

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اَللّٰهُمَّ صَلِّ عَلٰى مُحَمَّدٍ وَّ اٰلِ مُحَمَّدٍ وَّ عَجِّلْ فَرَجَهُمْ



کتاب همراه هنرجو

رشته فتو-گرافیک

گروه فرهنگ و هنر

شاخه فنی و حرفه‌ای

پایه دوازدهم

دوره دوم متوسطه



وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



نام کتاب: کتاب همراه هنرجو (رشته فتو - گرافیک) - ۲۱۲۵۹۴

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، سیدنیما

پورحسینی جورشری، سعید باباوند، محمدرضا طهماسب پور، مهدیه‌سادات مدرسی،

ماندانا منوچهری و فرح محبوبی (بخش تخصصی) احمد رضا دوراندیش، حسن آقابابایی،

مهدی اسماعیلی، ابراهیم آزاد، محمد کفاشان و افشار بهمنی (بخش مشترک) (اعضای

شورای برنامه‌ریزی و تألیف)

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

شناسه افزوده آماده‌سازی: جواد صفری (مدیر هنری) - زهرا راست‌نسب (صفحه‌آرا)

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

تلفن: ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

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

ناشر: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص

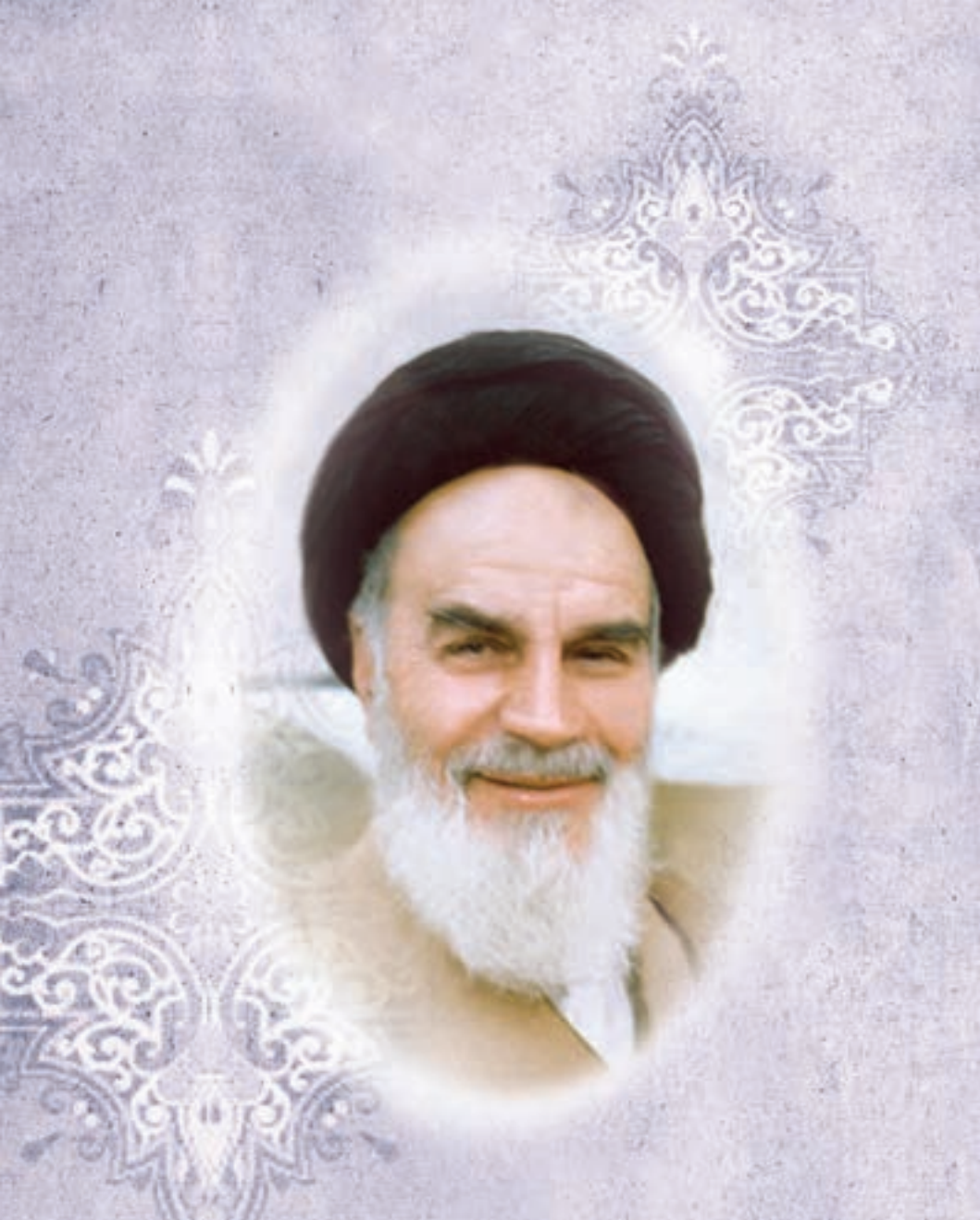
کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش) تلفن: ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰

صندوق پستی: ۳۷۵۱۵-۱۳۹

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

سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ دوم ۱۳۹۸

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 از این سازمان 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 بپرهیزید.

امام خمینی «قَدَّسَ سِرُّهُ»

فصل ۱

شایستگی‌های پایه فنی.....۱

فصل ۲

یادگیری مادام‌العمر (اصطلاحات فنی ، آموزش مهارت‌های کار با رایانه
و اطلاعات فنی).....۱۵

فصل ۳

استاندارد، فرمول و روابط.....۲۷

فصل ۴

اجزای فناوری و تجهیزات.....۴۱

فصل ۵

ایمنی، بهداشت و ارگونومی.....۶۱

فصل ۶

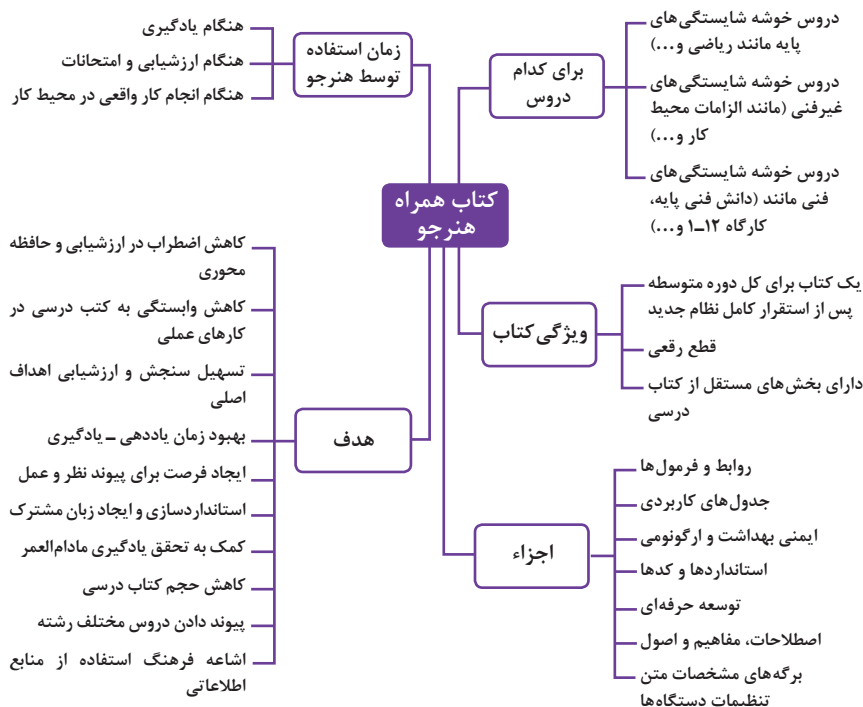
شایستگی‌های غیر فنی.....۶۷

منابع۷۶

سخنی با هنرجویان عزیز

هنرجوی گرامی کتاب همراه از اجزای بسته آموزشی می باشد که در نظام جدید آموزشی طراحی، تألیف و در جهت تقویت اعتماد به نفس و ایجاد انگیزه و کاهش حافظه محوری در نظر گرفته شده است. این کتاب شامل بخش های: ۱- شایستگی های پایه ۲- یادگیری مادام العمر حرفه ای و فناوری اطلاعات ۳- دانش فنی، اصول، قواعد، قوانین و مقررات ۴- فناوری ها، استانداردها و تجهیزات ۵- ایمنی، بهداشت و ارگونومی ۶- شایستگی های غیرفنی است.

تصویر زیر اطلاعات مناسبی در خصوص این کتاب به شما ارائه می دهد:



استفاده از محتوای کتاب همراه هنرجو در هنگام امتحان و ارزشیابی از تمامی دروس شایستگی ضروری است.

سازماندهی محتوای کتاب حاضر به صورت یکپارچه برای پایه دوازدهم تدوین شده است. بنابراین تا پایان دوره متوسطه و استفاده در محیط کار واقعی، در حفظ و نگهداری آن کوشا باشید.

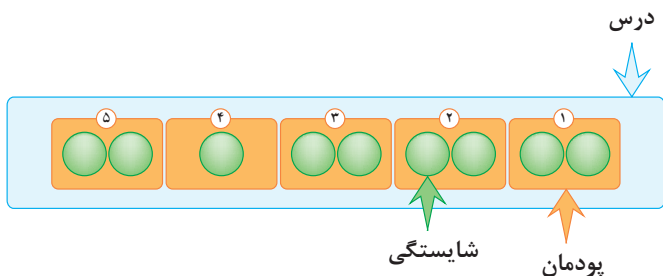
دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

دروس شایستگی در رشته‌های فنی و حرفه‌ای

عناوین دروس شایستگی در رشته‌های فنی و حرفه‌ای

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| ۴ مدیریت تولید | ■ دروس شایستگی پایه: |
| ۵ اخلاق حرفه‌ای | ۱ ریاضی ۱ و ۲ |
| ■ دروس شایستگی‌های فنی: | ۴ زیست‌شناسی |
| ۱ دانش فنی پایه | ۵ شیمی |
| ۲ دانش فنی تخصصی | ۶ فیزیک |
| ۲ شش کارگاه تخصصی ۸ ساعته | ■ دروس شایستگی غیرفنی: |
| در پایه‌های ۱۰ و ۱۱ و ۱۲ | ۱ الزامات محیط کار |
| ۹ کارآموزی | ۲ کارگاه نوآوری و کارآفرینی |
| | ۳ کاربرد فناوری‌های نوین |

ساختار دروس فنی و حرفه‌ای

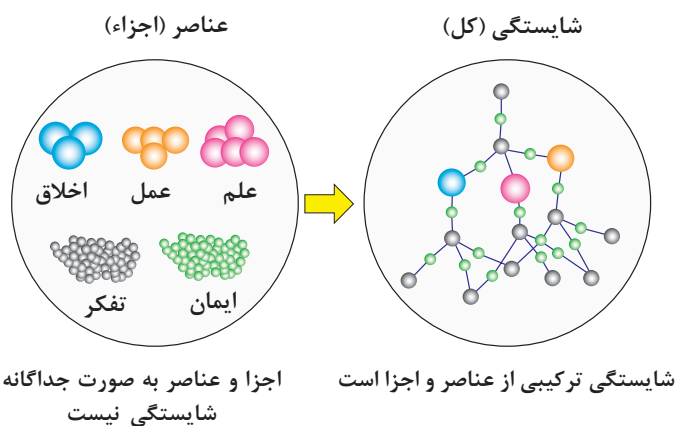


- هر درس شایستگی، شامل ۵ پودمان است که هر پودمان نیز شامل ۱ یا ۲ شایستگی (واحد یادگیری) می‌باشد.
- در دروس کارگاهی هر پودمان معرف یک شغل در محیط کار است.
- ارزشیابی هر پودمان به صورت مستقل انجام می‌شود و اگر در پودمانی نمره قبولی کسب نگردد تنها همان پودمان مجدداً ارزشیابی می‌شود.

آموزش و تربیت بر اساس شایستگی

آموزش و تربیت بر اساس شایستگی

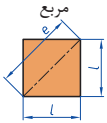

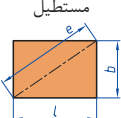
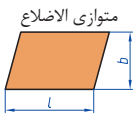
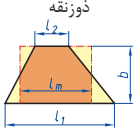
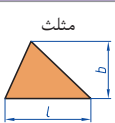
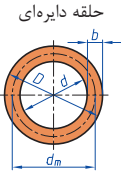
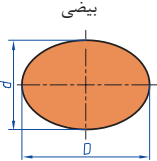
- انجام دادن درست کار در زمان درست با روش درست را شایستگی گویند.
- به توانایی انجام کار بر اساس استاندارد نیز شایستگی گویند.
- شایستگی بایستی بر اساس تفکر، ایمان، علم، عمل و اخلاق باشد.
- در انجام کارها به صورت شایسته بایستی به خدا، خود، خلق و خلقت همزمان توجه داشت.
- انواع شایستگی عبارتست از: عمومی، غیرفنی و فنی (پایه و تخصصی)
- هدف آموزش و تربیت کسب شایستگی ها است.
- جهت درک و عمل برای بهبود مستمر موقعیت خود، باید شایستگی ها را کسب کرد.
- همواره در هدف گذاری، یادگیری و ارزشیابی، تأکید بر کسب شایستگی است.

