

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

کتاب همراه هنرجو

رشته معماری داخلی

گروه 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 معماری داخلی) - ۲۱۲۶۰۶
- پدیدآورنده: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
- مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف: دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش
- شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف: ناهیدصادقی‌بی، امیر نظری، پرستو آریانزاد، محمدعلی تاجیک، فرنوش دباغیان، غلامرضا جاپلقلی (بخش تخصصی) - احمد رضادوراندیش، ابراهیم آزاد، مهدی اسماعیلی، محمد کفاشان، حسن آقابابایی و افشار بهمنی (بخش مشترک) (اعضای شورای برنامه‌ریزی و تألیف)
- مدیریت آماده‌سازی هنری: اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
- شناسه افزوده آماده‌سازی: جواد صفری (مدیر هنری) - رضوان جهانی فریمانی (صفحه‌آرا)
- نشانی سازمان: تهرانی: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی) تلفن: ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹
- وب‌گاه: www.irtextbook.ir و www.chap.sch.ir
- ناشر: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (دارو پخش) تلفن: ۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۳۷۵۱۵-۱۳۹
- چاپخانه: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»
- سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ اول ۱۳۹۷

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 به‌صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس‌برداری، 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 آیید و احتیاجات کشور
خودتان را برآورده سازید، از نیروی انسانی ایمانی خودتان غافل نباشید و از
اتکای به اجانب بپرهیزید.

امام خمینی (قَدْ سَ سِرَّه الشَّرِیف)

کلیات..... ۱

فصل ۱:

اصول، قواعد، مقررات و آیین نامه ها ۱۵

فصل ۲:

اصطلاحات تخصصی و منابع یادگیری ۸۵

فصل ۳:

ابزار و تجهیزات ۹۵

فصل ۴:

ایمنی، بهداشت و ارگونومی ۹۹

فصل ۵:

شایستگی های غیرفنی ۱۰۵

فصل ۶:

شایستگی های پایه فنی ۱۱۵

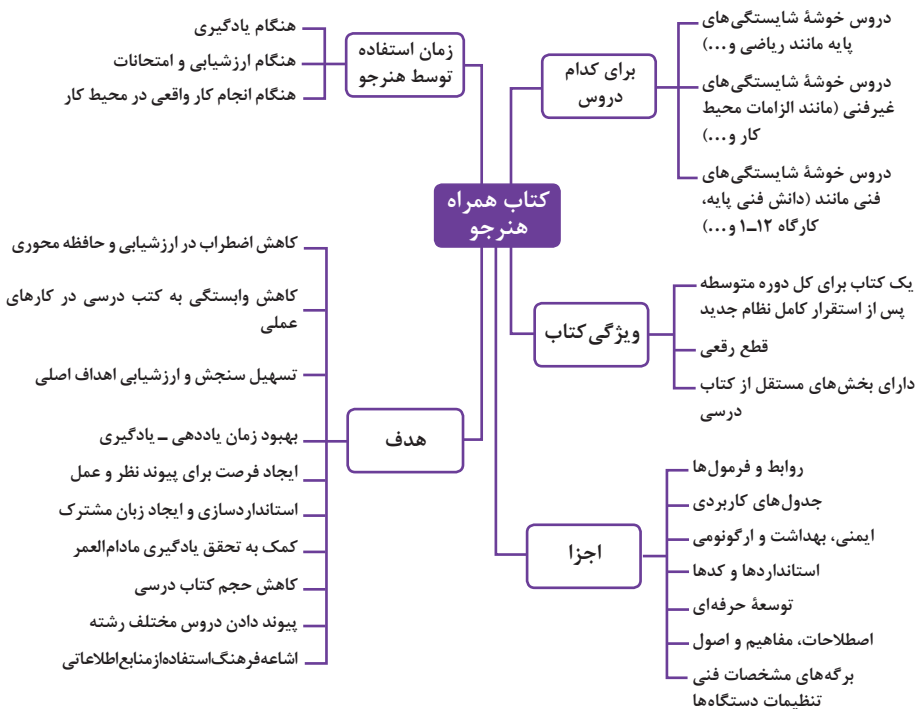
فهرست منابع و مآخذ ۱۲۸

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- اصول، قواعد، مقررات و آیین نامه ها ۲- اصطلاحات تخصصی و منابع یادگیری ۳- ابزار و تجهیزات ۴- ایمنی، بهداشت و ارگونومی ۵- شایستگی های غیر فنی ۶- شایستگی های پایه فنی 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 در تداوم آن استفاده در محیط کار واقعی، در حفظ و نگهداری آن کوشا باشید.

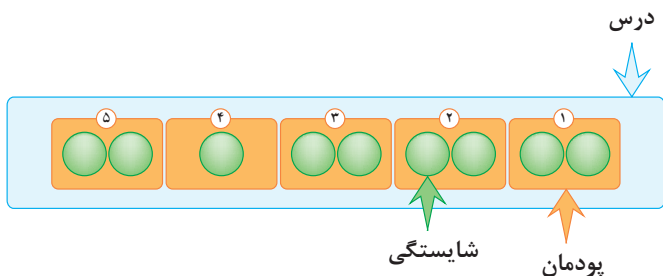
دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

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 و ۳ |
| ■ 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

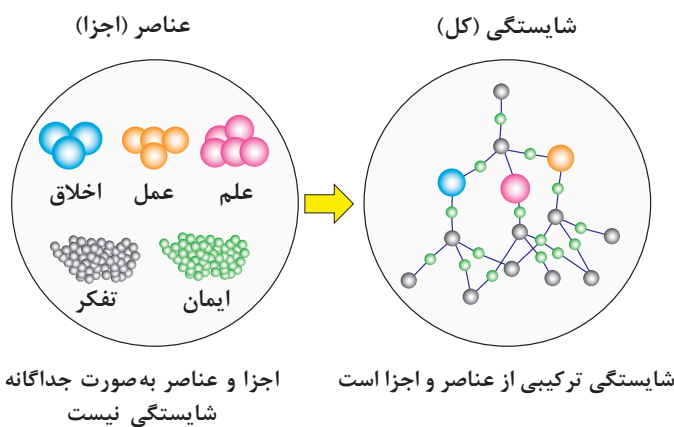


- هر درس شایستگی، شامل ۵ پودمان است که هر پودمان نیز شامل ۱ یا ۲ شایستگی (واحد یادگیری) می‌باشد.
- در دروس کارگاهی هر پودمان معرف یک شغل در محیط کار است.
- ارزشیابی هر پودمان به صورت مستقل انجام می‌شود و اگر در پودمانی نمره قبولی کسب نگردد تنها همان پودمان مجدداً ارزشیابی می‌شود.

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 عبارت است 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.







کلیات

- اعتلای سطح فرهنگ و شایستگی‌های پایه عمومی و پرورش ملکات و فضائل اخلاقی و بینش سیاسی و اجتماعی و تربیت یکپارچه عقلی، ایمانی، عملی و اخلاقی دانش‌آموز.
- ترویج و تقویت فرهنگ کار، تولید، نوآوری و کارآفرینی در کشور.
- تربیت نیروی انسانی متخصص، ماهر و کارآمد متناسب با نیازهای بازار کار (فعلی و آتی) در سطوح ابتدایی و میانی مهارت مبتنی بر چارچوب صلاحیت حرفه‌ای ملی و عدالت آموزشی.
- فراهم نمودن شرایط هدایت و راهنمایی شغلی- تحصیلی هنرجویان برای سطوح بالاتر صلاحیت 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 درآمیختگی آن با فرهنگ اصیل اسلامی برای رساندن پیام‌های ناب این دین الهی ضروری است، هنرمندان متعهدی در این جامعه رشد یابند. از طرفی بر اساس اهداف مصوب شورای عالی آموزش و پرورش شناخت، پرورش و هدایت ذوق و استعداد‌های مختلف هنری و زیبایی‌شناسی، شناخت زیبایی‌های جهان آفرینش به عنوان مظاهر جمال الهی و... و نیز تأکید اسناد بالادستی دیگر که بر توان خلق آثار هنری، قدردانی از آثار و ارزش‌های هنری 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 گروه هنر و رشته تحصیلی معماری داخلی

- یکی از اصلی‌ترین نیازهای بشر تهیه مسکن و سرپناه بوده که در مراحل مختلف تاریخی و رشد اجتماعی به ترتیب به نیازهای امنیت، کارایی و زیبایی پاسخ داده است.
- مسکن انسان‌های نخستین او را از بلایای طبیعی، جانوران درنده و شرایط نامساعد جوی در امان نگه می‌داشته است.
- متناسب بودن کاربرد مسکن از نظر اندازه و شکل و فرم این فضا را با انتظارات بشر هماهنگ ساخت. توجه به جمال و حسن زیبایی‌ها و مشغولیت‌های ذهنی او هم‌زمان با رفع اولین نیاز بشر شکل گرفت به طوری که بر روی دیواره داخلی اولین پناهگاه طبیعی انسان نقاشی‌هایی از آمل، ذهنیات و تجربیات او جلوه‌گر شدند. تهیه و ساخت فضاهای مورد نیاز در ابتدا توسط شخص انجام می‌گرفته اما به تدریج با رشد تکنولوژی و کسب تجربه افراد در این زمینه خاص، نیاز به انتقال تجربه و آموزش به دیگران و نسل‌های بعدی ضرورت پیدا کرد.
- امروزه نیز طراحی و ساخت مسکن و فضاهای مناسب مورد نیاز توسط افرادی با تجربه و دانش

آموخته در این حوزه صورت می‌گیرد. ساماندهی و مدیریت فضاهای داخلی این ساخت و سازها با توجه به معماری پایدار (اقتصاد و ارکان اصلی آن، اجتماعی و زیست محیطی) تربیت افرادی متخصص با اطلاعات کافی و به‌روز و متناسب با ارزش‌های دینی و فرهنگی کشور را ضروری می‌سازد. این افراد علاوه بر ارتقای کیفیت زندگی خصوصی و اجتماعی افراد در مدیریت منابع و حفظ و نگهداری محیط زیست مؤثر خواهند بود.

با توجه به ارائه آموزش رسمی در شاخه فنی و حرفه‌ای، رشته معماری داخلی و به تبع آن نبود کارگر ماهر و تکنسین‌های حوزه معماری داخلی، تربیت هنرجویان مستعد را در این رشته ضروری می‌نماید.

پژوهش و برنامه‌ریزی‌های انجام شده در این زمینه آمار مشاغلین حوزه معماری داخلی مرکز آمار ایران رشد صعودی اشتغال را در این زمینه پیش‌بینی می‌کند.

منشور اخلاقی رشته

من با آگاهی کامل از نقش و تأثیر فعالیت‌های پژوهشی خود در سازندگی و توسعه پایدار جهان، رفاه و آسایش انسان، حفظ جهان هستی از آلودگی‌های زیست محیطی و تأمین شادی پایدار و دراز مدت خود و دیگران، اینک که فعالیت‌های مهندسی خود را آغاز می‌کنم به پروردگار جهان و انسان سوگند یاد می‌کنم:

۱ همواره در سراسر زندگی شغلی، حرفه‌ای و اجتماعی خود بدین سوگند وفادار باشم.

۲ به انسان، به‌عنوان یک موجود صاحب خرد و شگفت‌انگیزترین پدیده آفرینش بیاندیشم، صديق و واقع‌بین باشم و به هیچ اقدامی که به انسان و انسانیت آسیب رساند مبادرت نورزم.

۳ دانش و تجربه خود را که میراث مشترک بشری است مغتنم بدانم و بکوشم تا آن را به‌روز نگه دارم در حد توان خود به گنجینه دانش و تجربیات سودمند بشری بیفزایم.

۴ ایران زادگاه من است و در آن پرورده شده‌ام. کوشش خواهم کرد تا دین خود را به سرزمینم، مردمانم، نیاکانم و آیندگانم ادا کنم.

۵ در طول زندگی حرفه‌ای خود تلاش کنم تا نقش مؤثری در توسعه پایدار کشورم داشته باشم.

۶ در حد توان به مرکز علمی که مربی علمی، فنی و هنری من است و به کسانی که پس از من در این جایگاه قرار خواهند گرفت، خدمت کنم.

۷ سرمایه‌های هستی چون ماده، انرژی محیط زیست و نیروی کار را سرمایه‌های تمام بشر بدانم و در حفظ، کاربرد درست و بهسازی آنها کوشش کنم.

۸ در تمام فعالیت‌های حرفه‌ای خود صداقت، دقت، نظم، عدالت، سرعت عمل حفظ منافع اجتماع و حقوق دیگران را مراعات کنم و سلامت، ایمنی و آینده انسان‌ها را در نظر داشته و نسبت به آنان مهربان، دلسوز و متعهد باشم و همواره سود خویش را در منافع همگان جست‌وجو کنم، رشوه‌خواری و دیگر رذائل اخلاقی را طرد سازم و ارزش مادی زحمات خود را در حد معقول و متعارف طلب کنم.

۹ در همه کوشش‌های فعالیت حرفه‌ای خود از دانش روز و آخرین یافته‌های علمی و فنی آگاه شوم و آنها را با ابتکار و نوآوری در طراحی، برنامه‌ریزی و اجرا به کار بندم.

