیک ها مانند پلی اورتان می توانند ترکیبی از پلاستیک های فوق باشند. جزء بازیافت نیستند، محصولات با کد ۷ می توانند هرچیز از زین دوچرخه گرفته تا ظرف های ۵ گالنی را شامل شوند. بسیاری از بازیافت کنندگان، پلاستیک با این کد را قبول نمی کنند، اما رزین این پلاستیک ها قابل تبدیل به الوارهای پلاستیکی و مواد سفارشی هستند.

دفتر تالیف کتابهای درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش
جدول دروس رشته فتوگرافیک - گرافیک بر اساس
نمون برگ ۷-۱ گروه بندی کارها

صفحه از

دپلم	سطح:	کد:	فتوگرافیک		نام رشته:	
	۲۸۸۲۰					
سال	نام فصل: عکاسی	نام فصل: حروف نگار	نام فصل: عکاسی پرستی	نام فصل: چاپ	نام فصل: ویرایشگر تصویر	عنوان درس
۱۰	کد کارها: آماده سازی آئینه عکاسی قلم کرون و شاشی کاری	کد کارها: تایپ فارسی و لاتین غوشنویسی	کد کارها: عکاسی پرستی روشنگاری عکس	کد کارها: اجرای چاپ سینک	کد کارها: اجرای نرم افزار ویرایش عکس ps	عکاسی پرستی و ویرایش حروف و تصویر
	واحد: ۲	واحد: ۲	واحد: ۲	واحد: ۲	واحد: ۲	واحد: ۲
زمان: ۶۰	زمان: ۶۰	زمان: ۶۰	زمان: ۶۰	زمان: ۶۰	زمان: ۶۰	زمان: ۶۰
سال	نام فصل: اجزا از نرم افزار برداری (گرافیک)	نام فصل: اجزا کار قلم فارسی (فونت)	نام فصل: تایپوگرافی	نام فصل: تصویر گر	نام فصل: نشانه و نشانای	عنوان درس
۱۰	کد کارها: شبیه سازی آثار اجرای نرم افزار طراحی گرافیک AI	کد کارها: اجرای قلم فارسی (نرم افزار ویرایش طراحی فونت)	کد کارها: تایپو گرافی	کد کارها: تصویر سازی طبیعتانی	کد کارها: طراحی نشانه پوشته	تصویر سازی آموزشی و تایپوگرافی
	واحد: ۲	واحد: ۲	واحد: ۲	واحد: ۲	واحد: ۲	واحد: ۲
زمان: ۶۰	زمان: ۶۰	زمان: ۶۰	زمان: ۶۰	زمان: ۶۰	زمان: ۶۰	زمان: ۶۰
سال	نام فصل: عکاسی هنایش	نام فصل: عکاسی مجاس	نام فصل: طرح آلبوم	نام فصل: عکاسی پرتره	نام فصل: عکاسی کودک	عنوان درس
۱۱	کد کارها: عکاسی هنایش ها و روزنامه ها	کد کارها: عکاسی جشن و مراسم	کد کارها: چشمه و پاکتی عکس طراحی آلبوم دیجیتال	کد کارها: عکاسی پرتره بر گسال	کد کارها: عکاسی از کودک و کودکان	عکاسی آئینه و مجاس
	واحد: ۲	واحد: ۲	واحد: ۲	واحد: ۲	واحد: ۲	واحد: ۲
زمان: ۶۰	زمان: ۶۰	زمان: ۶۰	زمان: ۶۰	زمان: ۶۰	زمان: ۶۰	زمان: ۶۰
سال	نام فصل: طرح نشانه	نام فصل: ناظر چاپ	نام فصل: طرح اسناد	نام فصل: صفحات	نام فصل: تصویر گر کودک	عنوان درس
۱۱	کد کارها: طراحی علامه تصویری و پیکتوگرام طراحی نشانه تصویری	کد کارها: نظارت بر اینترگرام و چاپ است آماده سازی تجهیزات چاپ	کد کارها: طراحی بران اداری و اسناد مالی طراحی کاتالوگ و بروشور اجرای فرم بندی	کد کارها: تا و برش و حجم چند سازی و صفای	کد کارها: تصویر سازی کتاب کودک صفحه آرایی کتاب کودک	تصویر گری کتاب کودک و نظارت بر چاپ
	واحد: ۲	واحد: ۲	واحد: ۲	واحد: ۲	واحد: ۲	واحد: ۲
زمان: ۶۰	زمان: ۶۰	زمان: ۶۰	زمان: ۶۰	زمان: ۶۰	زمان: ۶۰	زمان: ۶۰