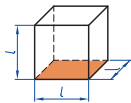
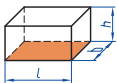
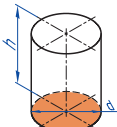
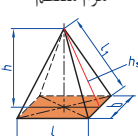
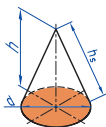



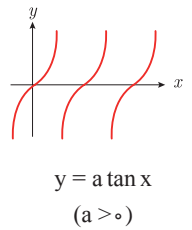
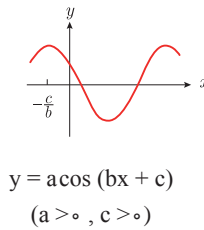
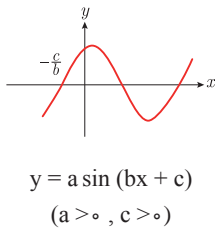
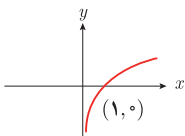
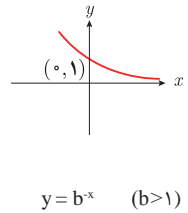
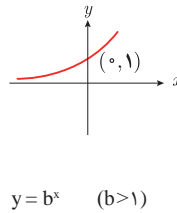
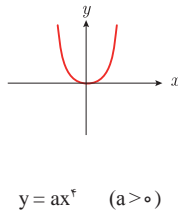
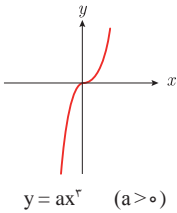
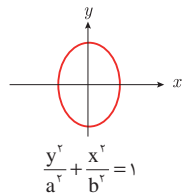
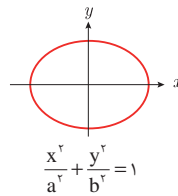
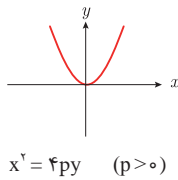
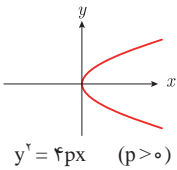
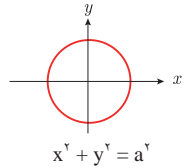
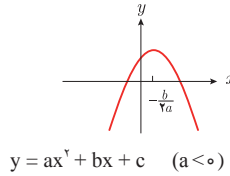
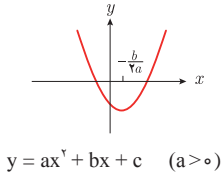
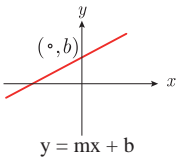


فصل ۱

شایستگی های پایه فنی

 <p>مربع</p>	<p>L طول ضلع e قطر A مساحت</p>	$A=L^2$ $e=\sqrt{2} \cdot L$
 <p>لوزی</p>	<p>b ارتفاع L طول ضلع A مساحت</p>	$A=L \cdot b$
 <p>مستطیل</p>	<p>e قطر b عرض L طول A مساحت</p>	$e=\sqrt{L^2+b^2}$ $A=L \cdot b$
 <p>متوازی الاضلاع</p>	<p>l طول b عرض A مساحت</p>	$A=L \cdot b$
 <p>دورنقه</p>	<p>A مساحت L1 طول قاعده بزرگ L2 طول قاعده بزرگ Lm طول متوسط b عرض</p>	$L_m=\frac{L_1+L_2}{2}$ $A=L_m \cdot b$ $A=\frac{L_1+L_2}{2} \cdot b$
 <p>مثلث</p>	<p>A مساحت L طول قاعده b ارتفاع</p>	$A=\frac{L \cdot b}{2}$
 <p>حلقه دایره‌ای</p>	<p>A مساحت D قطر خارجی d قطر داخلی dm قطر متوسط b عرض</p>	$d_m=\frac{D+d}{2}$ $A=\pi \cdot d_m \cdot b$ $A=\frac{\pi}{4} (D^2-d^2)$
 <p>بیضی</p>	<p>A مساحت D قطر بزرگ d قطر کوچک U محیط</p>	$U=\pi \cdot (D+d)$ $A=\frac{\pi \cdot D \cdot d}{4}$

<p>مکعب</p> 	<p> A_0 مساحت L طول ضلع V حجم </p>	<p> $A_0 = 6L^2$ $V = L^3$ </p>
<p>مکعب مستطیل</p> 	<p> b عرض h ارتفاع A_0 مساحت L طول قاعده V حجم </p>	<p> $V = L \cdot b \cdot h$ $A_0 = 2 \cdot (L \cdot b + L \cdot h + b \cdot h)$ </p>
<p>استوانه</p> 	<p> A_m مساحت جانبی h ارتفاع V حجم A_0 مساحت </p>	<p> $A_0 = \pi \cdot d \cdot h$ $V = \frac{\pi d^2}{4} \cdot h$ $A_s = \pi \cdot d \cdot h + 2 \cdot \frac{\pi d^2}{4}$ </p>
<p>هرم منتظم</p> 	<p> h ارتفاع h_s ارتفاع وجه b عرض قاعده L_1 طول یال L طول قاعده V حجم </p>	<p> $V = \frac{L \cdot b \cdot h}{3}$ $L_1 = \sqrt{h_s^2 + \frac{b^2}{4}}$ $h_s = \sqrt{h^2 + \frac{L^2}{4}}$ </p>
<p>مخروط</p> 	<p> V حجم d قطر h ارتفاع h_s طول یال A_M مساحت جانبی </p>	<p> $h_s = \sqrt{\frac{d^2}{4} + h^2}$ $A_M = \frac{\pi \cdot d \cdot h_s}{2}$ $V = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot \frac{h}{3}$ </p>
<p>کره</p> 	<p> A_0 مساحت V حجم d قطر کره </p>	<p> $A_s = \pi \cdot d^2$ $V = \frac{\pi \cdot d^3}{6}$ </p>



$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = A \quad \lim_{x \rightarrow a} g(x) = B \iff \text{اگر}$$

$$\lim_{x \rightarrow a} k = k \quad \text{و} \quad \lim_{x \rightarrow a} [k \cdot f(x)] = k \cdot \lim_{x \rightarrow a} f(x) = k \cdot A$$

$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x) \pm g(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) \pm \lim_{x \rightarrow a} g(x) = A \pm B$$

$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x) \cdot g(x)] = [\lim_{x \rightarrow a} f(x)] \cdot [\lim_{x \rightarrow a} g(x)] = A \cdot B$$

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}{\lim_{x \rightarrow a} g(x)} = \frac{A}{B} \quad B \neq 0$$

$$p(x) \quad \text{چند جمله‌ای باشد} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow a} p(x) = p(a)$$

$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x)]^k = [\lim_{x \rightarrow a} f(x)]^k = A^k$$

■ پیوستگی و ناپیوستگی تابع‌ها

تابع f و یک نقطه a از دامنه آن را در نظر بگیرید. گوییم تابع f در نقطه a پیوسته است، هرگاه حد f در a موجود باشد و

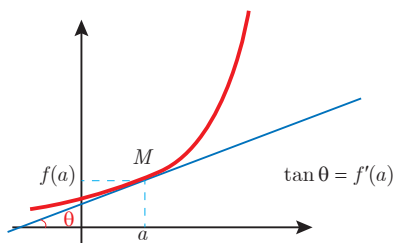
$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$$

در غیر این صورت گوییم تابع f در نقطه a ناپیوسته است. اگر تابعی در همه نقاط دامنه خود پیوسته باشد، آن را تابعی پیوسته می‌نامند.

✓ مشتق و شیب خط مماس بر نمودار تابع

فرض کنید تابع f در نقطه a از دامنه خود مشتق پذیر باشد. در این صورت، $f'(a)$ نشان دهنده

شیب خط مماس بر نمودار این تابع در نقطه $M = \begin{bmatrix} a \\ f(a) \end{bmatrix}$ است.



مشتق تابع

$$m_{\tan} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_1 + h) - f(x_1)}{h}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$f(x) = k \quad f'(x) = 0.$$

$$f(x) = x^n \quad f'(x) = nx^{n-1}$$









$$f(x) = k \cdot g(x) \quad f'(x) = k \cdot g'(x)$$

$$f(x) = u(x) \pm v(x) \quad f'(x) = u'(x) \pm v'(x).$$

$$f(x) = u(x) \cdot v(x) \quad f'(x) = u(x) \cdot v'(x) + v(x) \cdot u'(x).$$



















$$f(x) = u(x)/v(x) \quad f'(x) = \frac{v(x) \cdot u'(x) - u(x) \cdot v'(x)}{[v(x)]^2}.$$

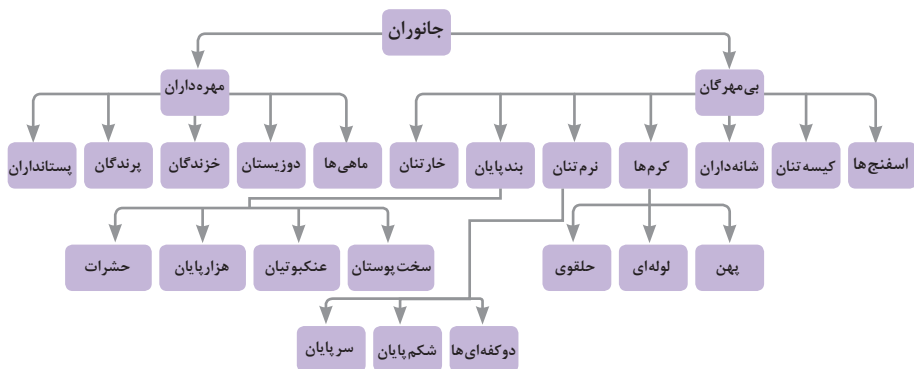
$$y = f[g(x)] \quad \frac{dy}{dx} = f'[g(x)] \cdot g'(x).$$

واحد سازنده	درشت مولکول	ساختار سلولی
هیدرات کربن	نشاسته 	نشاسته در کلروپلاست 
اسید نوکلئیک	دی‌ان‌ای 	کروموزوم 
پروتئین	پلی‌پپتید 	پروتئین انقباضی 
لیپید	چربی 	سلول‌های چربی 
اسید چرب		

تصویر انواع درشت مولکول‌های شرکت کننده در ساختار باخته‌ها

سازمان‌بندی یاخته‌ها

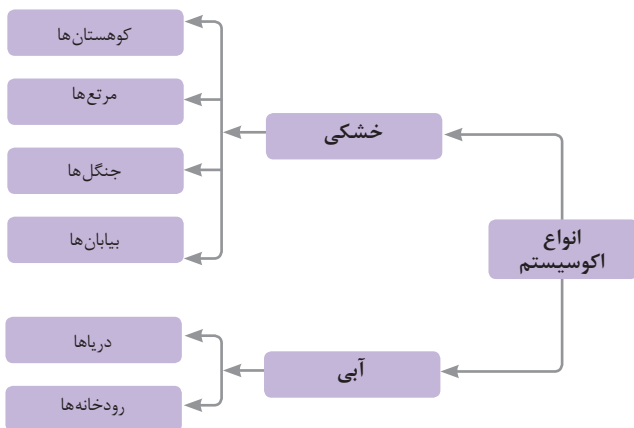
باخته				
	عصبی	ماهیچه‌ای	خونی	
بافت				
	استخوانی	خونی	غضروف	عصبی
اندام				
	پوست	مغز	استخوان	کلیه
دستگاه				
	گوارش	انتقال مواد	عصبی	تنفس
موجود زنده				

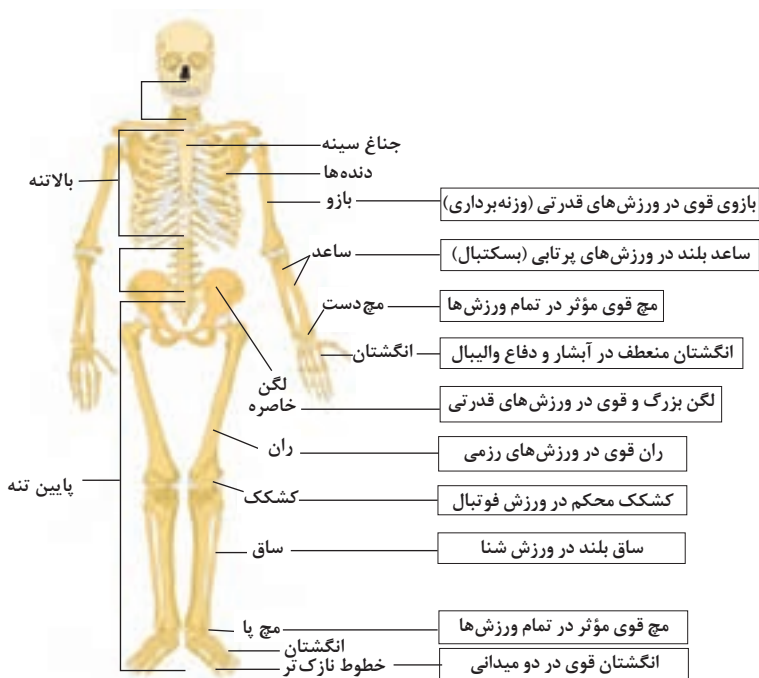


تصویر گروه‌های اصلی جانوران

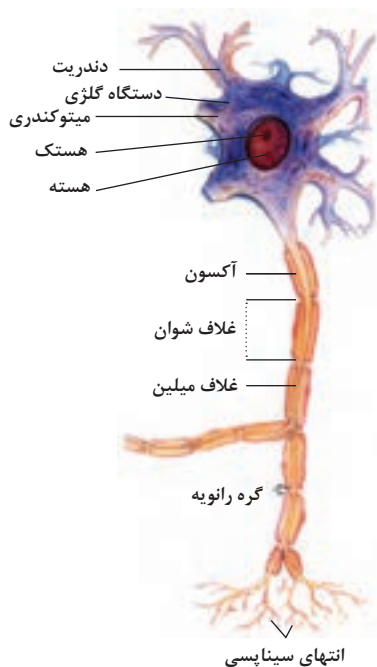
جدول فهرست منابع طبیعی

نوع منبع	موضوعات
منابع گیاهی	جنگل‌ها و مراتع و کشاورزی
منابع جانوری	حیات وحش و دامپروری
منابع میکروبی	مجموعه قارچ‌ها و باکتری‌ها
منابع جوی	مدت زمان دریافت نور، شدت نور خورشید، دما، شدت باد، رطوبت، ابرناکی و انواع بارش
منابع آبی	انواع آب: سفره‌های آب زیرزمینی، چشمه‌ها، روان آب‌ها، آبیگرها، دریاچه‌ها، دریاها و اقیانوس‌ها
منابع خاکی	انواع خاک و بستر سنگی - کوه، تپه، دره و دشت
منابع کانی	فلزات و سنگ‌های قیمتی
منابع فسیلی	نفت، گاز و زغال سنگ
منابع انسانی	تمام افراد جامعه