۱۰ در تمام فعالیت‌های حرفه‌ای خود استانداردهای حرفه‌ای را مراعات کنم و کار را تنها در حیطة دانش و توانایی خود بپذیرم و تنها مدارکی را تصدیق کنم که به آنها احاطه کامل دارم. در مواردی که منع قانونی و حق مالکیت اختصاصی وجود ندارد، دانش خود را آزادانه و به صورت رایگان منتشر سازم و در اختیار دیگران بگذارم.

- ۱۱ در انجام وظایف محوله، فردی متعهد، مسئولیت پذیر، مشارکت پذیر و رازدار باشم.
- ۱۲ محیطی پر از محبت و صفا و عشق و علاقه به خدمتگزاری بی‌ریا به مردم و وطنم را به وجود آورم و همکاران خود را بدون توجه به ملیت، نژاد، مذهب، جنسیت، سن و عقیده دوست بدارم و ارزش‌های انسانی را در خود و در آنان پرورش دهم.
- ۱۳ در فعالیتهای حرفه‌ای خود همیشه فردی متواضع باشم، موفقیت‌های به‌دست آمده‌ام را علاوه بر سعی و کوشش خود مرهون تلاش همکاران و نظام آفرینش بدانم و از آنان قدردانی و سپاسگزاری کنم.
- ۱۴ در تمامی فعالیتهای حرفه‌ای خود جویا و پذیرای نقد و اظهار نظر صادقانه همکاران باشم، خطاهای خود را اصلاح کنم و برای همکاری گروهی و نقش دیگران ارزش قائل باشم و از لطمه‌زدن به حیثیت، شهرت، دارایی یا اشتغال دیگران پرهیز و از اقدامات بدخواهانه برای آنان خودداری کنم.
- ۱۵ از کوشش‌های فرهنگی و فعالیتهای اجتماعی که به منظور توسعه رفاه عمومی انجام شود استقبال و در آنها شرکت کنم.
- ۱۶ مشوق همکارانم به رعایت اصول اخلاق حرفه‌ای و وجدان حرفه‌ای باشم.
- ۱۷ کمر همت می‌بندم تا مؤثرترین خدمت بی‌ریا را با عشق‌ورزی بی‌چشم‌داشت و پرهیزکاری کامل به نیازمندترین افراد ارائه دهم و به واسطه آن به بالاترین درجه شادی دست یابم.

امضا تاریخ

ویژگی‌های دانش‌آموزان ورودی به رشته معماری داخلی

- ❖ علاقه به تحصیل در رشته معماری داخلی؛
- ❖ توانایی‌های شناختی (درک فضا، توصیف فضا، بیان ترسیمی و طراحی)؛
- ❖ توانایی ادراکی (تعیین موقعیت خود و کاربر در محیط و فضای طراحی، درک مقیاس فضا و وسایل)؛
- ❖ توانایی روان حرکتی (هماهنگی ذهن و اعضای حرکتی برقراری هماهنگی بین توان فیزیکی و شناختی)؛
- ❖ توانایی فیزیکی (قوت جسمانی، تعادل جسمی)؛
- ❖ توانایی حسی (توانایی دیدن اشیا در نزدیک و دور، توانایی تشخیص دقیق رنگ‌ها)؛
- ❖ مهارت‌های پایه (صحبت کردن، ترسیم، نوشتن، گوش دادن فعال، درک مطلب).

شایستگی‌های غیر فنی در رشته معماری داخلی

- ۱ کار با داده‌ها و اطلاعات
- ۲ به‌کارگیری فناوری مناسب
- ۳ ارتباط مؤثر

- ۴ کار تیمی
- ۵ اخلاق حرفه‌ای
- ۶ مستندسازی
- ۷ مدیریت منابع
- ۸ مدیریت کار و کیفیت
- ۹ مسئولیت‌پذیری و تعهد کاری
- ۱۰ جمع‌آوری اطلاعات
- ۱۱ یادگیری مادام‌العمر
- ۱۲ مذاکره
- ۱۳ درستکاری
- ۱۴ احترام گذاشتن به ارزش‌های دیگران

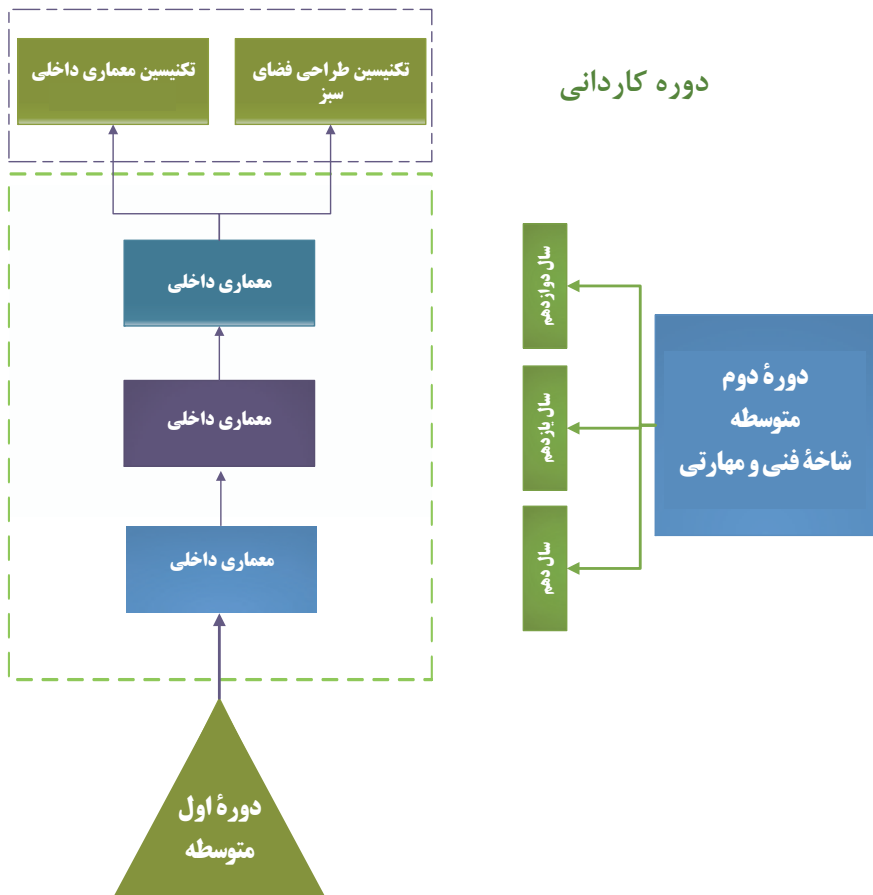
صلاحیت‌های حرفه‌ای هنرآموزان رشته معماری داخلی

- ❖ هنرآموز باید حداقل دارای مدرک کارشناسی مرتبط با رشته معماری داخلی باشد.
- مدارک حرفه‌ای
- ❖ گذراندن دوره‌های تخصصی معماری داخلی.
- ❖ گذراندن دوره‌های ضمن خدمت روش‌های تدریس و مهارت‌های حرفه‌آموزی
- تجربه کاری.
- ❖ داشتن حداقل ۲ سال سابقه کار حرفه‌ای مرتبط یا فارغ‌التحصیل رشته‌های تربیت دبیر فنی.

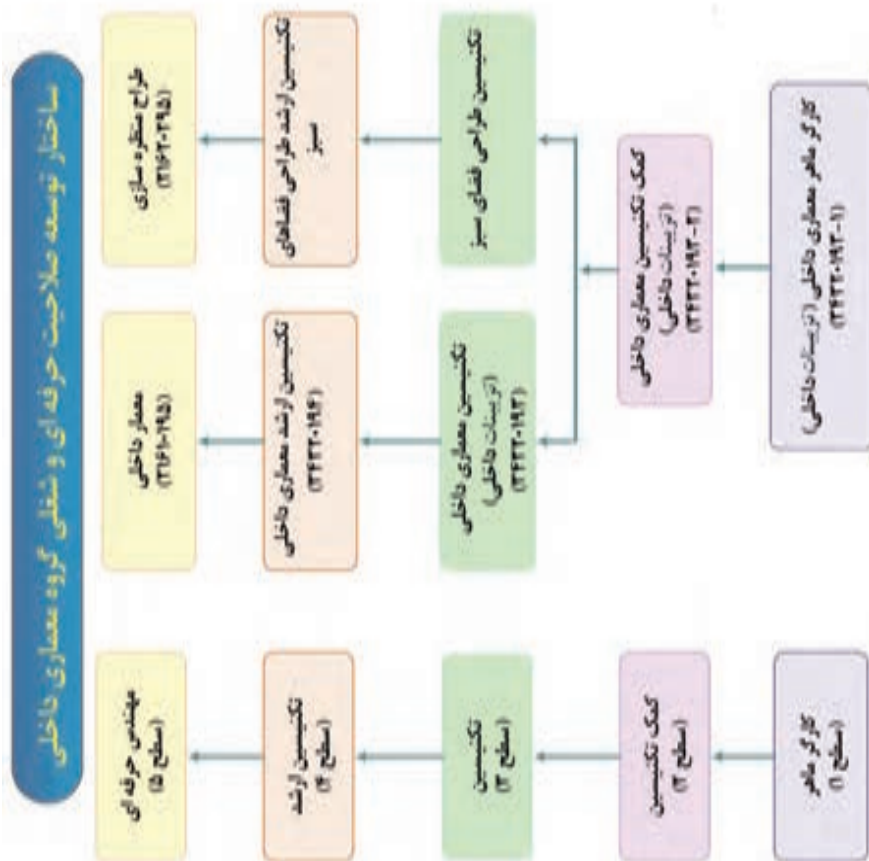
گواهی‌نامه‌های شغلی

- ❖ دیپلم معماری داخلی
- ❖ فوق دیپلم معماری داخلی
- ❖ کارشناسی معماری داخلی
- ❖ کارشناسی ارشد معماری داخلی

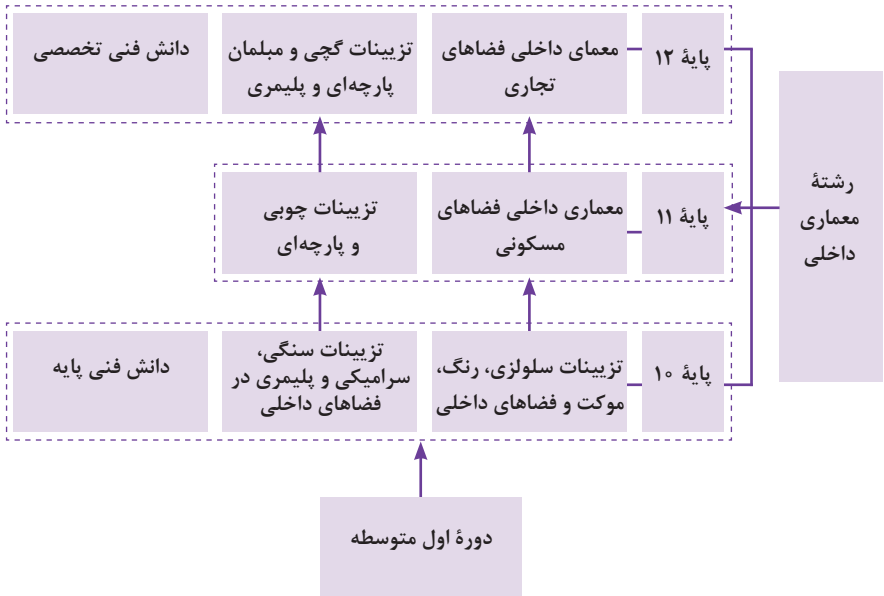
مسیرهای هدایت تحصیلی در رشته و گرایش در دوره کاردانی



مسیر توسعه حرفه‌ای رشته معماری داخلی



هدایت تحصیلی - حرفه‌ای در رشته معماری داخلی شامل: هدایت از طریق در اختیار قرار دادن اطلاعات شغلی و حرفه‌ای از طریق بازدید و کارآموزی محقق می‌شود. مشاوره حرفه‌ای که در طول سال تحصیلی توسط مشاوران و با کمک آزمون‌های استاندارد انجام خواهد شد. هدایت آموزشی که توسط مشاوران و با ابزارهای سنجش خاص به منظور هدایت فراگیران در مسیرهای تحصیلی افقی و عمودی در متوسطه و بعد از آن انجام می‌شود. در رشته معماری داخلی، دانش‌آموختگان دوره اول متوسطه علاوه بر گذراندن دروس عمومی و پایه در سال‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۲ دوره دوم متوسطه، طبق نمودار زیر به گذراندن دروس تخصصی رشته می‌پردازند.