تنوع استخوان ها و کاربرد آنها در ورزش



ساختمان نرون

ضریب انبساط حجمی چند مایع در
دمای حدود 20°C

ماده	ضریب انبساط طولی $\frac{1}{k}$
جیوه	0.18×10^{-2}
آب	0.27×10^{-2}
گلیسرین	0.49×10^{-2}
روغن زیتون	0.70×10^{-2}
پارافین	0.76×10^{-2}
بنزین	1.00×10^{-2}
اتانول	1.09×10^{-2}
استیک اسید	1.10×10^{-2}
بنزن	1.25×10^{-2}
کلروفرم	1.27×10^{-2}
استون	1.43×10^{-2}
اتر	1.60×10^{-2}
آمونیاک	2.45×10^{-2}

گرمای ویژه برخی از مواد *

ماده	گرمای ویژه $J/kg \cdot K$
سرب	۱۲۸
تنگستن	۱۳۴
نقره	۲۳۶
مس	۳۸۶
آلومینیوم	۹۰۰
برنج	۳۸۰
نوعی فولاد (آلیاژ آهن با ۲٪ کربن)	۴۵۰
فولاد زنگ‌نزن	۴۹۰
چوب	۱۳۵۶
گرانیت	۷۹۰
بتون	۸۰۰
شیشه	۸۴۰
یخ	۲۲۲۰
جیوه	۱۴۰
اتانول	۲۴۳۰
آب دریا	۳۹۰۰
آب	۴۱۸۷

* تمام نقاط غیر از یخ در دمای 20°C

چگالی برخی مواد متداول

ماده	$\rho(kg/m^3)$	ماده	$\rho(kg/m^3)$
یخ	0.917×10^3	آب	1.00×10^3
آلومینیوم	2.70×10^3	گلیسرین	1.26×10^3
آهن	7.86×10^3	اتیل الکل	0.806×10^3
مس	8.92×10^3	بنزن	0.879×10^3
نقره	10.5×10^3	جیوه	13.6×10^3
سرب	11.3×10^3	هوا	۱/۲۹
اورانیوم	19.1×10^3	هلیوم	1.79×10^{-1}
طلا	19.3×10^3	اکسیژن	۱/۴۳
پلاتین	21.4×10^3	هیدروژن	8.99×10^{-2}

داده‌های این جدول در دمای صفر درجه (0°C) سلسیوس و فشار یک اتمسفر اندازه‌گیری و گزارش شده‌اند.

مقادیر تقریبی برخی جرم‌های اندازه‌گیری شده

جرم (kg)	جسم	جرم (kg)	جسم
7×10^1	انسان	1×10^{52}	عالم قابل مشاهده
1×10^{-1}	قورباغه	7×10^{41}	کهکشان راه شیری
1×10^{-5}	پشه	2×10^{30}	خورشید
1×10^{-15}	باکتری	6×10^{22}	زمین
$1/6 \times 10^{-27}$	اتم هیدروژن	$7/34 \times 10^{22}$	ماه
$9/11 \times 10^{-31}$	الکترون	1×10^3	کوسه

مقادیر تقریبی برخی از بازه‌های اندازه‌گیری شده

بازه زمانی	ثانیه
سن عالم	5×10^{17}
سن زمین	$1/43 \times 10^{17}$
میانگین عمر یک انسان	2×10^9
یک سال	$3/15 \times 10^7$
یک روز	$8/6 \times 10^4$
زمان بین دو ضربان عادی قلب	8×10^{-1}

واحدهای اندازه‌گیری انگلیسی

۱ واحدهای اندازه‌گیری طول

(mm) میلی‌متر $25/4 = (cm)$ سانتی‌متر $2/54 = (in)$ اینچ ۱

(in) اینچ ۱۲ = (ft) فوت ۱

(cm) سانتی‌متر $90 \cong (in)$ اینچ ۳۶ = (ft) فوت ۳ = (yd) یارد ۱

(m) متر $1609/344 = (in)$ اینچ ۶۳۳۶۰ = (ft) فوت ۵۲۸۰ = (mil) مایل خشکی ۱

(m) متر $1853 \cong$ فوت ۶۰۸۰ \cong مایل دریایی ۱

مایل خشکی $1/15 \cong$ مایل دریایی ۱

اندازه‌گیری و دستگاه بین‌المللی یکاها

کمیت‌های اصلی و یکای آنها

نماد یکا	نام یکا	کمیت
m	متر	طول
kg	کیلوگرم	جرم
s	ثانیه	زمان
K	کلوین	دما
mol	مول	مقدار ماده
A	آمپر	جریان الکتریکی
cd	کندلا (شمع)	شدت روشنایی

یکای فرعی

یکای فرعی	یکای SI	کمیت
m/s	m/s	تندی و سرعت
m/s ²	m/s ²	شتاب
kg.m/s ²	نیوتون (N)	نیرو
kg/ms ²	پاسکال (Pa)	فشار
kgm ² /s ²	ژول (J)	انرژی

مقادیر تقریبی برخی طول‌های اندازه‌گیری شده

جسم	طول m	جسم	طول m
فاصله منظومه شمسی تا نزدیک‌ترین کهکشان	$2/8 \times 10^{21}$	طول زمین فوتبال	9×10^1
فاصله منظومه شمسی تا نزدیک‌ترین ستاره	4×10^{16}	طول بدن نوعی مگس	5×10^{-2}
یک سال نوری	9×10^{15}	اندازه ذرات کوچک گردو خاک	1×10^{-4}
شعاع مدار میانگین زمین به دور خورشید	$1/5 \times 10^{11}$	اندازه یاخته‌های بیشتر موجودات زنده	1×10^{-5}
فاصله میانگین ماه از زمین	$3/84 \times 10^8$	اندازه بیشتر میکروب‌ها	$5/2 - 2 \times 10^{-6}$
فاصله میانگین زمین	$6/4 \times 10^6$	قطر اتم هیدروژن	$1/06 \times 10^{-10}$
فاصله ماهواره‌های مخابراتی از زمین	$3/6 \times 10^7$	قطر هسته اتم هیدروژن (قطر پروتون)	$1/75 \times 10^{-15}$



فصل ۲

یادگیری مادام العمر (اصطلاحات فنی، آموزش
مهارت‌های کار با رایانه و اطلاعات فنی)

Abstract	انتزاعی
Additive Color	رنگ‌های افزایشی
Advertising agency	شرکت تبلیغات
Advertising	آگهی تبلیغاتی
Aesthetic	زیبایی‌شناسی
Aperture	دیاфраگم
Aquatint lithography	لیتوگرافی آبرنگ نما
Aquatint	چاپ آبرنگ نما
Art director	مدیر هنری
Artist proof	نسخه هنرمند
Back ground	پس زمینه
Binding	از راست یا چپ شروع شدن سند برای صفحه‌آرایی فارسی یا لاتین
Bleed print	چاپ بدون حاشیه
Block printing	چاپ برجسته
Branding	برندینگ
Brayer	غلtek
Brightness	بازتاب
Brochure	بروشور
Browser	مرورگر
Burin	نوعی مغار مخصوص حکاکی روی فلز
Burnisher	ابزار صیقلی کننده در برخی از شیوه‌های حکاکی
Calligraphic typeface	حروف چاپ خطاطانه
Camera Metering Modes	نورسنج در دوربین
Camera	دوربین
Chalcography	حکاکی روی فلز
Chromolithography	لیتوگرافی رنگی
Cliche	کلیشه یا قالب
Client	مشتری
Collagraph	چاپ با استفاده از روش تکه چسبانی
Colophon	شناسنامه کتاب
Column	ستون‌ها
Column	ستون
Commercial artist	طراح تبلیغاتی

Concept	مفهوم
Copy	نسخه
Corporate Identity	هویت سازمانی
Cross – line	توری ۴۵ درجه
Cutter platter	کاترپلاتر
Decorative typeface	حروف تزئینی
Design education	آموزش طراحی
Design history	تاریخ طراحی
Design studio	کارگاه طراحی
Digital typesetting	حروف چینی کامپیوتری
Download	زمان بارگذاری
Drypoint	حکاکی مستقیم با قلم سوزنی روی فلز
E-book	کتاب الکترونیکی
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 press	پرس مخصوص حکاکی روی فلز
Etching	شیوه حکاکی غیرمستقیم روی فلز
External flash	فلاش اکسترنال
Facing Page	نمایش صفحات سند به صورت صفحات روبه رو
Figure	پیکر، تصویر
Fine arts	هنرهای زیبا
Flat– bed press	پرس تخت
Flexography	چاپ فلکسوگرافی
Fluid layout	صفحه آرایی شناور
Focus	واضح سازی
Form	فرم
Form	شکل، فرم، قالب
Fresco	دیوارنگاره، فرسک
Geometric pattern	نقوش هندسی
Glue	چسب
Grain paper	راه کاغذ
Graphic designer	طراح گرافیک
Graver	مغار
Grid	خطوط راهنما

Grid	صفحه شطرنجی
Gutter	فاصله بین ستون‌ها
Halftone Cell	سلول هافتن
Halftone	هافتُن
Hand lettered	حروف دست نویس
Hosting	میزبانی
Idea	ایده
Ideograph	اندیشه نگار
Illuminating	تذهیب
Illuminator	تذهیب‌گر
Illusration	تصویرسازی
Illustrator	تصویرساز
Imagesetter	ایمیجستر
Image	تصویر
Impression	اثر چاپ شده از یک کلیشه
Indel Board	مقوای پشتِ کِرم یا زرد
Information Architecture	معماری اطلاعات
Information Technology	فناوری اطلاعات
Intaglio Press	گراور
Intaglio	حکاکی گود معادل کالکوگرافی
Intensity	میزان شدت رنگ
Interactive	تعاملی
ISO	ایزو
Italic typeface	حروف ایتالیک
Kelvin	کلوین
Key image	تصویر کلید
Lable	برچسب
Layout	لی‌اوت
Layout	صفحه آرایی
Leaser Printer	چاپگر لیزر
Lift ground	حکاکی غیرمستقیم روی فلز
Light and shade	تیره و روشن
Linocut	حکاکی روی لینوئوم
Lithography	لیتوگرافی

Lpi مخفف line perinch	و نشان‌دهندهٔ تعداد نقطه‌ها (هافتن‌ها)
Margins	در خطی به طول یک اینچ می‌باشد.
Margin	تنظیم حاشیه‌ها
Meta-data	حاشیه
Mezzotint	مِتا دی تا
Modelig light	یکی از شیوه‌های غیرمستقیم حکاکی روی فلز
Modular	لامپ مدلینگ فلاش
Monoline	مدولار
Monoprint	تک سطر
Navigation	تک چاپ
Neolithic	ناوبری
New stone age	نوسنگی
Offset printing	دوره نوسنگی
Off- contact	چاپ افست
Oil paint	فاصله توری سیلک با سطح چاپ شونده
Old stone age	رنگ روغن
Online recourse	دوره کهن سنگی
Opacity	منابع آنلاین
Orientation	وضوح
Page size	جهت قرارگیری کاغذ به صورت عمودی و افقی
Pakaging	اندازه صفحه
Paleolithic	بسته بندی
Panel	پارینه سنگی
Pantone	پنل (دیواره)
Papyrus	پنتون
Parchment	پاپیروس
Perspective	کاغذ پوستی
Photograph	پرسپکتیو
Photographic	عکاسی
Photography	چاپ مسطح
Photogravure	عکاس
Pictograph	انتقال فتومکانیکی تصویر روی پلیت در حکاکی روی فلز
Picturealist	تصویرنگار
	عکاسی صریح

Pigment	رنگدانه
Plan	پلان
Point	پوینت
Portfolio	پورت فولیو
Portrait	تک چهره
Portrature	چهره پردازی
Poster	پوستر
Pottery	سفالگری، کوزه‌گری
Primary	رنگ اصلی
Printing images	تصاویر چاپی
Printing industry	صنعت چاپ
Printmaking	چاپ دستی، چاپ هنری
Print	چاپ
Proportion	تناسب، نسبت
Publisher	ناشر
Punch	پانچ، قالب فولادی
promotion –self	تبلیغ شخصی
portrait - self	خودنگار
Raised image	تصویر برجسته، لترپرس
Ream	بند
Reduction print	چاپ کاهشی
Registration	روش تنظیم کاغذ و کلیشه برای انطباق صحیح رنگ‌ها
Relief	چاپ برجسته
Resolution	دقت وضوح
Responsive	واکنش‌گرا
Ruler	خط کش
Scrmprinting	چاپ با استفاده از توری
Serif	زوائد تزئینی حروف، سریف
Serigraphy	چاپ شابلونی
Server	سرور
Sheet	ورق کاغذ
Shutter	شاتر
Sign	نشانه، علامت
Silk screen printing	چاپ سیلک اسکرین