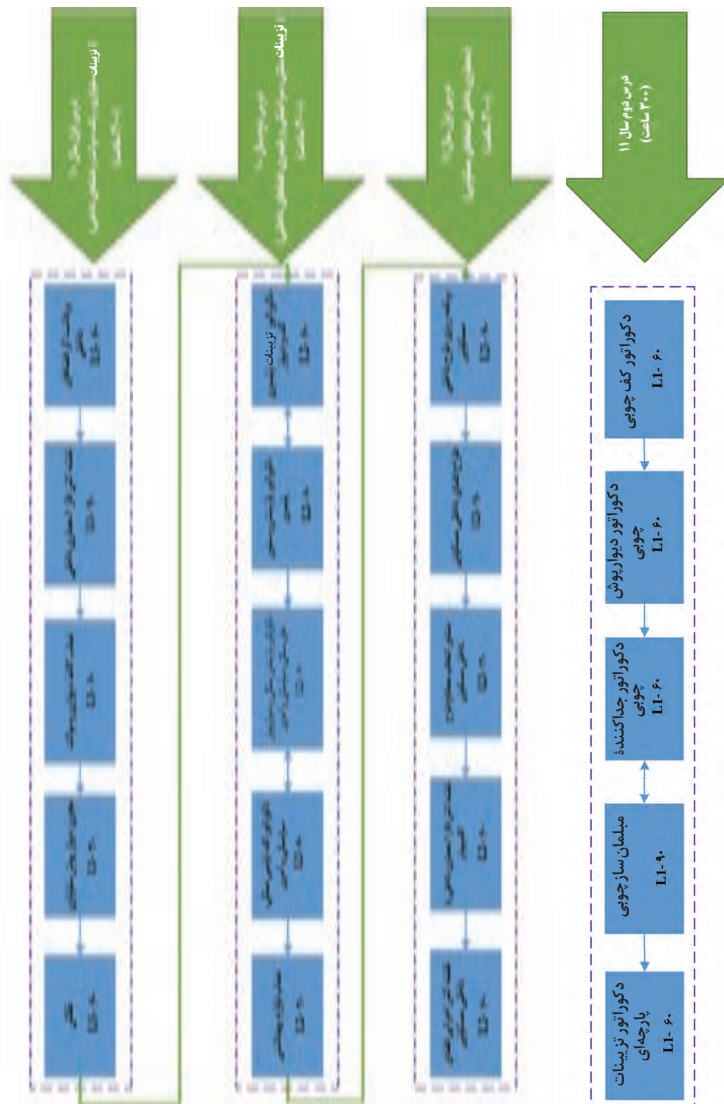


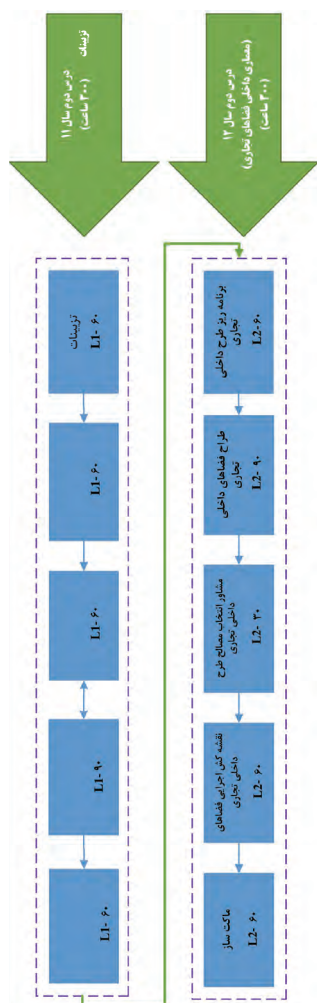
برخی از مشاغل قابل احراز در رشته معماری داخلی

حرفه معماری داخلی سطح یک معماری داخلی سطح دو (کمک تکنسین)
 کد حرفه: ۱-۳۴۳۲۰۱۹۳ کد حرفه: ۲-۳۴۳۲۰۱۹۳

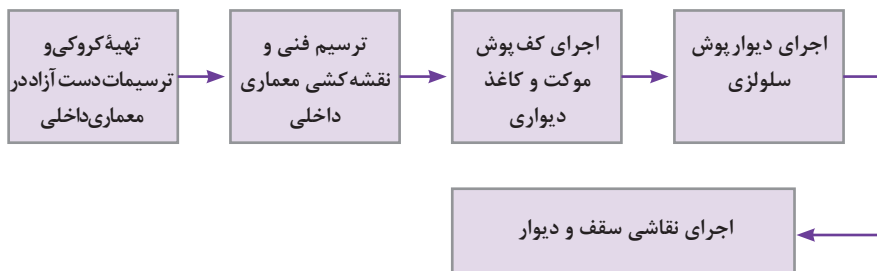
ردیف	نام گروه کاری / شغل	ردیف	نام گروه کاری / شغل
۱	مجری دیوارپوش سلولزی	۱	دکوراتور تزیینات پارچه‌ای
۲	نصاب کاغذدیواری و موکت	۲	مبل‌مان‌ساز چوبی
۳	نقاش ساختمان	۳	دکوراتور جداکننده چوبی
۴	نقشه‌کش فاز ۱ معماری داخلی	۴	دکوراتور دیوارپوش چوبی
۵	برداشت‌گر فضاهای داخلی	۵	دکوراتور کف چوبی
۶	نقشه‌کش اجرایی فضاهای داخلی مسکونی	۶	مبل‌مان‌ساز پلیمری
۷	نقشه‌کش فاز ۱ معماری داخلی با کامپیوتر	۷	مبل‌مان‌ساز پارچه‌ای
۸	مشاور انتخاب مصالح طرح داخلی مسکونی	۸	دکوراتور سقف کاذب گچی
۹	طراح فضاهای داخلی مسکونی	۹	گچ‌بر سقف و دیوار
۱۰	برنامه‌ریزی طرح داخلی مسکونی	۱۰	گچ‌بر ستون و پارتیشن
۱۱	دکوراتور پارتیشن و ستون پلیمری	۱۱	ماکت‌ساز
۱۲	دکوراتور تزیینات پلیمری کف و دیوار	۱۲	مشاور انتخاب مصالح طرح داخلی فضاهای تجاری
۱۳	دکوراتور کف تزیینی سنگی، سرامیکی و آجری	۱۳	نقشه‌کش اجرایی فضاهای داخلی تجاری
۱۴	دکوراتور پارتیشن سنگی و دیوارپوش‌های سنگی	۱۴	کمک طراح فضاهای داخلی تجاری
۱۵	نصاب لوازم بهداشتی	۱۵	برنامه‌ریزی طرح داخلی فضاهای تجاری

نقشه آموزش معماری داخلی سطح اول صلاحیت حرفه‌ای ملی - L1

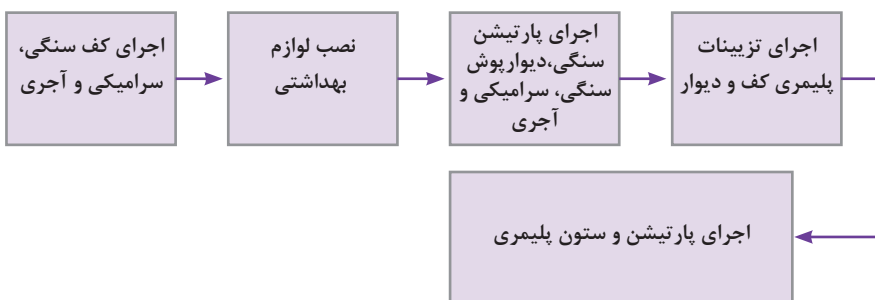




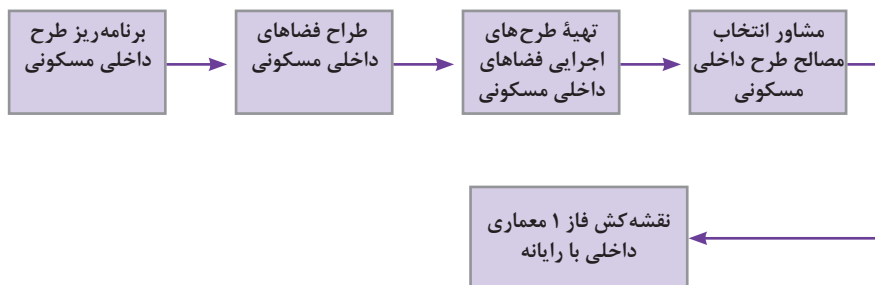
مسیر یادگیری درس ترسیمات سلولزی، رنگ، موکت و ————— فضاهای داخلی



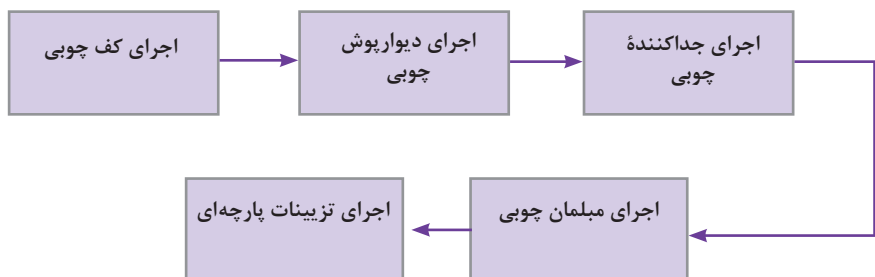
مسیر یادگیری درس تزیینات سنگی، سرامیکی در فضاهای داخلی



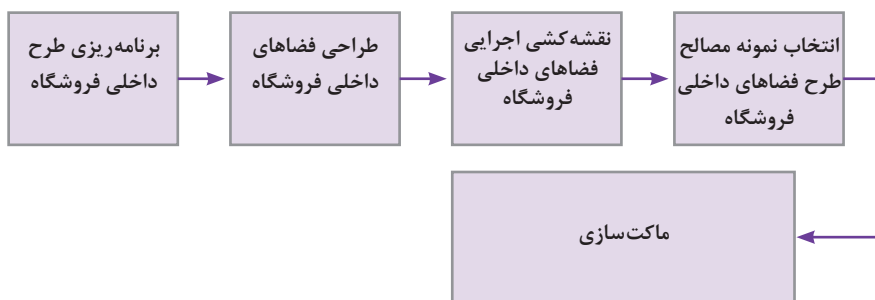
مسیر یادگیری درس معماری داخلی فضاهای مسکونی



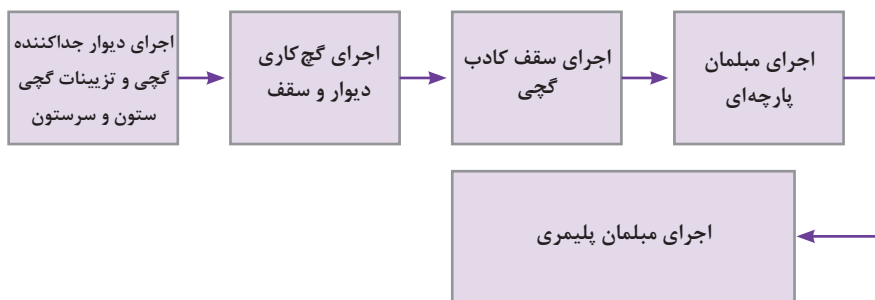
مسیر یادگیری درس تزیینات چوبی و پارچه ای



مسیر یادگیری درس معماری داخلی فضاهای تجاری



مسیر یادگیری درس تزئینات گچی و مبلمان پارچه‌ای و پلیمری

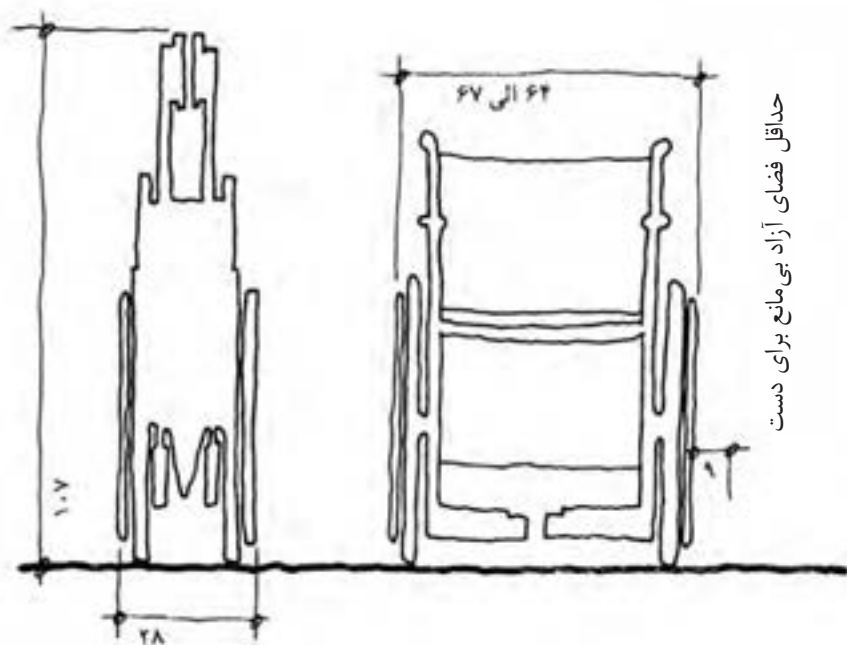
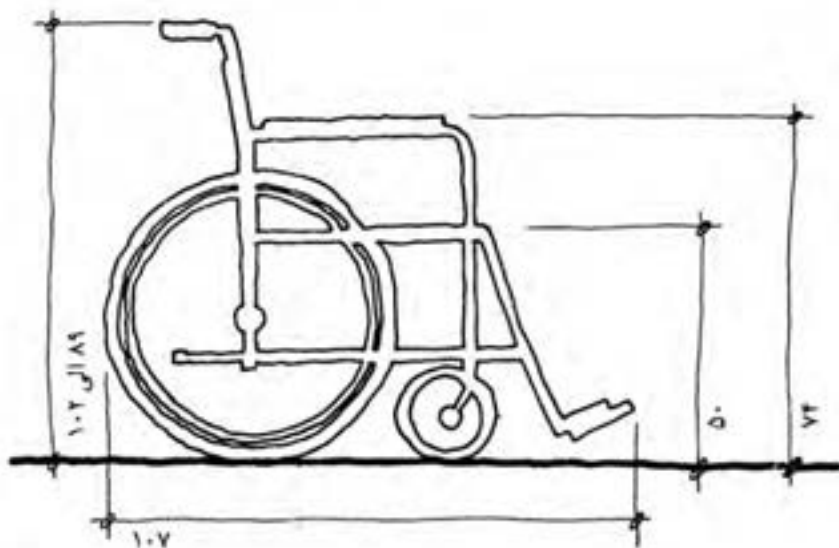