Silkscreen	سیلک اسکرین
Sketch	پیش طرح
Snap Shot	عکاسی لحظه‌ای
Solvent	حلال
Spread	دو صفحه پیوسته
Squeegee	اسکویی جی
Stencil	اسنسیل
Stick figures	تصاویر خطی
Studio flash	فلاش استودیویی
Symbol	نماد، نشانه
Textual	ارکان نوشتاری
Text	متن
Title page	صفحه عنوان
Tompon	بالشتک
Type designer	طراح حروف چاپی
Typesetter	حروف چینی
Type	حروف چاپی
YhpargopyT	حروف نگاری
Uniform	یونیفورم
User Center Design	طراحی کاربر محور
User friendly	استفاده آسان کاربر
Vector	نرم افزار برداری
Visual arts	هنرهای تجسمی
Visual comunication	ارتباط بصری
Visual impact	تأثیر بصری
Visul	غیر نوشتاری (بصری)
Wall painting	نقاشی دیواری
Web Safe Colors	رنگ های آمن وب
Whiteness	میزان «سفیدی»
Wireframe	وایر فریم
Woodcut	حکاکی روی چوب
Xylography	سیلوگرافی (چاپ برجسته)

کناره	قسمتی از کاغذ یا مقوا که دارای ابعاد نسبتاً زیادی است را کناره می‌گویند که می‌توان در کارهای چاپی دیگر از آن استفاده کرد.
پرت (دور ریز) کاغذ	قسمت‌هایی از کاغذ که عملیات چاپ روی آن صورت نمی‌گیرد و بدون استفاده است را پرت می‌گویند.
گرم‌ماژ	گرم‌ماژ نشان‌دهنده وزن یک متر مربع از آن نوع کاغذ می‌باشد.
ورق	ماشین‌های چاپ بر اساس حداکثر اندازه کاغذ یا مقوای قابل چاپ نام‌گذاری می‌شود که به آن ورق می‌گویند. مانند: ماشین سه و نیم ورقی (۹۰ در ۶۰)
پوشال	به کاغذهایی که در مراحل مختلف چاپ و صحافی از اطراف کار برش می‌خورد گفته می‌شود.

فرهنگ لغت صحافی

جلد	پوشش نگهدارنده
عطف	قطر کتاب است و با توجه به تعداد فرم (صفحه‌های کتاب) و گرم‌ماژ کاغذ تغییر می‌کند.
جا ناخونی	تورفتگی در روی جلد نزدیک به عطف
شیرازه	برای زیبایی و پوشاندن فرم‌ها، در قسمت عطف چسبانده می‌شود.
آستر بدرقه	متن را به جلد می‌چسبانند، از کاغذ ۱۰۰، ۱۲۰، ۱۵۰ گرمی یا مقوا استفاده می‌شود.
روکش	برای زیبایی، حفاظت از جلد
باند روکش	در کتاب‌های نفیس اطلاعات کتاب یا دفاتر به‌صورت یک نوار پهن دور کتاب قرار می‌گیرد.
متن، بدنه یا مغزی	صفحات اصلی کتاب
ملیله یا نوار نشان	روانی باریک که از زیر شیرازه به عطف نصب می‌شود و برای نشان صفحه‌های کتاب از آن استفاده می‌کنند.
کلیشه	طرح به‌صورت برجسته روی یک قطعه فلز آلومینیوم توسط کلیشه‌سازی ساخته می‌شود. و برای طلاکوبی یا داغی از آن استفاده می‌شود.
قنداق	در آخرین مرحله آماده سازی متن کتاب برای تولید ریزی است که پارچه یا کاغذ نازکی را به عطف می‌چسبانند.
مشته	برای کوبیدن و پرس کردن ناحیه چسب‌زنی مانند چکش از آن استفاده می‌شود.
اسکل	یک تکه چوب یا لبه‌های نرم برای ناکردن و فرم‌دهی لبه‌ها استفاده می‌شود.
لب پنجه	جهتی که کاغذ وارد ماشین چاپ می‌شود، یک سانت از لبه کاغذ یا مقوا است که در این ناحیه چاپ صورت نمی‌گیرد.
فرم	چیدمان طرح برای گرفتن پلیت و چاپ بر اساس تیراژ و نوع دستگاه چاپ
سنجاق نشان	برای گونیاکردن کاغذ برای چاپ انجام می‌شود توسط رنگ روی کاغذ مشخص می‌شود.

تعداد . tag < اصلی HTML	
< tag >	توضیح
< ! Doctype >	نماینده نوع سند می باشد.
< html >	بیان کننده اینکه سند از نوع HTML است.
< head >	بیان کننده اطلاعات در مورد سند است.
< title >	نماینده عنوان صفحه است.
< body >	نماینده بدنه اصلی سند است.
< h۱ > یا < h۶ >	نماینده تیترو سوتیتر (h۱ بزرگ ترین تیترو ۶h کوچک ترین سوتیتر می باشد).
< p >	نماینده پاراگراف می باشد.
< br >	به وجود آورنده یک خط صاف در بین مطلب یا پاراگراف است.
< hr >	نماینده تغییر مشخص در متن و محتوا می باشد.
< ! >	کاربر آن را نمی بیند و فقط برای شخص طراح و به عنوان توضیح قابل دید و استفاده است.

جدول واژگان پایه و کلیدی طراحی وب	
مرورگر - جست و جوگر: اپلیکیشنی که دسترسی و مشاهده سایت بر روی صفحه اسکرین رایانه را امکان پذیر می کند.	Browser
Cascading Style Sheet) مؤلفه نمایش بصری صفحه	css
شناخت و رده بندی مخاطب هدف براساس ویژگی ها و مختصات	Demography
صفحه آرایشی شناور که جهت طراحی واکنش گرا استفاده می شود و به معنی نوعی صفحه آرایشی است که به طور سیال و شناور قابلیت تغییر در ابزار الکترونیکی متفاوت را دارد.	Fluid layout
صفحه اصلی یا صفحه خانه - صفحه مادر در وب سایت که سایر صفحات به آن لینک می شود.	Home page
«زبان نشانه گذاری هایپر تکست» (Hypertext Markup language). بلوک های سازنده صفحه وب	HTML

معماری اطلاعات که همانند نقشه یک ساختمان مکان هر صفحه و زیر صفحه را در سایت مشخص می‌کند.	information Architectur
«سرویس خدمات اینترنت» (Internet Service Provider). که امکان دسترسی به سرور را امکان‌پذیر می‌کند.	ISP
فناوری اطلاعات (Information Technoligy)	IT
دکمه‌های منو صفحه وب	Menu Button
فراداده اطلاعاتی که در Header صفحه جای می‌گیرد.	Meta data
شبیه‌سازی کامل طرح اولیه به کار نهایی	Mock up
ناوبری یا «منو» سایت که نشان می‌دهد دارای چند صفحه اصلی می‌باشد.	Navigation
رنگ اصلی یا رنگ مادر در طراحی سایت	Primary color
پیشنهاد کار برای ارائه به مشتری	Proposal
وضوح تصویر که با واحد dpi سنجیده می‌شود. در فضای مجازی از ۷۲ dpi استفاده می‌شود که وزن بالایی نداشته باشد.	Resolution
طراحی واکنش‌گرا، نوعی طراحی وب است که قابلیت نمایش بر روی ابزار الکترونیکی متفاوت را به‌طور یکسان ایجاد می‌کند.	Responsive
مولدی برای تولید صفحات وب می‌باشد که توسط برنامه‌ای خاص تولید می‌شود و با زبانی دستوری به رایانه دیکته می‌شود.	Script
سرور: رایانه در دربرگیرنده فایل‌های صفحات وب	Server
کاربر - شخصی که از سیستم استفاده می‌کند.	User
صفحات وب که قابلیت استفاده آسان کاربر را دارد.	User friendly
World Wide Web، سازمان جهانی وب که استانداردهایی تعیین کرده که طراحان وب جهت طراحی وبسایت‌های قابل دسترس و موفق باید از آن پیروی کنند.	W3
وایر فریم طرح خطی ساده همانند نقشه ساختمان است و جهت نمایش و جایگیری ارکان صفحه وب در طرح اولیه به کار گرفته می‌شود.	Wire frame

اندازه چاپ

	۱۰×۱۵	۱۳×۱۸	۱۶×۲۱	۲۰×۲۰	۳۰×۴۵	۴۰×۶۰	۵۰×۷۰	۱۰۰×۷۰
۲ مگاپیکسل	سبز	سبز	زرد	قرمز	قرمز	قرمز	قرمز	قرمز
۵ مگاپیکسل	سبز	سبز	سبز	زرد	قرمز	قرمز	قرمز	قرمز
۸ مگاپیکسل	سبز	سبز	سبز	سبز	زرد	قرمز	قرمز	قرمز
۱۰ مگاپیکسل	سبز	سبز	سبز	سبز	سبز	زرد	قرمز	قرمز
۱۲ مگاپیکسل	سبز	سبز	سبز	سبز	سبز	زرد	قرمز	قرمز
۱۸ مگاپیکسل	سبز	سبز	سبز	سبز	سبز	زرد	زرد	قرمز
۲۲ مگاپیکسل	سبز	سبز	سبز	سبز	سبز	سبز	زرد	قرمز
۳۰ مگاپیکسل	سبز	سبز	سبز	سبز	سبز	سبز	سبز	زرد

بالاتر کیفیت

کیفیت خوب

کیفیت متوسط

کیفیت پایین

کلیدهای میانبر و کاربردی در نرم‌افزار ایندیزاین

Ctrl+R	آوردن خط‌کش
Ctrl+H	آوردن و بردن خط راهنمای خط‌کش
Ctrl+D	آوردن تصویر
Ctrl+T	آوردن پالت کاراکتر
Ctrl+E	ارسال یک فایل
Ctrl+G	گروه کردن
Ctrl+Shift+G	از گروه خارج کردن
Ctrl+A	انتخاب تمامی اطلاعات
Ctrl+N	باز کردن کاغذ (صفحه کار) جدید
Ctrl+O	باز کردن فایل
++Ctrl	بزرگ‌نمایی
--Ctrl	کوچک‌نمایی
Ctrl+O	به اندازه صفحه درآوردن
Ctrl+W	بستن فایل
Ctrl+Q	بستن نرم‌افزار
] + Ctrl + Shift	به زیر بردن اطلاعات
[+ Ctrl + Shift	به رو بردن اطلاعات
Ctrl+P	پرینت کردن
Ctrl+X	بریدن (از صفحه بریدن)
Ctrl+C	کپی کردن
Ctrl+V	چسباندن (به صفحه آوردن)
Ctrl+Z	حرکت را به عقب برگرداندن
Ctrl+Shift+Z	لغو حرکت به عقب برگشتن
Ctrl+L	قفل کردن اطلاعات
Ctrl+Alt+L	باز کردن قفل اطلاعات
Ctrl+S	ذخیره کردن
;+Ctrl	همه خطوط راهنما را پنهان کردن
W	همه خطوط راهنما را پنهان کردن
F۱۱	آوردن پالت پاراگراف‌بندی
F۶	آوردن پالت رنگ
F۷	آوردن پالت لایه‌ها
F۱۰	آوردن پالت ضخامت

فصل ۳

استاندارد، فرمول و روابط

۱- Metallic متالیک

متالیک دو نوع می‌باشد ساده و وی‌سی نوع ساده آن در تمام دستگاه قابل نصب می‌باشد ولی نوع وی‌سی آن تنها در دستگاه‌هایی که سیم لیزر دارد قابل نصب است. متالیک گران‌ترین نوع کاغذ می‌باشد چون تراکم نقره در آن زیاد است و عموماً برای کارهای صنعتی؛ منظر؛ پرتره‌هایی که توسط عکاسان حرفه‌ای عکسبرداری می‌شود مورد استفاده می‌باشد. نوع VC آن دو بعدی می‌سازد و ماندگاری آن طولانی است.

۲- Silk سیلک

سیلک یا ابریشمی نوعی دیگر از کاغذهای عکاسی می‌باشد. این کاغذ نسبت به نوع قبلی تراکم کمتری دارد ولی کنتراست عالی دارد شکل ظاهری آن بافت درشت دارد که با دست لمس می‌شود و عموماً آتلیه‌های خوب از این نوع کاغذ استفاده بیشتری می‌کنند که در چاپ برگه‌های ژورنال بسیار زیبا خواهد بود.

۳- Laster لاستر

یا مخملی از نوع سه می‌باشد که به علت کم بودن تراکم نقره، جزئیات را خوب نمایش نمی‌دهد. عموماً مصرف زیادی در ایران دارد در واقع این کاغذ برای عکس‌های کم کیفیت ساخته شده است.

۴- Glossy گلوسی یا براق

یکی از پرکاربردترین کاغذهایی است که در چاپ عکس‌های پرسنلی، پاسپورتی، برگه‌های ژورنال عروس مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای اینکه به یاد بیاورید کدام است، از گذشته تا حال عکس‌هایی که در آلبوم می‌بینید و دارای سطحی براق هستند به گلوسی یا براق معروف می‌باشند. این کاغذ برای چاپ با اغلب پرینترهای جوهرافشان موجود در بازار خوانایی داشته و مشکلی ندارد، پس می‌توانید استفاده نمایید.