فصل ۱

اصول، قواعد، مقررات و آیین نامه ها

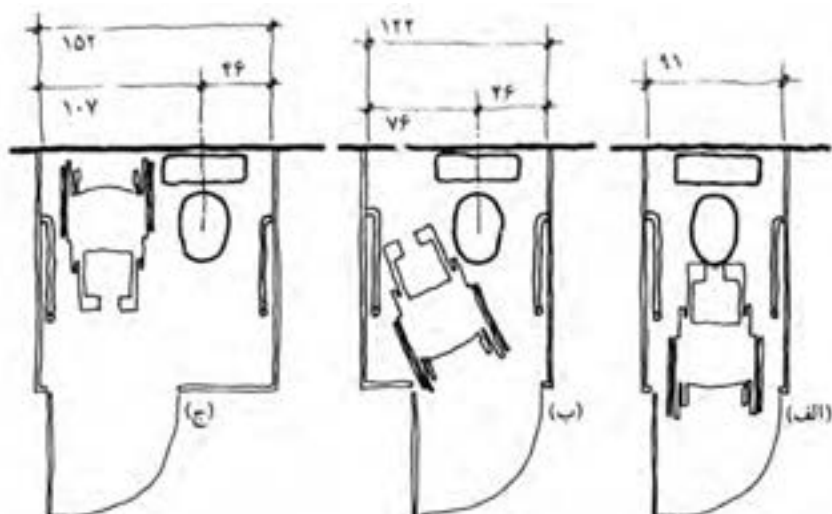
ابعاد استاندارد صندلی چرخ‌دار تاشو



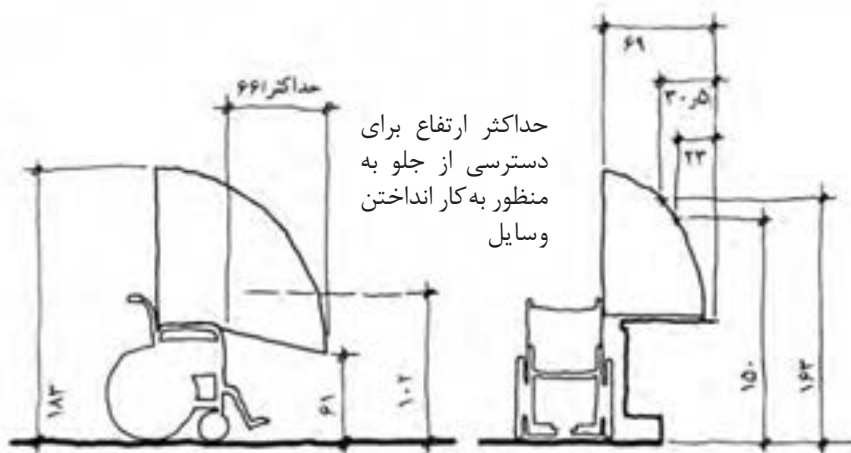
حداقل فضای آزاد بی مانع برای دست

(اندازه‌ها به سانتی متر است.)

ابعاد استاندارد عرض سرویس بهداشتی با ابعاد صندلی چرخ‌دار



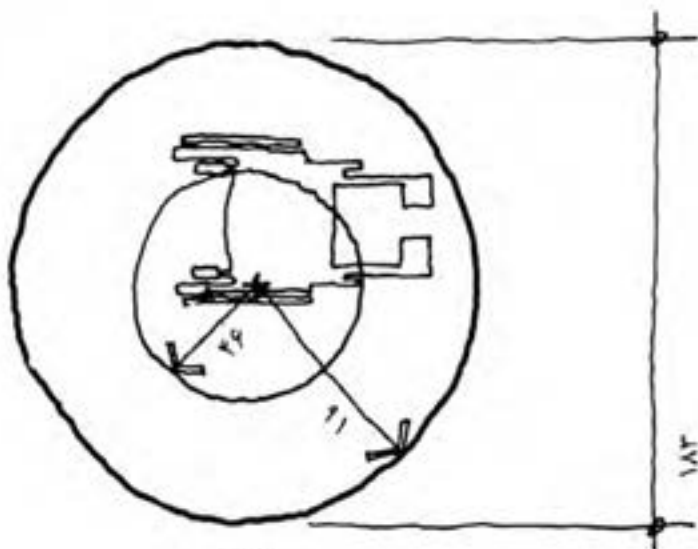
الف: حداقل عرض توالت - طبق روش جابه‌جایی از جلو
 ب: عرض متوسط توالت - طبق روش جابه‌جایی مورب
 ج: عرض ایده‌آل توالت - طبق روش جابه‌جایی از پهلو



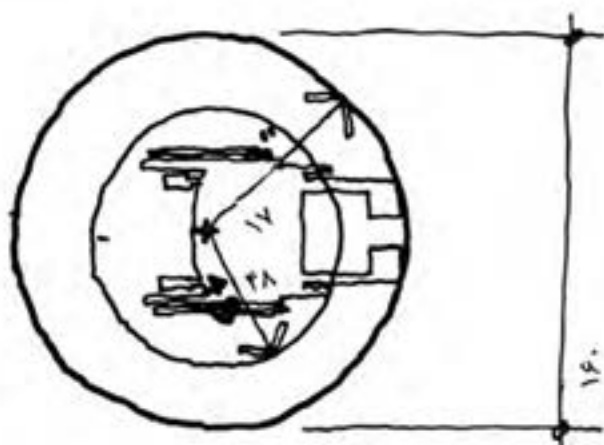
حداکثر فاصله دسترس از جلو

حداکثر فاصله دسترس از بالای مانع ۸۴ سانتی‌متری

ابعاد استاندارد برای حرکت صندلی چرخ دار حول چرخ ها



(الف)



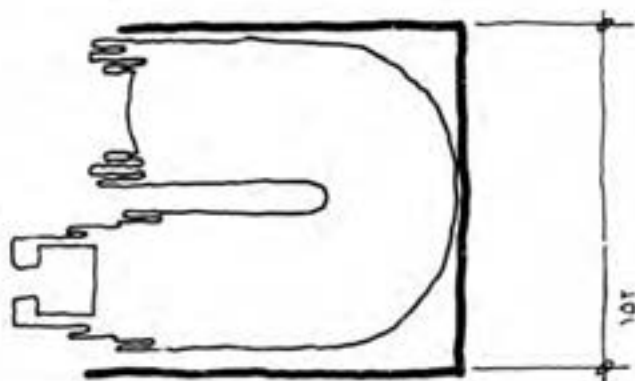
(ب)

(اندازه ها به سانتی متر است.)

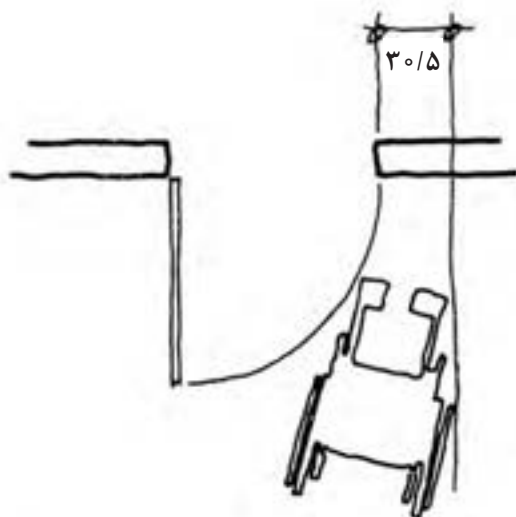
الف: حرکت حول محور یک چرخ

ب: حرکت حول محور مرکزی چرخ ها

ابعاد استاندارد برای حرکت با صندلی چرخ دار



(الف)

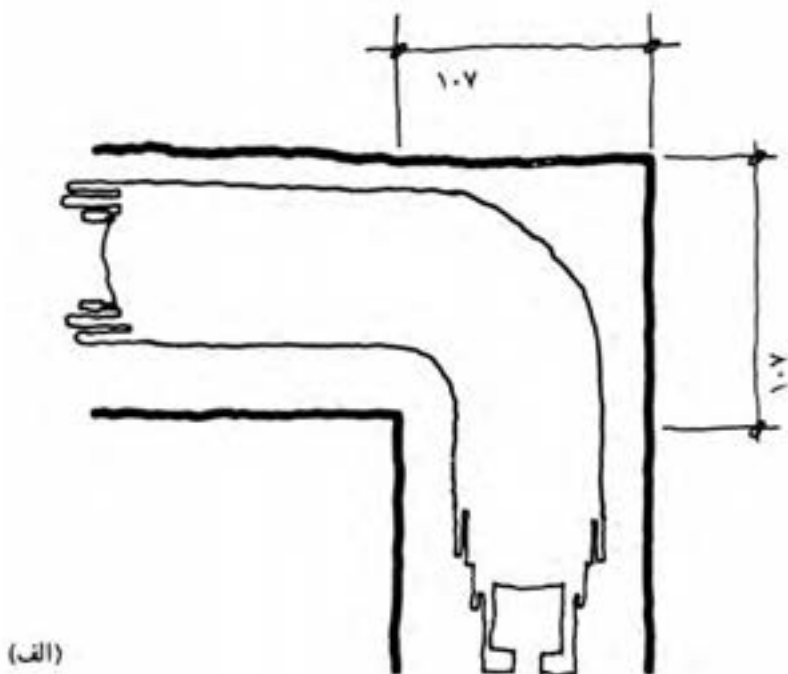


(ب)

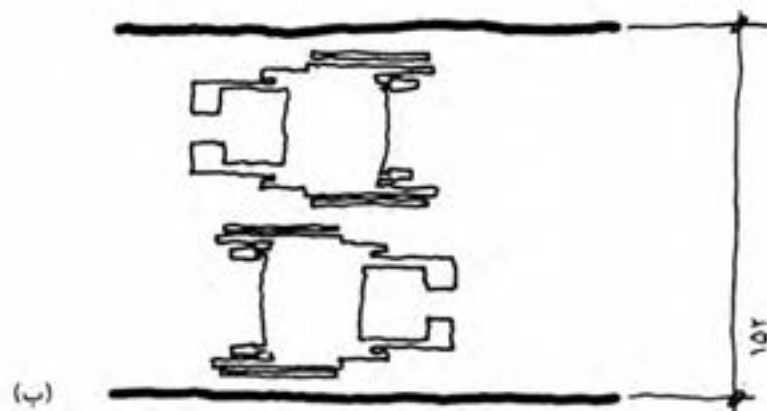
(اندازه‌ها به سانتی متر است.)

الف: حداقل فضای آزاد بی‌مانع برای ۳۶۰ درجه چرخش
ب: حداقل فاصله تا چفت در برای بازکردن آن بدون الزام به حرکت دادن چرخ

ابعاد استاندارد برای حرکت با صندلی چرخ دار



(الف)

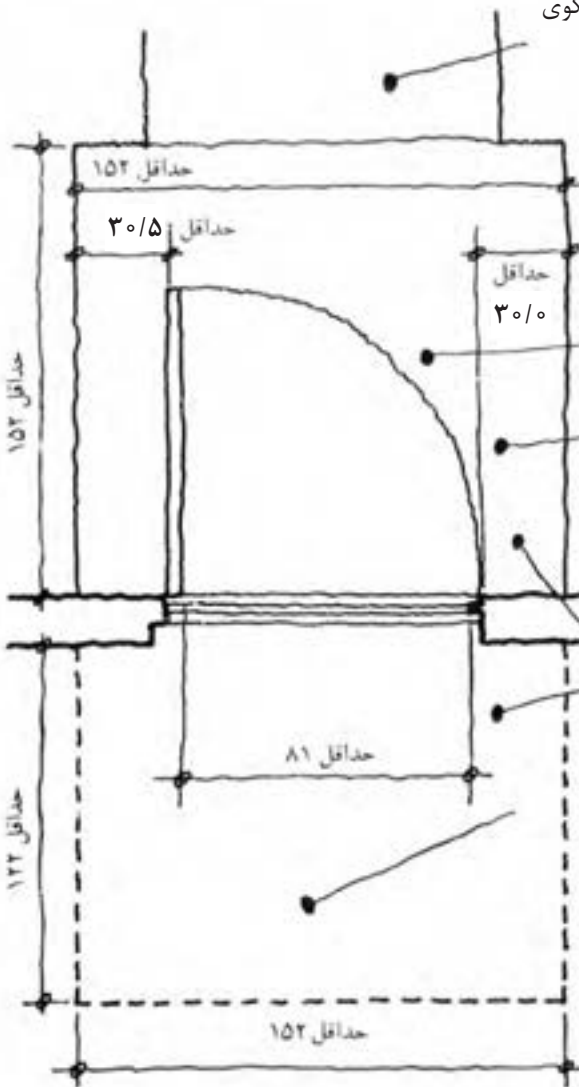


(ب)

الف: حداقل فضای آزاد بی مانع برای چرخش ۹۰ درجه
ب: حداقل فضا برای عبور دو چرخ از کنار هم

استاندارد ورودی قابل دسترس معلولان

از به کار بردن پله در سکوی ورودی اجتناب کنید.



حد اقل سطح سکوی ورودی در سمتی که در باز می شود ۱۵۲×۱۵۲ سانتی متر باشد.

حد اکثر شیب برای دفع آب در هر دو طرف ۱:۵۰

حد اقل $۳۰/۵$ سانتی متر و در صورت امکان ۴۱ تا ۶۱ سانتی متر فضای آزاد بی مانع در هر دو طرف در داخل و خارج ساختمان لازم است.

حد اقل ۱۲۲×۱۵۲ سانتی متر محوطه مسطح، در سمتی که در به آن طرف باز نمی شود، لازم است.

- در صورت امکان، عرض درهای ورود و خروج باید ۹۱ سانتی متر باشد.

- حد اقل یک ورودی همسطح با زمین در نظر بگیرید. از رامپ در قسمت ورودی استفاده نکنید. (بعضی از مقررات استفاده از رامپ خارجی را منع کرده است).

- درهای قابل دسترسی معلولان بایستی به نحوی در مسیر درهای خروج اضطراری ساختمان قرار گیرد.

- برای ورود به هریک از سالن های انتظار، آسانسورها، باجه های تلفن و محوطه های خاص ماشین های فروشنده، ورودی قابل دسترس معلولان هم در نظر بگیرید.

بخش‌های بازار در معماری ایران

جای داد و ستد و خرید و فروش کالا یا محل اجتماع خریداران و فروشندگان است.



بازار قشم



بازار سنندج

تیمچه:

تیمچه فضاهای گسترده و سرپوشیده‌ای عمدتاً با طرح هشت ضلعی است که در دو و گاه سه طبقه ساخته شده و گرداگرد صحن مرکزی آن حجره‌ها و دکان‌هایی قرار گرفته است. فضای مرکزی و وسیع تیمچه با طاق و گنبد‌های مسقف شده و با کاربردی و مقرنس‌های زیبا مزین می‌شده است. تیمچه بزرگ قم و تیمچه امینی کاشان به صورت یک شاهکار نگز و هنرمندانه خودنمایی کرده‌اند.



تیمچه حاجب الدوله در بازار تهران



تیمچه امین الدوله در کاشان

سرا یا خان فضای سرپازی است که به عنوان تجارت خانه و گردهم جمع کردن اصناف استفاده می‌شده است. نمونه جنس از آنجا تحویل گرفته شده و در جاهای مختلف پخش می‌شده است. از سراهای بزرگ و مشهور می‌توان به سرای گنجعلی خان کرمان و سرای وزیر قزوین اشاره کرد.



سرای وزیر در کاروانسرای سعدالسلطنه در قزوین



سرای مشیر در شیراز



بازار سنتی نوشهر



نمای کلی از سرای مشیر در شیراز

راسته اصلی: بازارها غالباً به شکل خطی و در امتداد مهم‌ترین راه و معبر شهری شکل می‌گرفته است. به همین سبب مهم‌ترین بخش و عنصر اصلی یک بازار، راسته اصلی آن است. یک راسته بازار در ساده‌ترین شکل با دکان‌های واقع در دو سوی آن شکل می‌گرفت. بسیاری از بازارها به تدریج ساخته می‌شدند و توسعه می‌یافتند و به همین دلیل امتداد راسته این بازارها به پیروی از صورت معابر غیرمستقیم و به شکل طبیعی بوده است. در امتداد یک راسته اصلی اصناف گوناگونی مستقر می‌شدند. به این ترتیب که هر صنف در بخشی از راسته اصلی جای می‌گرفت. در بعضی از شهرهای بزرگ دو یا چند راسته اصلی به صورت موازی یا متقاطع پدید می‌آمد.



بازار تهران



بازار تهران

راسته فرعی (رسته): بازارهای شهرهای بسیار کوچک تنها از یک راسته اصلی تشکیل می‌شد. اما در شهرهای متوسط و بزرگ افزون بر راسته اصلی، تعدادی راسته فرعی به صورت موازی یا عمود بر راسته اصلی پدید می‌آمد که حاصل توسعه بازار در معابر فرعی بوده است. در اغلب موارد راسته‌های فرعی هر کدام به یکی از اصناف یا پیشه‌وران اختصاص می‌یافت و کالای خاصی در آن عرضه می‌شد.



بازار تهران



بازار نوشهر

دالان: دالان در بازارهای بزرگ یک فضای ارتباطی است و غالباً به صورت کوچه یا راسته‌ای کوچک و فرعی است که از یک سو به راسته‌ای دیگر و از سوی دیگر به یک کاروانسرا مربوط است. به طور معمول در دو سوی دالان تعدادی حجره و دکان وجود دارد.



بازار گنجعلی خان کرمان



بازار رشت

خانبار یا کالنبار: محل انبار و کار روی جنس بوده است. جنسی که به وسیله چهار پایان حمل می شده، نمی بایست وارد بازار شود. لذا اجناس از راهی موازی به نام پس کوچه در خانبارها خالی می شده است. خانبارها محوطه‌های بزرگی در پشت سراها بوده و در آنجا چند کارگاه کوچک و انبار قرار داشته است.



بازار تبریز



جابه جایی بار به حجره‌های بازار

قیصریه: قیصریه به فضایی گفته می شده که از لحاظ خصوصیات معماری به یک راسته فرعی، دالان یا تیمچه و در مواردی به یک سرا شبیه بوده است و غالباً به عرضه کالاهای گران بها و منسوجات عالی اختصاص داشته است. قیصریه‌ها دارای در بوده و محیط خلوت آن اجازه می داده است که کارهای هنری در آن انجام گیرد. صنعت گران و پیشه‌وران ظریف کار مانند زرگران، گوهریان، سوزن‌دوزان و بزازان در آنجا به کار می پرداختند. قیصریه قزوین، قیصریه ابراهیم خان در کرمان، بازارچه بلند در اصفهان، قیصریه اصفهان و قیصریه وکیل شیراز از زیباترین قیصریه‌های کشورمان هستند.



قیصریه شیراز



قیصریه اصفهان

چهارسو: محل تقاطع دو راسته اصلی و مهم بازار را چهارسو می‌نامند. در بعضی از موارد در محل برخورد دو راسته بازار غالباً فضایی طراحی شده به صورت چهارسو می‌ساختند که به سبب موقعیت ارتباطی آن، ارزشمند به شمار می‌آمد. چهارسوی بزرگ بازار اصفهان و چهارسوی بازارهای لار، تهران، کرمان و بخارا از نمونه‌های خوب باقی مانده به شمار می‌آیند. در برخی از دوره‌های تاریخی به پیروی از واژه عربی سوق به معنی بازار، به جای چهارسو از واژه چهارسوق استفاده می‌کردند.



چهارسو در بازار اراک

چهارسو به عنوان مفصل و محل تلاقی راسته‌ها

میدان: در کنار یا امتداد بعضی از بازارهای مهم در شهرهای بزرگ یک میدان شهری یا ناحیه‌ای وجود داشت، زیرا بازار مهم‌ترین راه و معبر شهر بود و در بیشتر موارد با یک میدان شهری مرتبط بود. بازار بزرگ اصفهان با دو میدان یکی سبزه میدان (میدان کهنه) و دیگری میدان نقش جهان مرتبط است. در کنار قسمتی از بازار کرمان، میدان گنجعلی خان قرار دارد. سبزه میدان در کنار بخشی از بازار تهران بود و هنوز قسمتی از فضای آن باقی است. میدان خان یزد نیز از این نوع میدان‌ها به شمار می‌آید.



اجتماع مردم و تعاملات آنها در میدان نقش جهان اصفهان

حجره‌های اطراف میدان نقش جهان اصفهان

جلوخان: فضای ارتباطی به شکل یک میدانچه که از چهار یا سه طرف محصور و دارای فضای ساخته شده است را جلوخان می‌گویند. جلوخان به عنوان یک فضای ورودی و محل تجمع استفاده می‌شده است. جلوخان مسجد امام در بازار تهران، جلوخان‌های مسجدالنبی در بازار قزوین و جلوخان سر در قیصریه در بازار اصفهان از نمونه‌های باقیمانده جلوخان‌های بازار به شمار می‌آیند.



بازار اصفهان

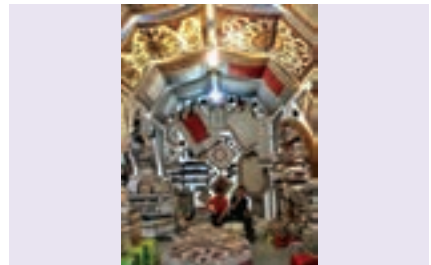


جلوخان بازار امام رضا(ع) در مشهد

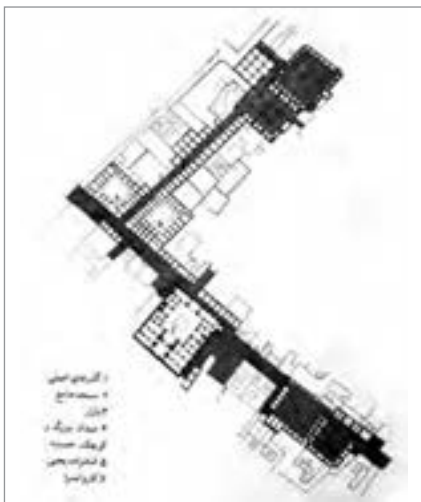
حجره: دکان یا حجره مهم‌ترین و در عین حال ساده‌ترین و کوچک‌ترین عنصر و فضای بازار است. تعدادی حجره به صورت خطی در دو سوی معبر تشکیل یک راسته بازار را می‌دهند. حجره‌ها در طبقه همکف نقش مغازه و عرضه کالا را داشته و حجره‌های واقع در طبقه فوقانی در بازارهای دو طبقه، محل دفتر کار و فضای اداری و در برخی مواقع به عنوان کارگاه استفاده می‌شده است. برخی حجره‌ها به تنهایی نقش کارگاه و در عین حال عرضه کالا را ایفا می‌کردند. در برخی حجره‌ها فضایی به نام صندوقخانه در انتهای حجره از فضای اصلی جدا می‌شده است.



حجره محلی برای تولید



حجره محل عرضه و فروش



فضاهای خدماتی: در هر بازار دائمی و اصلی، شماری فضای خدماتی مانند آب انبار، اصطبل، انبار و مانند آن وجود داشته است. تعداد این فضاها، موقعیت آنها در امتداد بازار به خصوصیات بازار بستگی داشته است.

نقشه بازار زواره و قرارگیری فضاهای خدماتی (کاروانسرا، مسجد، حسینیه و ...) در مجاورت آن

فضاهای عمومی: فضاهای عمومی شهر بیشتر در کنار راسته اصلی بازار ساخته می‌شد، زیرا بازارهای اصلی شهر مهم‌ترین راه ارتباطی و عمومی شهر محسوب می‌شوند. مسجد، حمام، زورخانه، چاپخانه و... از این جمله هستند.



ایستگاه‌های وسایل نقلیه عمومی (مترو) امداد رسانی به آتش سوزی بازار رضا (ع) در مشهد

ابعاد و اندازه‌های تجهیزات فروشگاه‌ها

برای چیدمان فضاهای فروشگاه‌ها لازم است که پس از جانمایی اصولی تجهیزات مطابق با قواعد طراحی، از نمونه‌های موجود در بازار انتخاب و در نقشه خود به کار ببرید. لازم است کتابچه راهنمای شرکت‌هایی که در حوزه طراحی و تجهیز فضاهای فروشگاه‌ها فعالیت می‌نمایند، استفاده کنید. با کمی جست‌وجو در اینترنت، با مجموعه‌ای از این تولیدات آشنا خواهید شد. در این بخش از کتاب نمونه‌هایی از این اقلام قرار داده شده تا با انتخاب هر یک از آن، ضمن آگاهی از ابعاد و اندازه‌های هر یک، بتوانید نقشه‌های خود را مبلمان نمایید.

پلانوگرام: پلانوگرام، شکل یا نموداری بصری است که نشان می‌دهد هر یک از کالاها در کدام نقطه از فروشگاه باید قرار بگیرد. این طرح‌واره‌ها نه تنها فلوچارتی را برای هر گروه از محصولات در بخش‌های مختلف فروشگاه ارائه می‌کنند، بلکه به طور دقیق مشخص می‌کند که هر کالا در کدام ردیف و در کدام قفسه قرار گرفته است.