جدول اندازه‌های استاندارد کاغذ

۹×۱۲	۱۰×۱۵	۱۳×۱۸	۱۶×۲۱	۲۰×۲۵	۲۰×۳۰	۳۰×۴۰	۳۰×۶۰	۴۰×۶۰	۵۰×۶۰
۵۰×۷۰	۶۰×۹۰	۷۰×۱۰۰							

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

تعدادی از شرکت های تولید کننده کاغذهای چاپ و تحریر

Coin 3	سه سکه
Sinar Royal	قو
Moorim	موریم
Artone	شینهو
Crown	تحریر کرون
Infinity -App.....	تحریر

کاغذ و مقوای گلاسه به دو صورت مات و براق:

Honsol	هانسل
Moorim	موریم
Artone	شینهو
New crown	نیو کرون
Nevia.....	نویا

کاغذ و مقوای پشت طوسی و سفید:

Honsol	هانسل
Shinpoong	اژدها
Seha	ببری
White horse.....	اسبی
	پاندا
	بنفش

کاغذ صنعتی کرافت:

Lee And Man	کرافت لی اندمن
Daehan	دایهان
Asia Paper	
Infinity	

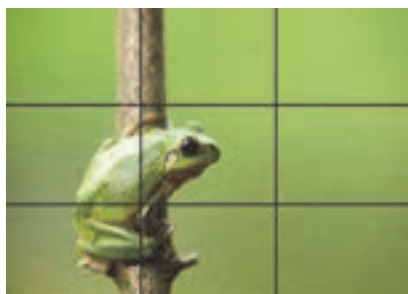
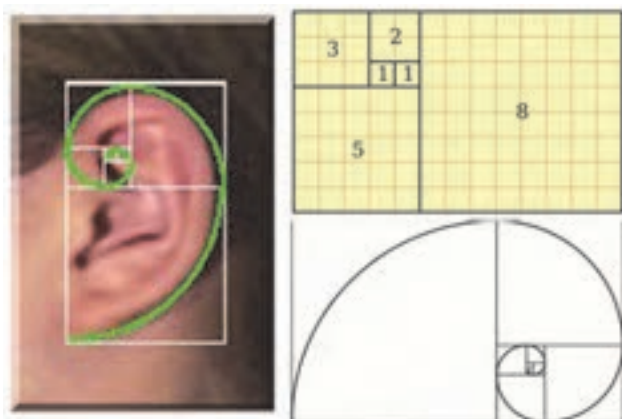
تعدادی از کشورهای تولید کننده کاغذ: اندونزی، کره، چین، برزیل، پرتغال و ایران.
 نحوه خرید کاغذ و مقوا: از طریق سایت های خرید و فروش، در اینترنت بازار اصلی خرید و فروش
 انواع کاغذ و مقوا در تهران خیابان ظهیرالاسلام است.

مواد مورد استفاده در انواع کاغذها و مقواها

انواع مقوا	خصوصیات
خاکستری	مواد اولیه آن اغلب از پوپال و ضایعات کاغذ است.
چوبی	مواد اولیه آن از چوب سفید است.
کاهی	مواد اولیه آن از کاه همراه با مواد قلیایی پتاسیم پخته می‌شود.
چرمی	مواد اولیه آن از الیاف چوب قهوه ای رنگ تهیه می‌شود.
کاغذ و مقواهای ویژه	خصوصیات
صفحات سفت	مواد اولیه آن الیاف آسیاب نشده چوب است. این نوع مقوا برای پوسته‌های خیلی بزرگ مورد مصرف دارد.
مقوای سفت	مواد اولیه آن را مواد سلولزی، کاغذهای باطله و کرک‌های ریسندگی که از مواد خالص ساخته شده‌اند تشکیل می‌دهد.
مقوای نرم	که به نام مقوای نمدی هم معروف است و بیشتر برای بازسازی لینولوم، فرش و پوشه مورد استفاده قرار می‌گیرد.
مقوای دم پلات	این نوع مقوا در ابعاد بسیار بزرگ تولید می‌شود و برش آن معمولاً با اره چوب انجام پذیر خواهد بود. سبک وزن و همانند نئوپان‌های نازک می‌باشد.
کاغذهای پلاستیکی	مقواهای پلاستیکی، ورق‌های فویل و کاغذها، مقواهای فانتزی در نقش و نگارهای مختلف، در گراماژهای مختلف و ابعاد مختلف قابل عرضه می‌باشند. کاغذهای پشت چسب دار (مات و براق) ترانسپارنسی هم جزء کاغذ و مقوای مخصوص هستند. کاغذهای اوراق بهادار که دارای واترمارک‌های مختلف هستند نسبت به نیاز مصرف سفارش داده می‌شوند.

جدول مفاهیم رنگ‌ها

رنگ	مفهوم
قرمز	هیجان، عشق، اشتیاق، نفرت، خون، طعم، حرارت، تحرک، جنبش، تحریک ذائقه؛
نارنجی	دوستی، آشنایی، انرژی، باصرفه، فعال، شادی، خورشید، خلاقیت، مهربانی، تحریک ذائقه؛
زرد	انرژی، شادی، اعلام خطر، ورزش؛
سبز	طبیعت، محیط زیست، رشد و نمو، ثروت، علم، رفاه؛
آبی	آسمان، دریا، رشد عقلی، هوش، ارتباط و پیام‌رسانی، اطمینان، آرامش؛ رنگ آبی طبق آمارهای جهانی وب، مورد پسند عامه مردم جهان می‌باشد و با هیچ فرهنگی مغایرت ندارد.
بنفش	گل، عطر، تجمل، رنگ سلطنتی، رماتیک، راز و نیاز؛
سفید	پاکی، نور، سبکی، خلوص، تقوا، همچنین رنگ سفید بهترین رنگ برای پس زمینه می‌باشد.
سیاه	قدرت، جلا، شکوه، توانایی، جامعیت.





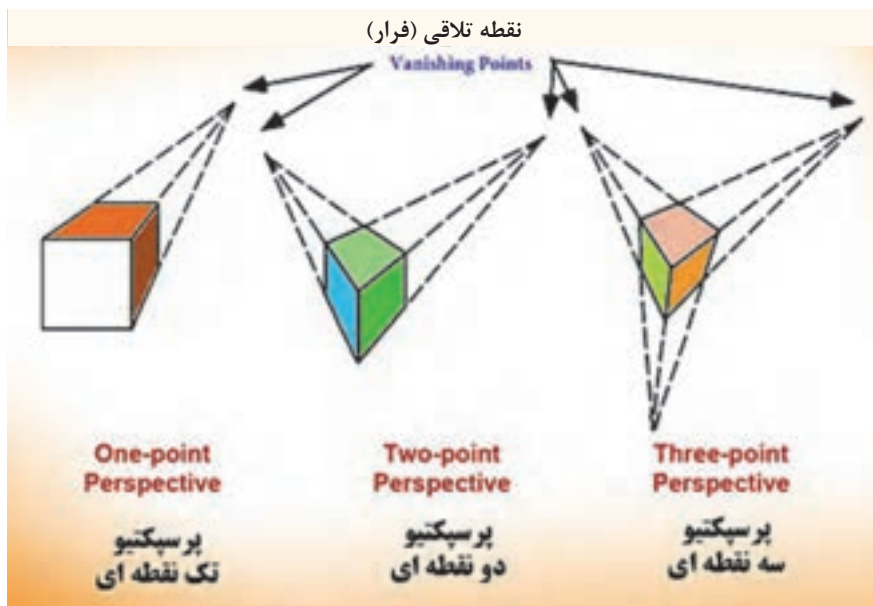
ژرفانمایی یا پرسپکتیو در عکاسی (Perspective)

پرسپکتیو دانش و هنر نمایش یک منظره سه بعدی در یک صفحه دوبعدی است و شرایط محیطی و خطای دید در آن مؤثر است. پرسپکتیو انواع گوناگونی دارد که به پرسپکتیو خطی و جوی تقسیم می‌شود. پرسپکتیو خطی نیز دارای انواع نقطه‌ای، دو نقطه‌ای و چندنقطه‌ای است. همچنین شیوه‌های ترسیم پرسپکتیو گوناگون است که می‌توان به شیوه‌های ایزومتریک، دیمتریک، کوالیر و... اشاره کرد. در عکاسی برای ایجاد یا اصلاح پرسپکتیو از انواع لنزها (تله، واید، زوم و...) استفاده می‌شود.



با استفاده از تکنیک‌های پرسپکتیو می‌توان حس عمق را تشدید نمود.

- ۱ پرسپکتیو خطی (Linear Perspective)
- ۲ پرسپکتیو مسیر مستقیم (Rectilinear Perspective)
- ۳ نقاط تلاقی در پرسپکتیو



در یک پرسپکتیو ممکن است بیش از یک نقطه تلاقی (Vanishing Points) قابل تشخیص باشد. بر همین اساس پرسپکتیو را می‌توان بر اساس تعداد نقاط تلاقی که در تصویر قابل تشخیص می‌باشد تقسیم‌بندی نمود:

- ۱ پرسپکتیو تک نقطه‌ای
- ۲ پرسپکتیو دو نقطه‌ای
- ۳ پرسپکتیو سه نقطه‌ای



نمونه‌ای از پرسپکتیو دو نقطه‌ای و نمایش خطوط همگرا در آن



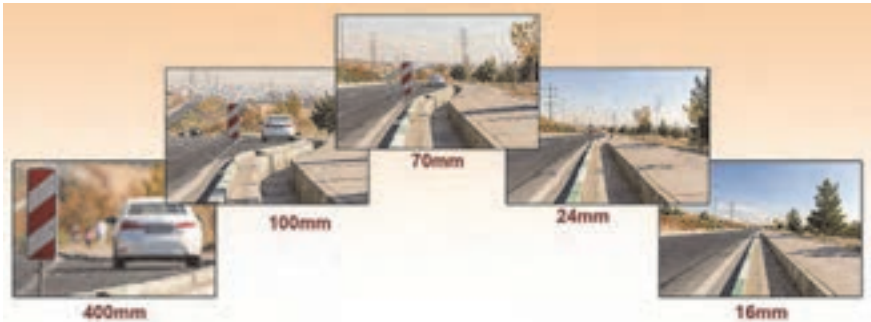
نمونه‌ای از پرسپکتیو دو نقطه‌ای و نمایش خطوط همگرا در آن



نمونه‌ای از پرسپکتیو سه نقطه‌ای و نمایش خطوط همگرا در آن

عوامل مؤثر در ایجاد پرسپکتیو

۱- تغییر در فاصله کانونی لنز



در این تصویر دو دوربین عکاسی و سوژه در موقعیت ثابت و فاصله کانونی لنز متغیر است.



وقتی فاصله سوژه و پس‌زمینه ثابت است، لنزهای با فاصله کانونی کوتاه‌تر حس عمق بیشتری ایجاد می‌کند.

۲- تغییر زاویه دید دوربین عکاسی



نما از سمت راست سوژه

نمای روبه‌رو

نما از سمت چپ سوژه

با تغییر زاویه دوربین عکاسی به سمت چپ و راست، پرسپکتیو تغییر یافته است.

پرسپکتیو اندازه (Size Perspective)

اثر کاهندگی (Diminishing Effect)



نمونه‌ای از تکنیک اثر کاهندگی در ایجاد پرسپکتیو (تصویر راست) و پرسپکتیو اندازه (تصویر چپ)

پرسپکتیو حجمی (Volume Perspective)

پرسپکتیو هم پوشانی (Overlap perspective)



نمونه‌ای از پرسپکتیو هم پوشانی (تصویر راست) و پرسپکتیو حجمی (تصویر چپ)

پرسپکتیو هوایی یا جوی

(Aerial or Atmospheric perspective)

پرسپکتیو ارتفاع (Height perspective)



نمونه‌ای از پرسپکتیو جوی (تصویر راست) و پرسپکتیو ارتفاع (تصویر چپ)

پرسپکتیو در عکاسی معماری

در عکاسی معماری ایجاد پرسپکتیو مسیر مستقیم (Rectilinear perspective) اهمیت زیادی دارد.