انواع نقشه پلانوگرام به صورت گرافیکی

تجهیزات حفاظتی (ورودی^۱، حفاظ^۲، سپر^۳): «حفاظ‌ها» کنترل ورود و خروج افراد به محدوده‌های غیرمجاز، هدایت و تعیین مسیرهای حرکت و نقش جدا کننده را بر عهده دارند.



نرده‌های حفاظ

«ورودی یا گیت»، به عنوان کنترل تردد گذرگاهی است که افراد یا خودروها یا اشیاء از آن عبور می‌کنند و عمدتاً از یک کابین فلزی و موانعی که توسط تجهیزات الکترونیکی، مکانیکی و نرم افزاری که در داخل کابین تعبیه شده، تشکیل می‌شود. عملکرد و نظارت سیستم کنترل تردد می‌تواند به صورت آنلاین و یا آفلاین باشد. همچنین این سیستم وظیفه اعلام خطر را نیز بر عهده دارد.



انواع ورودی‌ها در مکان‌های تجاری

۱- Gate

۲- Fence- Barrier

۳- Bumper



«سپر» یا ضربه گیرها، محافظ‌های زمینی‌اند که در پیرامون یخچال‌ها، پیشخوان و... نصب می‌گردد. سپرها مانع از وارد آمدن ضربه‌های احتمالی به بخش پایین یخچال‌ها، قفسه‌ها و پیشخوان در هنگام شست‌وشوی زمین و یا چرخ‌های حمل بار توسط مشتریان می‌شود.



سپر یا بامپر

سپر یا بامپر

استند^۱: نوعی سازه با انواع «تبلیغاتی»، «نمایشگاهی و فروشگاهی» است. استندهای نمایشگاهی برای معرفی کالاها و محصولات در نمایشگاه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. قابلیت نصب آسان با مدت زمان کوتاه، وزن پایین، استفاده بهینه از فضا و ایستایی مناسب در غرفه‌ها از جمله ویژگی‌های این نوع استندها است. استندها با مواد اولیه‌ای همچون فلز، پلکسی گلاس، کارتن پلاست و... ساخته می‌شوند.

استندهای تبلیغاتی نیز همچون نوع نمایشگاهی، از مواد اولیه مختلف و در اشکال و طرح‌های متنوعی وجود دارد. این نوع استندها این امکان را برای شرکت‌ها و تولیدکنندگان فراهم می‌آورند تا بتوانند به معرفی کالاها و خدمات خود بپردازند.



استندهای سبزی و مواد غذایی در فضای فروشگاهی

استند نمایشگاهی و تبلیغاتی



انواع استندهای فروشگاه‌های

انواع قفسه‌های کالا، پوشاک و لوازم آرایشی و بهداشتی یک طرفه، دو طرفه و گردان



انواع یخچال های ایستاده و نیمه ایستاده



انواع یخچال‌های خوابیده با شیشه خم و تخت



انواع فریزرهای ایستاده، خوابیده و فریزرهای ترکیبی



انواع قفسه‌های نان



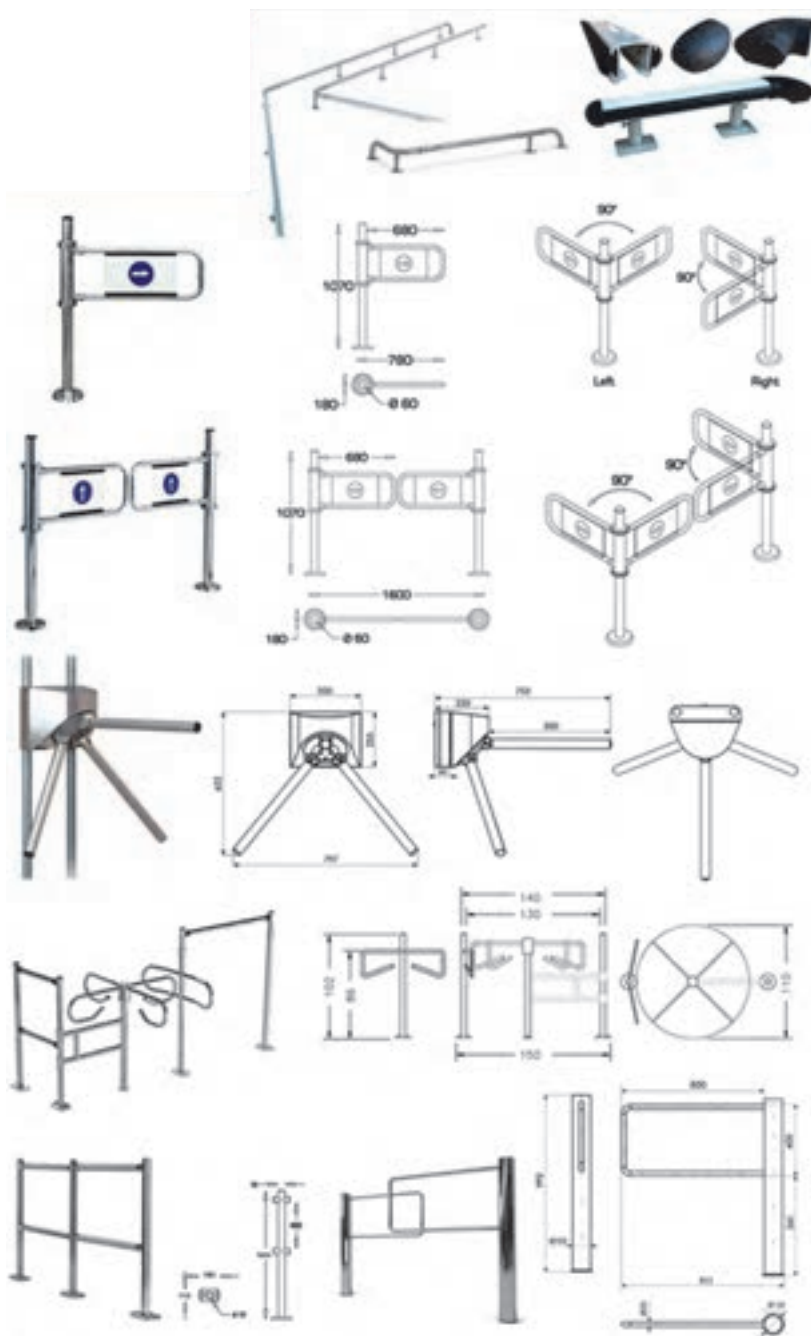
انواع قفسه‌های سبزی و میوه



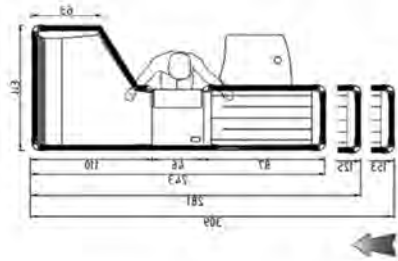
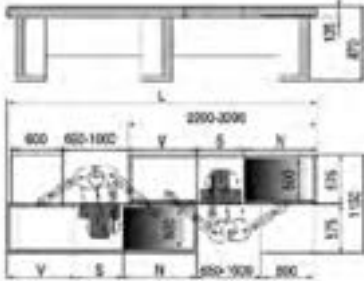
انواع حفاظ و ورودی فروشگاه‌ها



انواع حفاظ و ورودی‌ها و سپرها (بامپر)

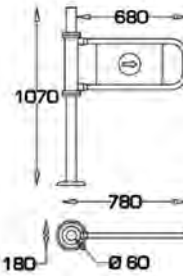
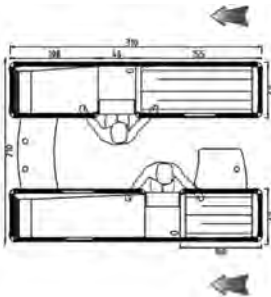


ابعاد و اندازه‌های بخش صندوق فروشگاه

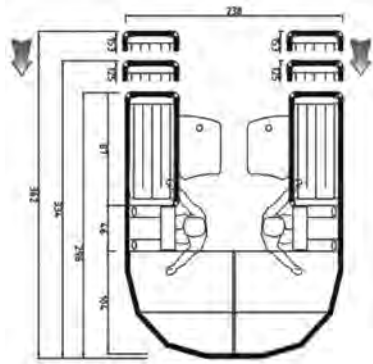


صندوق تکی

دو صندوق در مجاورت یکدیگر



صندوق دو تایی

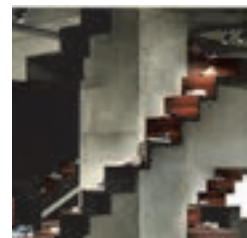
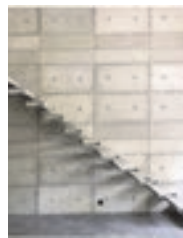


قفسه‌های فروشگاهی

صندوق دو تایی

مصالح در معماری داخلی فضاهای فروشگاهی

بتن اکسپوز: یا بتن نما به بتن‌هایی گفته می‌شود که به‌صورت بلند مدت یا میان مدت به عنوان نما بوده و سطح بتن، سطح نهایی کار است و بر روی آن پوشش و یا مصالح دیگری اجرا نمی‌گردد. از جمله موارد استفاده این نوع بتن‌ها می‌توان به ساختمان‌های با نمای بتن و یا پل‌ها اشاره کرد. اجرای بتن‌های اکسپوز بدین منظور نیازمند توجه و تسهیلات ویژه می‌باشد که سطح نهایی باید صاف، پرداخته شده و زیبا باشد.



کاربرد بتن اکسپوز در نماهای داخلی و خارجی

نمای کرکره‌ای^۱ چوبی: نمای چوبی گونه‌ای از نماست که با چوب ترمو اجرا می‌شود. ترموودها^۲ الوار چوبی مناسب برای کاربردهای مختلف هستند؛ قطعاتی که در حالت عادی قابلیت کاربرد در محیط‌های بیرونی را ندارند.

چوب ترمو یا همان ترموود از طریق حرارت دادن به چوب در دمای زیر ۱۸۰ درجه سانتی‌گراد تحت شرایط خاص و با زمانی حدود ۵۰ تا ۱۰۰ ساعت بسته به نوع چوب اولیه ایجاد می‌شود. در فرایند حرارت دادن اکسیژن از محیط حذف می‌شود تا امکان سوختن چوب از بین برود. این اصلاح حرارتی با استفاده از گرما و بخار، تغییراتی اساسی در خواص چوب ایجاد می‌کند و آن را به یک ماده آب‌گریز و نفوذناپذیر تبدیل می‌کند؛ بنابراین ابعاد چوب تغییر نخواهد کرد و در اثر رطوبت تاب برنمی‌دارد.

فرایند ترموکردن چوب نما شیوه‌های گوناگونی دارد که در آنها از روغن، بخار آب و غیره استفاده می‌شود که در تمامی این فرایندها سه مرحله خشک کردن، حرارت‌دهی و خنک‌سازی انجام می‌گیرد. ترموود بسته به نوع و کیفیت در مقابل شرایط جوی نظیر رطوبت و اشعهٔ فرابنفش خورشید از خود مقاومت نشان می‌دهد و طول عمری چندین برابر چوب معمولی دارد و عناصر شیمیایی که باعث فساد و نابودی چوب شناخته می‌شوند طی مراحل حرارت‌دهی از بین می‌روند. بیشترین استفاده از این چوب‌ها در انواع نماها و فضاهای خارجی و همچنین در فضاهای مرطوب نظیر حمام، سرویس بهداشتی، سونا، کف دور استخر و... صورت می‌گیرد.



استفاده از چوب در نما و فضای داخل فروشگاه

۱- Louver

۲- Thermal modified wood

نمای اسپایدر^۱: به نوعی از نماهای جدید شیشه‌ای خود ایستا (نمای پرده‌ای^۲) گفته می‌شود که در آن شیشه به وسیله اتصالات نقطه‌ای به سازه متصل می‌گردد. کاربرد اصلی نمای اسپایدر در ساختمان‌های تجاری و اداری بوده و در صفحه شیشه هیچ‌گونه سازه عمودی و افقی مشاهده نمی‌شود. به‌طور کلی نمای اسپایدر دارای سیستم متنوع ساختار سازه‌ای از سیستم سازه‌های فلزی، کابلی و شیشه‌ای است که با توجه به کاربری ساختمان، بارگذاری و هزینه از آنها استفاده می‌شود.



نمای شیشه‌ای با سیستم اسپایدر (سیستم عنکبوتی)



کف پوش اپوکسی گرانیتی^۳: جایگزین مناسب برای کف پوش PVC، پارکت، سنگ، گرانیت و سرامیک است. کف پوش اپوکسی گرانیتی، مایع و یکپارچه و از جنس رزین اپوکسی است که بر روی سطوح مختلفی چون سیمان، بتن، سنگ، سرامیک، کاشی، پارکت و... قابل اجراست. از کف پوش گرانیت اپوکسی برای کف‌سازی دکوراتیو منازل مسکونی، مراکز تجاری و خرید، اماکن توریستی و هتل‌ها، رستوران، سالن‌های پذیرایی، آمفی‌تئاتر، سینما و بسیاری مکان‌های دیگر استفاده می‌شود. کف پوش اپوکسی گرانیت از چندلایه تشکیل شده، یک‌لایه پرایمر^۴ و سپس یک‌لایه

کف پوش اپوکسی گرانیتی طرح دار

رنگ دلخواه به همراه لایه پلیمری و پس از هم‌تراز کردن سطح و خشک شدن کف پوش، یک‌لایه رزین شفاف و ضد سایش اعمال می‌شود تا سطحی زیبا ایجاد شود.

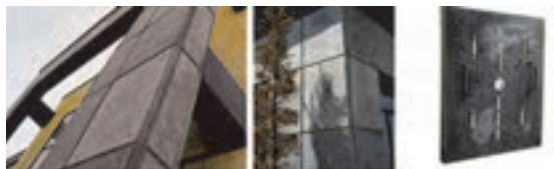
۱- Spider System

۲- Curtain Wall - دیوار پرده‌ای

۳- Epoxy Granite

۴- Primer، آغازگر، مایع شفاف دو جزئی با درصد مواد جامد زیاد و ویسکوزیته کم که به واسطه قدرت نفوذ در مقاطع زیرکار و چسبندگی بسیار زیاد، بهترین آماده‌کننده زیرسازی برای اجرای انواع پوشش‌ها می‌باشد.

پانل های پیش ساخته بتن اکسپوز (نمایان)



<p>۱ در این روش برای آلاک وای پستیگی کار دیده می شود و به وسیله پیچ به دیوار نصب می شود.</p>	<p>۲ در این نصب سریع و آسان است و تمامی اتصالات در محل صورت می گیرد.</p>	<p>۳ پیشاپه به وسیله کبک و از روی آن به دیوار به پشت پیچ پیچ و یا جوش داده می شود.</p>	<p>۴ در این روش برای زیرسازی فلزی پیشاپه را با پیچ ۱۰ تا ۱۶ سانتی متر و از پشت آن به شاسی فلزی متصل می نمایند.</p>	<p>۵ از این روش برای پنل های با ضخامت ۱۰ سانتی متر استفاده می شود.</p>

روشن اجرای خشک ▲



۶ اجرای دولایه

در این روش از طریق ملات و اسکوپ همانند نصب سنگ به زیرسازی که به صورت شش لایه ۴ است به دیوار نما متصل می شود.

انواع لوورهای چوبی (دیوار کرکره‌ای) افقی و عمودی و نحوه اتصال آن به زیرسازی



نورپردازی و تجهیزات آن در فروشگاه

نمونه‌هایی از انواع نورپردازی در فروشگاه



راهنمای انتخاب چراغ مطابق با نوع سقف کاذب

نوع چراغ

نوع سقف



سقف کاذب سازه نمایان
(Exposed Ceiling)



سقف کاذب سازه نمایان
(Exposed Ceiling)



سقف کاذب سازه پنهان
(Concealed Ceiling)



سقف پانل (MDF) ...

• این چراغ‌ها را می‌توان در اتاق‌های کلاس، سالن‌های پذیرایی، سالن‌های ورزشی و ...



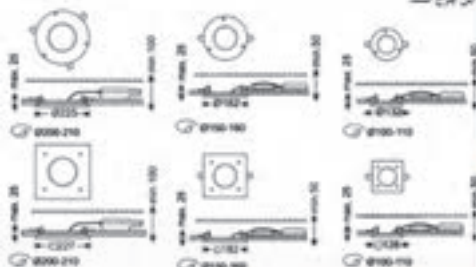
سقف کاذب سازه پانل

مشخصات و ویژگی های چراغ ها

مشاورات حقوق



پروژه‌های تولید LED برای نصب نورپردازی در ساختمان‌های تاریخی و تفریحی مدرن مناسب است. هم طراحی فضاهای زیباترین، هم استفاده از فناوری (LED)، هم صرفه‌جویی، هم صرفه‌گرای، هم کارایی به محیط زیست، هم تقویت زندگی نور به بهره‌گیری از محیط زیست، هم کاهش به انرژی‌های تازه و به صرفه، هم رنگ به پیش از به بهره‌گیری از انرژی‌های



هر آنچه‌ای در اختیار تو کار یا پذیرش بافت‌های مختلف یا تغییرات، مجموعه‌ای از ویژگی‌های فیزیکی



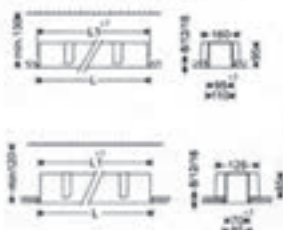
برای نصب نرم‌افزاری (پایان‌شماره) و کتاب‌های نصب، مناسب برای نصب نرم‌افزارهای کتاب به‌کار رفته به‌کار رفته.

۱. **فرهنگ‌های صحنی** اثر: نوبت روزگار با نوازگار در سلسله‌های کتابخانه بایگ‌ها مناسب است.
پیش از هر بار و با شناخت، مقاومت، مخالفتی و اعتراضی بگذا. مخالفت هم برآور گردد و به نظر و
دیدگاه بعد و سررس، با ساختار معلوم و پوشش با عنوان هم در شرایط مختلفی ساخت و فرقه مخالفت
با / و از ویژگی‌های این فرهنگ‌ها است.

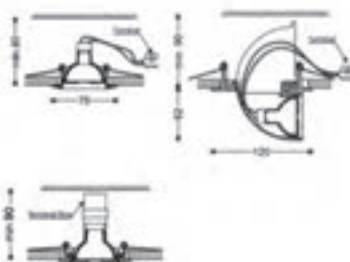


مشاورات خوارزم

چراغ‌های خط نوری نوکتر با منبع نوری LED خط نوری بدون قطعات با انرژی رانشانی فضای داخلی و روشنایی فراوان می‌آورد. پخش یکنواخت نور، صرفه‌جویی مصرف انرژی و قابلیت رنگی نور از ویژگی‌های این چراغ است.



● چراغ‌ها با منبع نور LED با پخش یکنواخت برای روشنایی عمومی،
منبر ورزشی، فضای تفریح فراپشتی (FPU) مرفه‌نویس در مصرف انرژی،
مادر گازی با محیط زیست و صرفه‌نمود رنگ‌های از ۸۰۰ فرکانس و ویژگی‌های
از منبر چراغ است.

[illegible]

خلاصه مراحل ترسیم نقشه‌های اجرایی

۴- خلاصه مراحل ترسیم نقشه های اجرایی فضاهای فروشگاهی

[illegible]

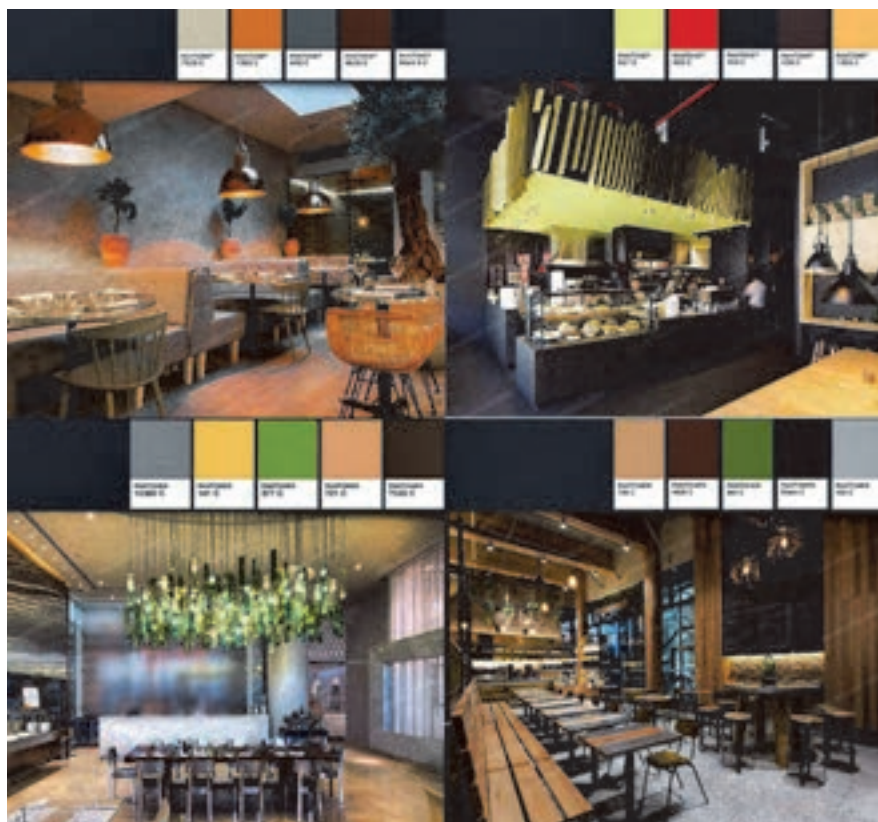
پالت رنگ: پالت رنگ مجموعه چند رنگ انتخابی از دایره رنگ است که بر اساس قانون خاصی در کنار هم مورد استفاده قرار می گیرند. باید گفت، بهترین ابزار برای تولید پالت رنگ الهام گرفتن از طبیعت است. قبل از هر چیز لازم است برای انتخاب یک پالت رنگ مناسب تعیین کنید هر فضا، می خواهد چه نوع احساسی را القا کند. بر اساس کاربری، شکل، ساختار و اندازه فضایی که برای فروشگاه در نظر گرفته اید، رنگ مناسب، مفهومی متفاوت پیدا می کند. به علاوه اینکه باید تعیین شود که چه کالاهایی قرار است در این فضا در معرض فروش قرار داده شوند. مشتریان این فروشگاه چه کسانی و با چه شرایط سنی، اجتماعی خواهند بود. فضای بیرونی اطراف فروشگاه چه وضعیتی دارد و

به طور کلی برای داشتن فضایی متعادل لازم است از هر دو تونالیته، سرد و گرم رنگ ها استفاده شود. به عنوان مثال برای ایجاد یک جو با القای حس آرامش در یک فضا، رنگ خاموش و یا رنگ های خنک انتخاب می شود و برای القای احساس پرانرژی بودن، از رنگ های بیشتر اشباع شده و یا تونالیته گرم استفاده می گردد.

با استفاده از دایره رنگ و روانشناسی رنگ می توان رنگ های مناسب را برای هر فضا انتخاب نمود. بنابراین می توان گفت آشنایی با دایره رنگ و استفاده صحیح از آن یک ابزار ضروری برای طراحی دکوراسیون است. در تصاویر زیر چند نمونه استفاده از پالت رنگ در فضای فروشگاه را مشاهده می نمایید.

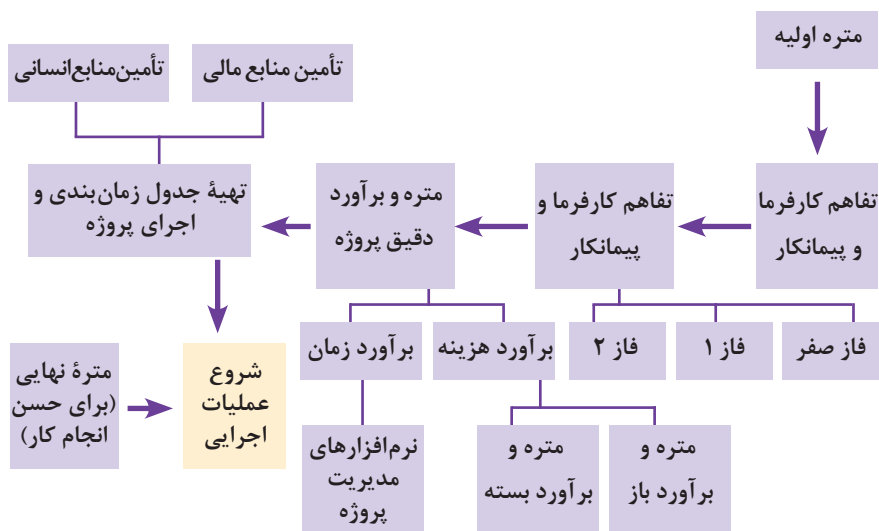


پالت رنگ با الهام از طبیعت



کاربرد پالت رنگ در انتخاب رنگ و مصالح داخل فضا

مراحل اجرایی پروژه‌های ساختمانی و جایگاه متره و برآورد



نمودار مراحل اجرایی پروژه‌های ساختمانی و جایگاه متره و برآورد

ضرایب دفترچه فهرست بها

جدول ضرایب پر کاربرد موجود در دفترچه فهرست بها

ردیف	پیش فرض	نوع ضریب
الف	فعالیت اجرایی در طبقه همکف و زیر همکف انجام می‌شود. برای طبقات دیگر، ضریبی مورد نیاز است.	ضریب طبقات
ب	نهایت ارتفاع معمول سه‌ونیم متر برای هر طبقه است. بیش از این ارتفاع شامل ضریب می‌شود.	ضریب کار در ارتفاع
ج	برخی تجهیزات خاص که در فهرست یا قرارداد وجود ندارند. استفاده از آنها شامل ضریب می‌شود.	ضریب تجهیز و برچیدن کارگاه
د	فعالیت در پایتخت کشور (تهران) انجام می‌شود. با فاصله گرفتن از برخی امکانات و برای مناطق مختلف ضرایب متفاوتی وجود دارد.	ضریب منطقه
هـ	هزینه‌های مازاد پروژه، در قیمت منظور نشده است.	ضریب بالاسری
و	اتفاقاتی که باعث تأخیر در زمان و افزایش قیمت‌ها می‌شود در دفترچه فهرست بها در نظر گرفته نشده است.	ضریب تعدیل



کار در شهر نراق استان مرکزی (ضریب منطقه)، در طبقه دوم یک ساختمان (ضریب طبقات)، در ارتفاع ۵ متری از کف آن طبقه (ضریب کار در ارتفاع) صورت می‌گیرد. یک کانکس برای استقرار کارگران، مقداری ماشین‌آلات (ضریب تجهیز و برچیدن کارگاه) و امور پشتیبانی دفتر پیمانکار (ضریب بالاسری) از مسائلی هستند که شامل ضریب می‌شوند.