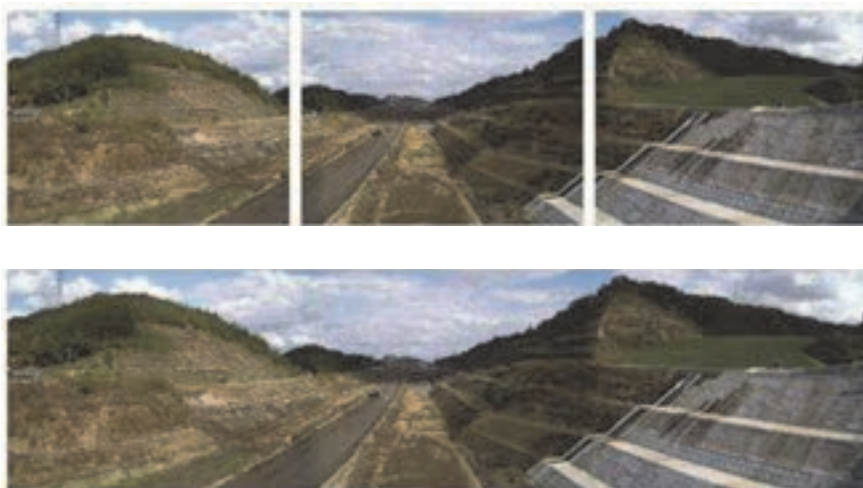


نمایش نحوه تغییر در پرسپکتیو تصویر در اثر تغییر زاویه دید دوربین



یک نمونه لنز تیلت - شیفت و تأثیر آن بر روی اصلاح پرسپکتیو تصویر

عکس‌های پانوراما

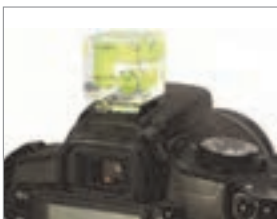






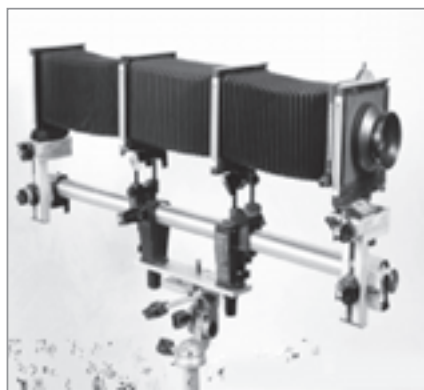
فصل ۴

اجزای فناوری و تجهیزات





۱ دوربین های قطع بزرگ



۲ دوربین های قطع متوسط



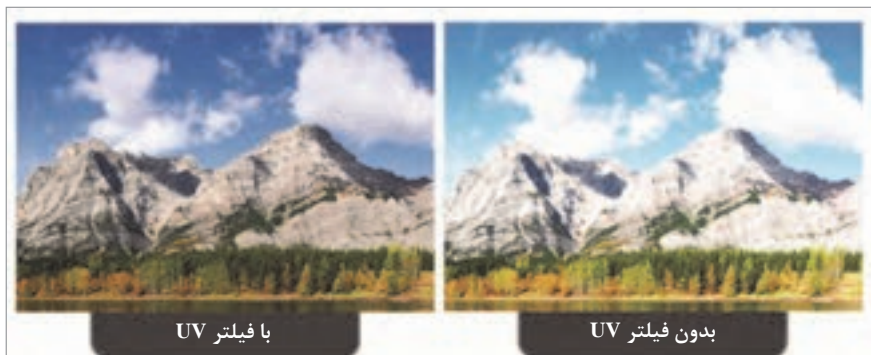
۳ دوربین های قطع کوچک



۴ سایر دوربین ها









UV Filter



قبل از استفاده از
فیلتر UV

بعد از استفاده از
فیلتر UV



CPL Filter



قبل از استفاده از
فیلتر CPL

بعد از استفاده از
فیلتر CPL



بدون فیلتر UV



با فیلتر UV



بدون استفاده از فیلتر ستاره

بعد از استفاده از
فیلتر ستاره

Star-6

بدون فیلتر پولاریزه

با فیلتر پولاریزه



No Filter

ND 2

ND 4

ND 8





انواع چاپگرها (پرینترها)



- ۱ چاپگر جوهرافشان
- ۲ چاپگر لیزری B/W
- ۳ چاپگر لیزری رنگی
- ۴ چاپگر عکاسی
- ۵ چاپگر چند منظوره
- ۶ چاپگر با فرمت بزرگ
- ۷ چاپگر ضربه‌ای ماتریس نقطه ای
- ۸ چاپگر حرارتی
- ۹ چاپگر قلمی
- ۱۰ چاپگر بازبینی
- ۱۱ چاپگر صنعتی
- ۱۲ چاپگر نشانه‌گذاری و کارت
- ۱۳ چاپگر بارکد
- ۱۴ چاپگر برجسب

چند مورد مهم در مورد چاپگرها عبارت‌اند از:
رنگ:

چاپگرها در دو دسته رنگی و سیاه و سفید وجود دارد.

فناوری چاپگرها

چاپگرها از نظر فناوری چاپ به دو نوع جوهرافشان و لیزری تقسیم می شوند.



چاپگر جوهرافشان



چاپگر لیزری



لنز نرمال: لنزی است که زاویه دید آن معادل چشم انسان است و فاصله کانونی آن حدوداً به اندازه قطر کادر حسگر یا فیلم دوربین است که برای هر دوربین متفاوت است. در جدول زیر تعدادی از فرمت‌های رایج دوربین و لنز نرمال آنها آمده است.

فرمت دوربین	ابعاد حسگر یا فیلم	فاصله کانونی لنز نرمال
APS-C (Canon)	۲۲/۲ × ۱۴/۸ mm	۲۸ mm
APS-C (Nikon)	۲۳/۶ × ۱۵/۷ mm	۲۸ mm
۱۳۵ (Full frame)	۲۴ × ۳۶ mm	۵۰ mm
۱۲۰ (۶ × ۴/۵)	۵۶ × ۴۲ mm	۷۵ mm
۱۲۰ (۶ × ۶)	۵۶ × ۵۶ mm	۸۰ mm
۱۲۰ (۶ × ۷)	۵۶ × ۶۸ mm	۹۰ mm
۱۲۰ (۶ × ۹)	۵۶ × ۸۴ mm	۱۰۵ mm

		<p>لنز نورمال</p>
		<p>لنز زاویه باز Wide angle</p>
		<p>لنز زاویه بسته Tele foto</p>
		<p>لنز ماکرو Macro</p>

نام انواع لنزها و فاصله کانونی آنها

کمتر از ۲۰ mm	سوپر واید Super Wide
حد فاصل ۲۴mm-۳۵mm	زاویه واید Wide
۵۰ mm	لنز نرمال Normal
حد فاصل ۳۰۰ mm-۸۰ mm	تله Tele
بیشتر از ۳۰۰ mm	سوپر تله Super Tele

		لنز زوم Zoom lenz
		لنز اصلاح پرسپکتیو Tilt shift
		لنز چشم ماهی Fish eye

ساختمان داخلی لنزها و عدسی‌های به کار رفته در آنها





مشخصات اختصاری لنزهای شرکت کانن

لنزهای ویژه بدنه‌هایی با سنسور APS-C یا غیر فول فریم	EF-S
لنزهای این سری با استفاده از عدسی‌هایی از جنس فلورایت دوم و آسفریکال و UD (میزان تفرق نور بسیار پایین) ساخته شده بهترین کیفیت ساخت را شامل می‌شود و با رینگ قرمز رنگی از باقی لنزها جدا شده‌اند. این سری را Luxury می‌نامند.	L
سیستم فوکوس خودکار	AF
فوکوس دستی	MF
سیستم هم‌زمان فوکوس دستی و خودکار جهت تنظیم دقیق‌تر فوکوس بنا به تشخیص عکاس	A / M
لنزهای الکترونیک فوکوس کانن که با همه بدنه‌های EOS سازگار می‌باشد.	EF
سیستم کاهش لرزش که به عکاسان هنگام عکاسی روی دست بسیار کمک می‌نماید.	IS
مخفف Ultra Sonic Motor که در واقع سیستم فوکوس اتوماتیک سریع و بی‌صداست.	UMS
سیستم جدید فوکوس سریع مخفف Stepper Motor که در تصویربرداری بسیار مؤثر عمل می‌کند.	STM
لنزهایی با قابلیت جابه‌جایی محور عمودی و افقی جهت کنترل اعوجاج و پرسپکتیو	TS-E

مشخصات اختصاری لنزهای شرکت نیکون

C	کنترل محدوده محوی تصویر مستقل از تغییر عمق میدان، مخصوص لنزهای پرتره
DX	لنزهای ویژه بدنه‌هایی با سنسور APS-C یا غیر فول فریم
VR	کاهش اثرات لرزش دوربین معادل سه درجه سرعت سریع‌تر شاتر
PC	اصلاح پرسپکتیو به‌وسیله چرخش و جابه‌جایی افقی و عمودی لنز نسبت به بدنه دوربین جهت کنترل پرسپکتیو اعوجاج
D	انتقال داده‌های فاصله تا موضوع از لنز به بدنه جهت استفاده از روش‌های پیشرفته اندازه‌گیری سه بعدی و استفاده در عملکردهای پیشرفته فلاش
ED	عدسی‌های با ضریب شکست و تفرق نوری بسیار کم برای کاهش تجزیه رنگ و افزایش کنتراست تصویر حتی در دیافراگم‌های باز
G	مشابه لنزهای D ولی فاقد رینگ دیافراگم بر روی لنز. کنترل دیافراگم از طریق بدنه انجام می‌شود.
IF	عمل فوکوس بدون تغییر طول لنز و فقط با حرکت داخلی عدسی‌ها انجام می‌شود.
SWM	لنزهای مجهز به موتور حلقوی که باعث می‌شود فوکوس با سرعت و دقت بیشتر و نیز با صدای کمتر انجام شود.
ASP	عدسی‌های غیر کروی که باعث شفافیت بیشتر و تقلیل کج‌نمایی به‌وسیله رفع اختلال حاصل از عدم تمرکز نورهای عبور کرده از بخش‌های مختلف عدسی در یک نقطه می‌باشد.
CRC	حرکت مستقل گروه‌های مختلف عدسی‌ها در لنز در حین فوکوس برای افزایش دامنه و بهبود عملکرد فوکوس به‌خصوص در فاصله نزدیک
RF	نوع خاصی از لنزهای IF که برای عمل وضوح‌یابی فقط عدسی‌های عقبی حرکت می‌کنند. بدان جهت که این گروه از عدسی‌ها اصولاً سبک‌تر و کوچک‌تر هستند، عمل فوکوس سریع‌تر و نرم‌تر انجام می‌شود.
SIC	پوشش‌های پیشرفته روی عدسی‌ها که باعث کاهش هاله و درخشش‌های ناشی از انعکاس نور در لنز به‌واسطه تابش مستقیم نور در لنز می‌شوند. این نوع پوشش در حال حاضر در تمام لنزهای AF به کار می‌رود.
M/A	قابلیت تبدیل وضوح‌یابی دستی و وضوح‌یابی اتوماتیک به یکدیگر با جابه‌جا کردن سوئیچ روی لنز
N	استفاده از پوشش نانو کریستال برای کاهش قابل توجه انعکاس‌های داخلی عدسی‌ها که به‌نحو بسیار مؤثری از ایجاد هاله (فلیر) و شبح در لنز جلوگیری می‌کند.
FX	نام قطع کامل یا فول فریم برای دوربین‌های DSLR برابر با قطع ۳۵ میلی‌متری در دوربین‌های فیلمی

مشخصات اختصاری لنزهای شرکت سیگما

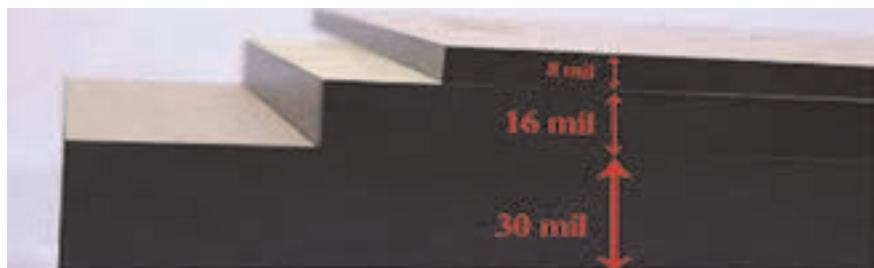
اصلاح خطای کروی - آسفریکال	ASP
اصلاح انحراف رنگی با شیشه‌های تفرق نوری کم	APO
لرزش گیر تصویر	OS
موتور فوکوس سریع و بی صدا	HSM
سیستم فوکوس گروه انتهایی و سریع	RF
عمل فوکوس بدون تغییر طول لنز	IF
قابل استفاده با مبدل‌های سری آپو جهت افزایش فاصله کانونی با امکان انتقال اطلاعات اکسپوزر	CONV
بهترین ساختار اپتیکی و مکانیکی لنزهای این شرکت	EX
لنزهایی با دیافراگم بازتر و امکان حداقل فاصله فوکوس DC	DG
لنزهایی برای دوربین‌هایی با صفحه حساس کراپدار یا C-APS	DC

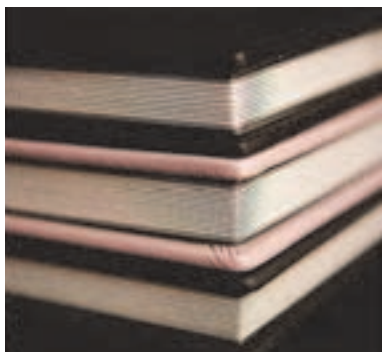
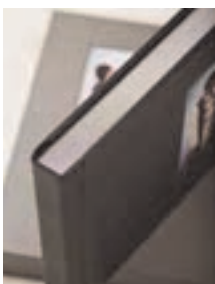
مشخصات اختصاری لنزهای شرکت تامرون

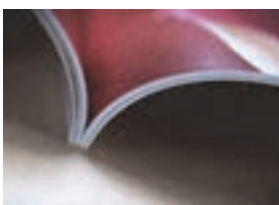
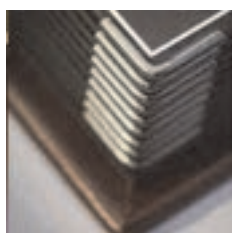
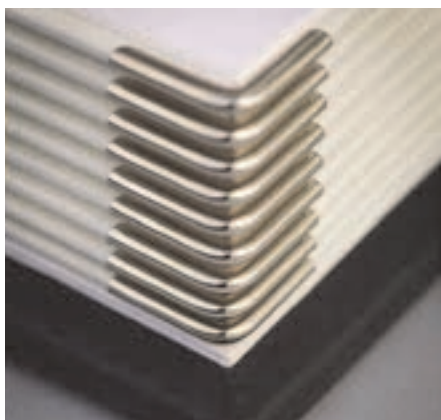
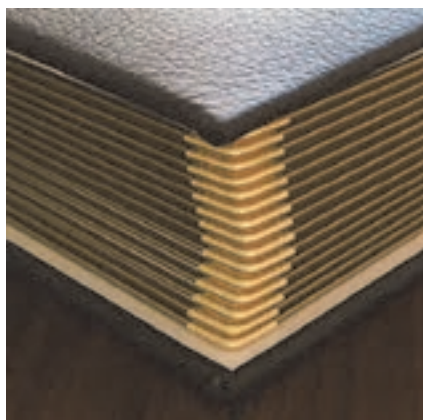
لنزهایی با شیشه‌های تفرق نوری پایین جهت کاهش انحراف رنگی	HID
لنزهایی با اصلاح خطای کروی	ASL
لنزهایی که برای دوربین‌های دیجیتال طراحی شده‌اند تا به خوبی دوربین‌های فیلمی اثر پخش باشند. این لنزها در دوربین‌های دیجیتال و آنالوگ قابل استفاده است.	Di
لنزهایی برای دوربین‌های غیر فول فریم دیجیتال یا C-APS	Di II
فوکوس داخلی	IF
عناصر ترکیبی غیر کروی	LAH LD
کاهش انحراف رنگی در لنزهای تله‌فوتو و انتهای رنج واید انگل	LD
لنزهایی با امکان حداقل فاصله فوکوس	MACRO
لنزهایی با بهترین ساختمان مکانیکی و اپتیکی در این برند	SP
لرزش گیر تصویر	VC
حفظ ارزش دیافراگم	XR
امنیت لنز با قفل فاصله کانونی	ZL

قطر دهانه لنز

شکل دایره‌ای که روی آن خط خورده (Ø) نشانه اندازه قطر دهانه لنز شما می‌باشد که بر اساس میلی متر نمایش داده می‌شود. این عدد زمانی که می‌خواهید برای لنزتان فیلتر یا cap تهیه کنید، اهمیت پیدا می‌کند.

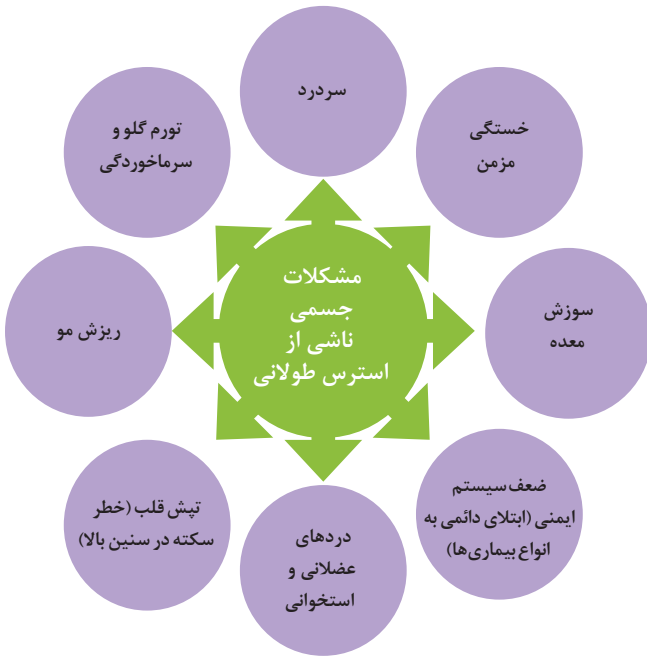




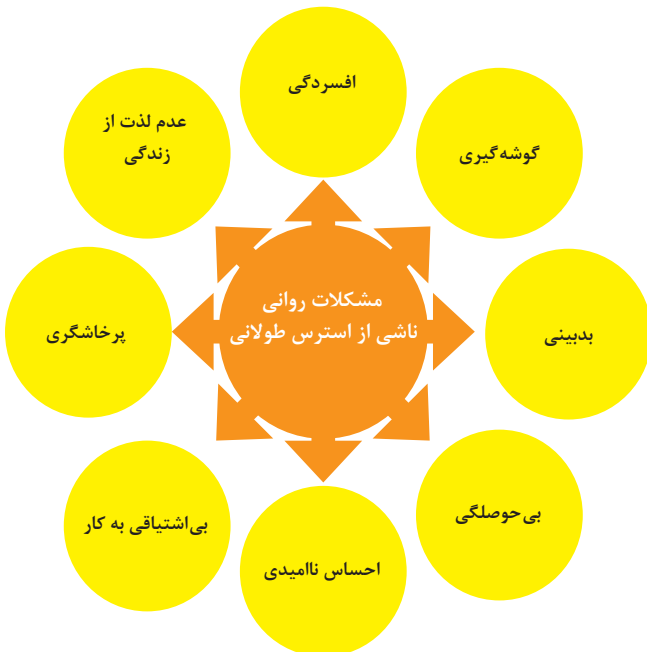


فصل ۵

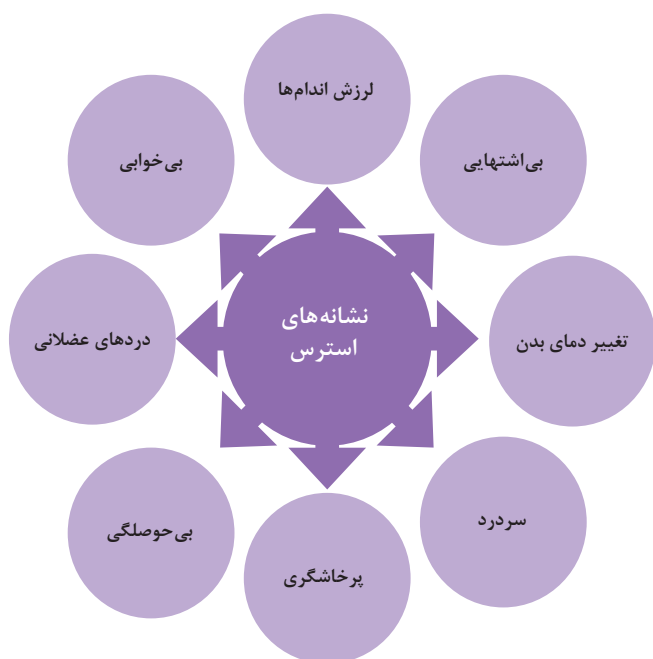
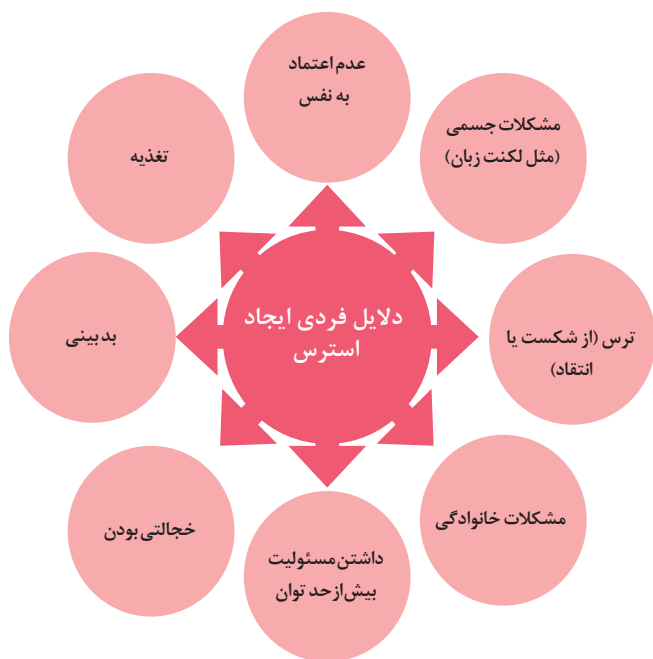
ایمنی، بهداشت و ارگونومی



اثرات فیزیکی استرس بر بدن



اثرات روانی استرس بر بدن



ارگونومی: به کارگیری علم درباره انسان در طراحی محیط کار است و سبب بالا رفتن سطح ایمنی، بهداشت، تطبیق کار با انسان بر اساس ابعاد بدنی فرد و در نهایت رضایت شغلی و بهبود بهره‌وری می‌شود.



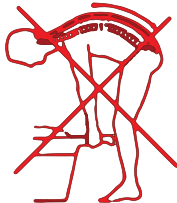
در کارهای نشسته، ارتفاع سطح کار باید در حدود آرنج باشد.



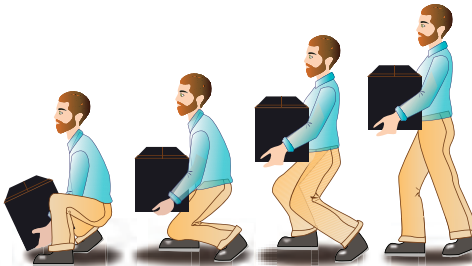
ب - کار سنگین

الف - کار سبک

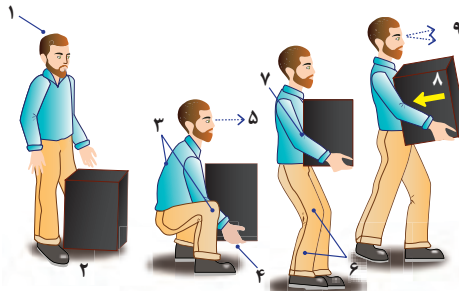
انجام بیشتر کارها در سطح آرنج راحت‌تر است



اثر وضعیّت بدن (پشت خم‌شده) روی ستون فقرات



جابه‌جایی و گذاشتن اجسام (به وضعیت سر، کمر، دست، زانو و پا توجه کنید)



بلندکردن و جابه‌جایی اجسام (به وضعیت سر، کمر، دست، زانو و پا توجه کنید)



وضعیت صحیح بدن هنگام کار با رایانه

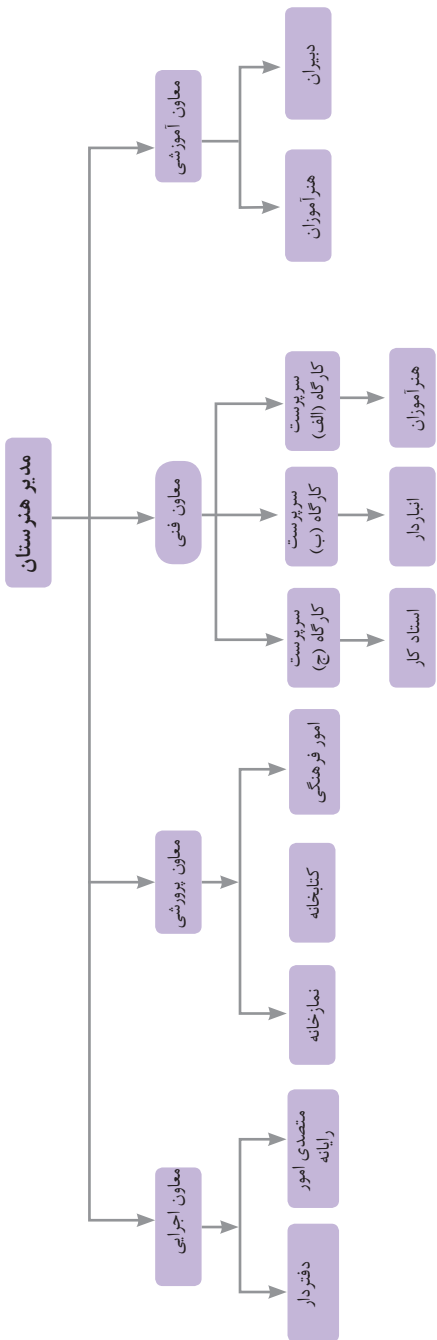


وضعیت های ناصحیح کاری

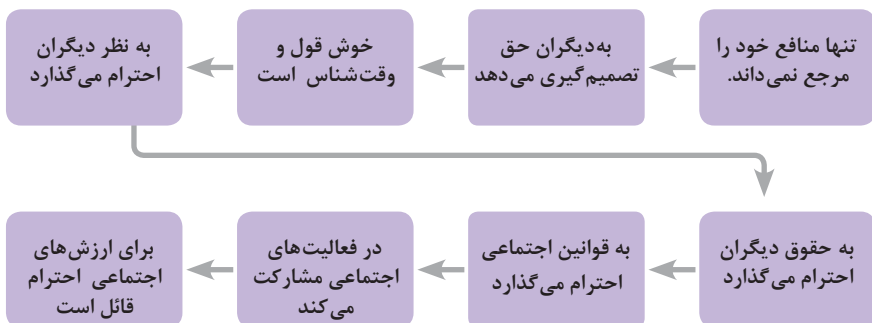
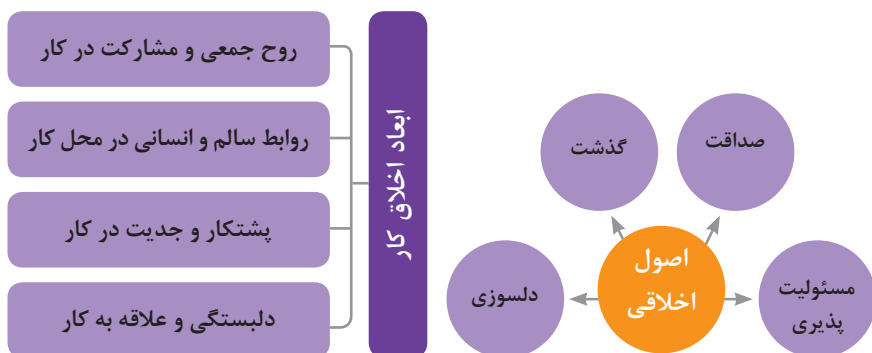
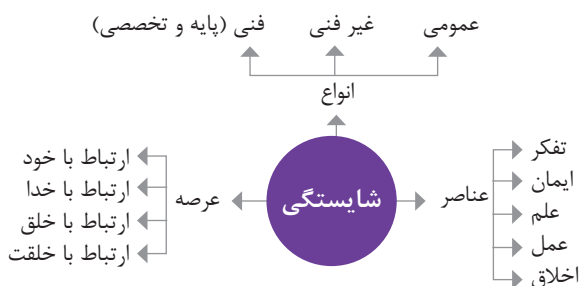


فصل ۶

شایستگی های غیر فنی



در انجام کارها به صورت شایسته بایستی به خدا، خود، خلق و خلقت همزمان توجه داشت و در انجام آنها باید علم، عمل، ایمان، تفکر و اخلاق را همراه کرد.



ویژگی رفتار احترام آمیز

دلسوز و رحیم هستند

رویکرد حمایتی دارند

به احساسات دیگران توجه می‌کنند

مشکلات دیگران را مشکل خود می‌دانند

در مصائب و مشکلات دیگران شریک می‌شوند

ویژگی افرادی که در حرفه شان خیرخواه هستند

برخی از کلیدهای زندگی شغلی و حرفه ای

- ۱ عبادت ده جزء دارد که نه جزء آن در کسب حلال است.
- ۲ کسی که در راه کسب روزی حلال برای خانواده اش بکوشد، مجاهد در راه خداست.
- ۳ بهترین درآمدها سود حاصل از معامله نیکو و پاک است.
- ۴ پاکیزه ترین مالی که انسان صرف می‌کند، آن است که از دسترنج خودش باشد.
- ۵ امانت‌داری، بی نیازی می آورد و خیانت، فقر می آورد.
- ۶ بهره‌آور ساختن مال از ایمان است.
- ۷ هر کس میانه روی و قناعت پیشه کند نعمتش پایدار شود.
- ۸ در ترازوی عمل چیزی سنگین تر از خُلق نیکو نیست.
- ۹ اشتغال به حرفه‌ای همراه با عفت نفس، از ثروت همراه با ناپاکی بهتر است.
- ۱۰ کسی که می‌خواهد کسبش پاک باشد، در داد و ستد فریب ندهد.
- ۱۱ هر صنعتگری برای درآمد زایی نیازمند سه خصلت است: مهارت و تخصص در کار، ادای امانت در کار و علاقمندی به صاحب کار.
- ۱۲ هر کس ریخت و پاش و اسراف کند، خداوند او را فقیر کند.
- ۱۳ زمانی که قومی کم فروشی کنند، خداوند آنان را با قحطی و کمبود محصولات عذاب می‌کند.
- ۱۴ به راستی خدای متعال دوست دارد هر یک از شما هر گاه کاری می‌کند آن را محکم و استوار کند.
- ۱۵ تجارت در وطن مایه سعادت‌مندی مرد است.

در شغل و حرفه

به عنوان عضوی از نیروی کار ماهر کشور در پیشگاه خداوند متعال که دانای آشکار و نهان است؛ متعهد می شوم :

- مسئولیت پذیری، درست کاری، امانت داری، گذشت، انصاف و بهره‌وری در تمام امور شغلی و حرفه‌ای را سرلوحه کارهای خود قرار دهم.
 - کار خود را با تفکر، ایمان، علم، عمل و اخلاق در عرصه‌های ارتباط با خود، خدا، خلق و خلقت به صورت شایسته انجام دهم.
 - در تعالی حرفه‌ای، یادگیری مداوم، مهارت افزایی و کسب شایستگی و ارتقای صلاحیت‌های حرفه‌ای خویش کوشا باشم.
 - مصالح افراد، مشتریان و جامعه را در انجام وظایف شغلی و حرفه‌ای بر منافع خود مقدم بدارم.
 - با همت بلند و پشتکار برای کسب روزی حلال و تولید ثروت از طریق آن تلاش نمایم.
 - از بطلالت، بیکاری، اسراف، ربا، کم فروشی، گران فروشی و زیاده خواهی پرهیز کنم.
 - در انجام وظایف شغلی و حرفه‌ای، آنچه برای خود می‌پسندم، برای دیگران هم بپسندم و آنچه برای خود نمی‌پسندم برای دیگران نیز نپسندم.
 - از کار، تولید، کالا، سرمایه و خدمات کشور خود در انجام وظایف شغلی و حرفه‌ای حمایت کنم.
 - برای مخلوقات هستی، محیط زیست و منابع طبیعی کشورم ارزش قائل شوم و در حفظ آن بکوشم.
 - از حیا و عفت، آراستگی ظاهری و پوشیدن لباس مناسب برخوردار باشم.
 - همواره در حفظ و ارتقاء سلامت و بهداشت خود و دیگران در محیط کار تلاش نمایم.
 - در انجام وظایف شغلی و حرفه‌ای در تمامی سطوح، حقوق مالکیت معنوی و مادی اشخاص، شرکت‌ها و بنگاه‌های تولیدی و خدماتی را رعایت کرده و بر اساس قانون عمل نمایم.
- و از خداوند متعال می‌خواهم در پیمودن این راه بزرگ، بینش مرا افزون، اراده‌ام را راسخ و گام‌هایم را استوار گرداند.

جدول عناوین دروس شایستگی‌های مشترک و بودمان‌های آنها		
پایه	درس	بودمان‌ها
۱۰	آب، خاک، گیاه- گروه کشاورزی و غذا	خاک
		خواص شیمیایی و بهسازی خاک
		خواص آب
		منابع آب
		کشت و نگهداری گیاهان
۱۰	ارتباط مؤثر-گروه بهداشت و سلامت	اهمیت، اهداف و عناصر ارتباط
		ارتباط مؤثر با خود و مهارت‌های ارتباطی
		ارتباط مؤثر با خدا، خلقت و جامعه
		ارتباط مؤثر در کسب و کار
		اهمیت و کار کردن زبان بدن و فنون مذاکره
۱۰	ارتباط مؤثر-گروه خدمات	اهمیت، اهداف و عناصر ارتباط
		ارتباط مؤثر با خود و مهارت‌های ارتباطی
		ارتباط مؤثر با خدا، خلقت و جامعه
		ارتباط مؤثر در کسب و کار
		اهمیت و کار کردن زبان بدن و فنون مذاکره
۱۰	نقشه‌کشی فنی رایانه‌ای- گروه برق و رایانه	ترسیم با دست آزاد
		تجزیه و تحلیل نما و حجم
		ترسیم سه‌نما و حجم
		ترسیم با رایانه
		نقشه‌کشی رایانه‌ای
۱۰	نقشه‌کشی فنی رایانه‌ای-گروه مکانیک	نقشه‌خوانی
		ترسیم نقشه
		نقشه‌برداری از روی قطعه
		کنترل کیفیت نقشه
		ترسیم پروژه با رایانه
۱۰	نقشه‌کشی فنی رایانه‌ای-گروه مواد و فراوری	نقشه‌خوانی
		ترسیم نقشه
		نقشه‌برداری از روی قطعه
		کنترل کیفیت نقشه
		ترسیم پروژه با رایانه

جدول عناوین دروس شایستگی‌های مشترک و پودمان‌های آنها		
پایه	درس	پودمان‌ها
۱۰	نقشه‌کشی فنی رایانه‌ای - معماری و ساختمان	ترسیم فنی و هندسی
		نقشه‌های ساختمانی
		ترسیم‌های سه بعدی
		خروجی دوبعدی از فضای سه بعدی
		کنترل کیفیت نقشه و ارائه پروژه
۱۰	طراحی و زبان بصری - گروه هنر	خلق هنری، زبان بصری و هنر طراحی
		طراحی ابزار دیدن و خلق اثر هنری
		نقطه، خط و طراحی خطی
		سطح، شکل و حجم، به کارگیری اصول ترکیب‌بندی در خلق آثار هنری
		نور و سایه در هنرهای بصری، رنگ و کاربرد آن در هنر

جدول عناوین دروس شایستگی‌های پایه و پودمان‌های آنها		
پایه	درس	پودمان‌ها
۱۰	ریاضی ۱	حل مسائل به کمک رابطه بین کمیت‌های متناسب
		کاربرد درصد در حل مسائل زندگی روزمره
		مدل‌سازی برخی وضعیت‌ها به کمک معادله درجه دوم
		تفسیر توان رسانی به توان عددهای گویا به کمک ریشه‌گیری
		مدل‌سازی و حل مسائل به کمک نسبت‌های مثلثاتی یک زاویه

جدول عناوین دروس شایستگی‌های پایه و پودمان‌های آنها		
پایه	درس	پودمان‌ها
۱۱	ریاضی ۲	به کارگیری تابع در مدل‌سازی و حل مسائل
		مدل‌سازی و حل مسائل مرتبط با معادله‌ها و نامعادله‌ها
		مدل‌سازی و حل مسائل به کمک نسبت‌های مثلثاتی زاویه دلخواه
		حل مسائل مرتبط با لگاریتم‌ها
		تحلیل وضعیت‌ها به کمک مفاهیم آماری

۱۲	ریاضی ۳	به کارگیری برخی تابع‌ها در زندگی روزمره
		تحلیل وضعیت‌ها به کمک مفهوم حد
		مقایسه حدهای یک طرفه و دو طرفه و پیوستگی تابع‌ها
		تحلیل وضعیت‌ها به کمک مفهوم مشتق
		به کارگیری مشتق در تعیین رفتار تابع‌ها
۱۰	فیزیک	به کارگیری مفاهیم، کمیت‌ها و ابزار اندازه‌گیری
		تحلیل انواع حرکت و کاربرد قوانین نیرو در زندگی روزمره
		مقایسه حالت‌های ماده و محاسبه فشار در شاره‌ها
		تحلیل تغییرات دما و محاسبه گرمای مبادله شده
		تحلیل جریان الکتریکی و محاسبه مقاومت الکتریکی در مدارهای الکتریکی
۱۱	شیمی	به‌کارگیری مفاهیم پایه شیمی در زندگی
		تحلیل فرایندهای شیمیایی
		مقایسه محلول‌ها و کلویید‌ها
		به کارگیری مفاهیم الکتروشیمی در زندگی
		به کارگیری ترکیب‌های کربن دار در زندگی
جدول عناوین دروس شایستگی‌های پایه و پودمان‌های آنها		
پایه	درس	پودمان‌ها
۱۰	زیست‌شناسی	تجزیه و تحلیل انواع ترکیبات شیمیایی موجودات زنده
		بررسی ساختار ویروس‌ها، باکتری‌ها، آغازیان و قارچ‌ها
		معرفی و چگونگی رده‌بندی جانوران
		معرفی و چگونگی رده‌بندی گیاهان
		تعیین عوامل مؤثر بر بهبود کیفیت محیط زیست

جدول عناوین دروس شایستگی‌های غیرفنی و پودمان‌های آنها

پایه	درس	پودمان‌ها
۱۰	الزامات محیط کار	تحلیل محیط کار و برقراری ارتباطات انسانی
		تحلیل عملکرد فناوری در محیط کار
		به کارگیری قوانین در محیط کار
		به کارگیری ایمنی و بهداشت در محیط کار
		مهارت کارایی
۱۱	کاربرد فناوری های نوین	به کارگیری سواد فناورانه
		تحلیل فناوری اطلاعات و ارتباطات
		تجزیه و تحلیل فناوری های همگرا و به کارگیری مواد نو ترکیب
		به کارگیری انرژی های تجدید پذیر
		تجزیه و تحلیل فرایند ایده تا محصول
۱۱	مدیریت تولید	تولید و مدیریت تولید
		مدیریت منابع تولید
		توسعه محصول جدید
		مدیریت کیفیت
		مدیریت پروژه
۱۱	کارگاه نوآوری و کارآفرینی	حل خلاقانه مسائل
		نوآوری و تجاری سازی محصول
		طراحی کسب و کار
		بازاریابی و فروش
		ایجاد کسب و کار نوآورانه
۱۲	اخلاق حرفه‌ای	امانت داری
		مسئولیت پذیری
		درستکاری
		رعایت انصاف
		بهره‌وری

۱ برنامه درسی رشته فتو- گرافیک دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی حرفه‌ای و کارودانش سال ۱۳۹۳.

۲ کتاب‌های درسی کد ۲۱۰۵۹۳، ۲۱۰۵۹۵، ۲۱۱۵۹۲، ۲۱۱۵۹۳، ۲۱۲۵۹۳، ۲۱۲۵۹۵، ۲۱۰۵۹۲، ۲۱۲۵۹۲ شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران.

دبیران محترم، صاحب نظران، بنرجویان عزیز و اولیای آمان می‌توانند نظریاتی اصلاحی خود را درباره مطالب این کتاب

از طریق نامه به نشانی تهران - صندوق پستی ۴۸۷۴ / ۱۵۸۷۵ - گروه درسی مربوط و یا پیام‌نگار tvoccd@roshd.ir

ارسال نمایند. وب‌گاه: tvoccd.oerp.ir

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کارودانش