(الف) ضریب طبقات: در دفترچه فهرست بها، طبقات همکف و زیرهمکف با ضریب ۱ مبنا هستند. بدیهی است که با افزایش طبقات، آیتم‌های اجرایی هزینه بیشتری در بر دارند. مقدار ضریب طبقات با استفاده از رابطه زیر محاسبه می‌شود. در این رابطه مساحت طبقات دارای اهمیت است.

$$p = 1 + \frac{(1 \times F_1 + 2 \times F_2 + 3 \times F_3 + \dots + n \times F_n) + (1 \times B_1 + 2 \times B_2 + 3 \times B_3 + \dots + m \times B_m)}{100 \times S}$$

F_0 = سطح زیربنای همکف

F_1 = سطح زیربنای اولین طبقه بالاتر از طبقه همکف

F_2 = سطح زیربنای دومین طبقه بالاتر از طبقه همکف

F_3 = سطح زیربنای سومین طبقه بالاتر از طبقه همکف

F_n = سطح زیربنای طبقه nم بالاتر از طبقه همکف

B_0 = سطح زیربنای طبقه زیر همکف

B_1 = سطح زیربنای اولین طبقه پایین‌تر از طبقه زیرهمکف

B_2 = سطح زیربنای دومین طبقه پایین‌تر از طبقه زیرهمکف

B_3 = سطح زیربنای سومین طبقه پایین‌تر از طبقه زیرهمکف

B_m = سطح زیربنای mام طبقه پایین‌تر از طبقه زیرهمکف

(ب) ضریب کار در ارتفاع: کار در ارتفاع بیش از سه‌ونیم متر مشکلات و هزینه‌هایی در بر دارد. نیاز به داربست، انتقال و دورریز مصالح، تجهیزات ایمنی و... از جمله هزینه‌های مازاد هستند. همه کارهای موجود در یک طبقه که ارتفاع آن بیش از سه‌ونیم متر باشد بر اساس فرمول زیر محاسبه می‌شود:

(الف) در صورتی که ارتفاع طبقه (H) بیشتر از ۳/۵ تا ۱۰ متر باشد ضریب ارتفاع از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$Q = 1 + \frac{4 \times (H - 3/5) \times (H + 0/6)}{(2 \times 100 \times S)}$$

(ب) در صورتی که ارتفاع طبقه (H) بیشتر از ۱۰ متر باشد ضریب ارتفاع از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$Q = 1/1378 + (0/005) \times (H - 10)$$

Q = ضریب ارتفاع

H = ارتفاع طبقه از تراز کف طبقه مربوط تا تراز کف طبقه بالایی



این ضریب به همه کارهای آن طبقه از کد (ارتفاع) کف طبقه مورد نظر تا کد کف طبقه بالایی به غیر از مصالح پای کار تعلق می گیرد.



ضریب کار در ارتفاع اخیراً از دفترچه فهرست بها حذف گردیده و به صورت آیتم های جداگانه برای هر فصل منظور شده است.

ج) ضریب تجهیز و برچیدن کارگاه: در محاسبه بهای آیتم ها بسیاری از عوامل در نظر گرفته شده است. اما برخی از اقدامات و کارها در فهرست یا قرارداد پروژه وجود ندارند و جزء کارهای اصلی نیستند. به طور مثال هزینه اسکان، تجهیزات ایمنی و... از جمله این هزینه ها هستند. مقدار این ضریب بین ۴ تا ۶ درصد کل مبلغ پروژه متغیر است.

د) ضریب منطقه: برای این ضریب، شهر تهران مبناست. به این دلیل که پیمانکاران در شهر تهران برای تهیه مصالح، ابزار و نیروی کار با محدودیتی روبه رو نیستند. به همین دلیل در شهر تهران و مناطق مشابه، این ضریب معادل ۱ در نظر گرفته شده است. سازمان برنامه و بودجه کشور برای تأمین هزینه های اضافی مناطق و شهرهای مختلف، ایران را به مناطق مختلفی تقسیم بندی کرده و برای هر یک ضریب مثبتی در نظر گرفته است. سال ۱۳۹۴، ضرایب منطقه ای جدید برای بیش از ۱۰۰۰ شهر ابلاغ شده است.

هـ) ضریب بالاسری: همان گونه که بیان شد در برآورد قیمت آیتم های دفترچه فهرست بها، چهار عامل مصالح، نیروی انسانی، ماشین آلات و حمل و نقل دخیل بوده است؛ اما در پروژه های عمرانی هزینه های دیگری نیز وجود دارد.

مانند: هزینه دفتر مرکزی، انبار، تعمیر و نگهداری تجهیزات و ...

عمومی

ضریب بالاسری

مانند: مالیات، هزینه بیمه و دیگر هزینه های جاری پیمانکار

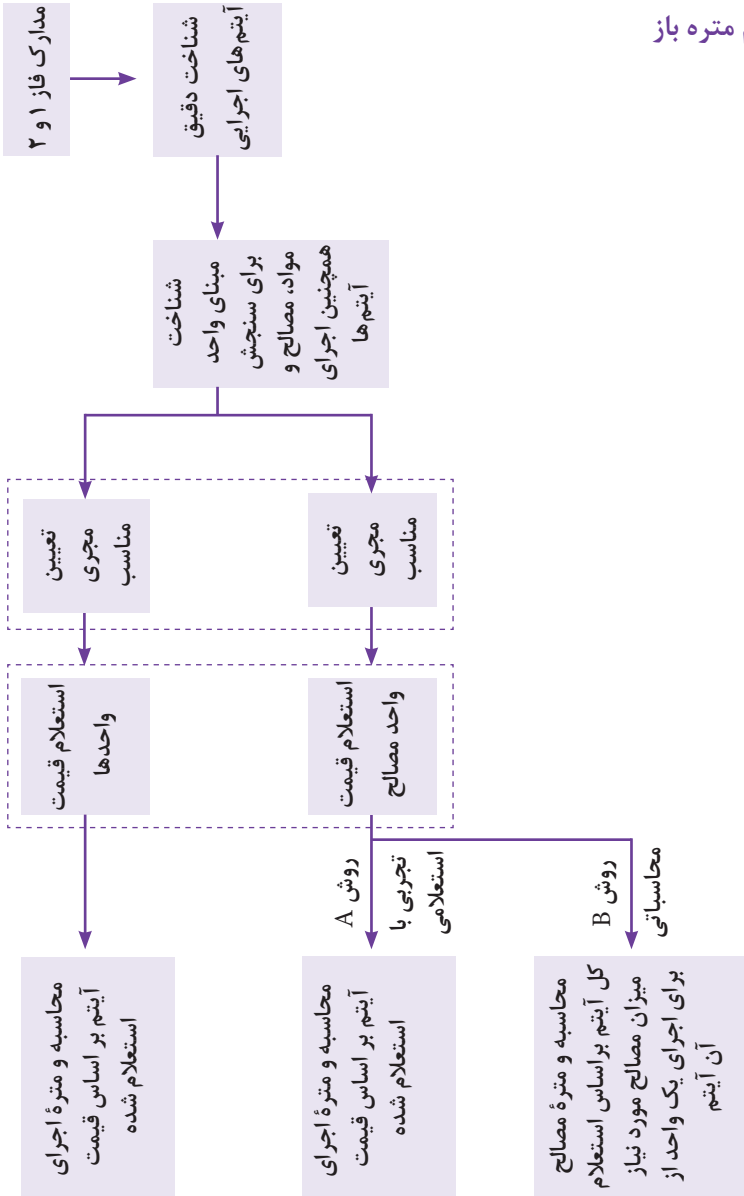
کار

نمودار هزینه هایی که شامل ضریب بالاسری می شوند.



معمولاً ضریب بالاسری پروژه های عمرانی $\frac{1}{30}$ (۳۰ درصد مبلغ کل پروژه) در نظر گرفته می شود که البته این مبلغ در دفترچه فهرست بهای سال ۱۳۹۶ برای پروژه های ترک تشریفات مناقصه، $\frac{1}{20}$ برآورد شده است.

و) ضریب تعدیل: بر اثر گذر زمان و طولانی شدن برخی پروژه ها، بسیاری از هزینه ها به نسبت سال عقد قرارداد افزایش می یابند. پیش آمدهایی نظیر بدی آب و هوا، عدم اجرای تعهدات کارفرما در موعد مقرر و... از جمله این مسائل هستند. برای جلوگیری از ضرر و زیان پیمانکار از ضریب تعدیل استفاده می شود. برای اعمال ضریب تعدیل، دوره های سه ماهه مورد نظر است. در واقع تبدیل قیمت میانگین سه ماهه گذشته به قیمت میانگین در سه ماهه جدید، نیازمند ضریب تعدیل است.



نمونه‌ای از جدول زمان بندی فعالیت‌های یک پروژه

ردیف	مراحل اجرایی		زمان به هفته									
	آیتم	ریز آیتم	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	سفت کاری	تیغه چینی										
		ساخت و نصب نعل درگاه										
		ساخت و نصب چهارچوب بازشوها										
۲	تأسیسات	زیرساخت‌های تأسیسات بهداشتی										
		تأسیسات حرارتی و برودتی										
		زیرساخت‌های تأسیسات برقی										
۳	زیرسازی اولیه	کف: اجرای کروم‌بندی، شیب‌بندی و ماهیچه‌کشی										
		سقف: اجرای سازه سقف کاذب، فریم‌کشی و ...										
		دیوار: سیمان‌کاری، فریم‌کشی، اجرای گچ و خاک و ...										
		کف: اجرای پوکه یا فوم بتن										
۴	زیرسازی نهایی	سقف : اجرای پنل‌های پیش ساخته، سفیدکاری سقف										
		دیوار: سفیدکاری یا گچ‌کاری										
		عایق‌کاری										
		کف (پارکت، اپوکسی، سنگ و...)										
		سقف (رنگ، پتینه، چوب و...)										
۵	پوشش نهایی	دیوار (پنل‌های بتنی، رنگ، دیوارپوش‌های پی وی سی و...)										
		کلید و پریز و لامپ‌ها										
		شیرآلات و سرویس‌های بهداشتی										
۶	نصب شدنی‌ها	کارهای چوبی										
		کابینت										
		سینک، هود و دیگر تجهیزات نصب آشپزخانه										
		صفحه روی کابینت										

جدول تبدیل واحدهای برخی از آئیم های پر کاربرد

واحد اجرا در بازار	مقدار نهایی هر یک از مواد و مصالح برای واحد اجرا (خرید و فروش بازار)	واحد (خرید و فروش بازار)	توضیحات	محاسبه مقدار / میزان مواد و مصالح مصرفی در واحد	نوع فعالیت (آئیم)
متر مربع	عدد ۱۳	عدد	در هر متر مربع ۱۲/۵ عدد بلوک سیمانی استفاده می شود.	مساحت هر بلوک $0.4 \times 0.2 = 0.08$ مترمربع (بلوک سیمانی)	تیغه چینی
متر مربع	۳/۱ کیلوگرم سیمان ۱۲/۵ لیتر آب ۱۶ کیلوگرم ماسه	کیلوگرم	۳۱۵ کیلوگرم وزن ملات ماسه و سیمان مورد نیاز برای ۱ متر مربع (۱۰٪ سیمان، ۴۰٪ آب، ۵۰٪ ماسه)	۰/۱۵ متر مکعب (ضخامت ملات مصرفی در اجرای هر ردیف ۳ سانتی متر در نظر گرفته می شود)	ملات ماسه سیمان
متر مربع		فیبر کیلوگرم - گونی	در اینجا ۳ لایه فیبر و دولایه گونی در نظر است.	برای اجرای عایق به روش فیبر گونی برای یک متر مربع، ۲ کیلوگرم فیبر لازم است.	فیبر گونی
		کیلوگرم	نعل در گاه از هر طرف عرض بازو حداقل ۳۰ سانتی متر بلندتر است. در اینجا بازو در با ابعاد ۱ در ۲/۲۰ متر می باشد.	نعل در گاه	
متر مربع	۱۴/۵ کیلوگرم گچ ۱۴/۵ کیلوگرم خاک ۱۹ لیتر آب	کیلوگرم	۴۸ کیلوگرم وزن گچ و خاک (۳۰٪ گچ، ۳۰٪ خاک، ۴۰٪ آب)	۰/۳ متر مکعب (ضخامت گچ و خاک ۳ سانتی متر در نظر گرفته می شود)	زیرسازی گچ و خاک
متر مربع	۱۰ کیلوگرم گچ	کیلوگرم	۳۰ کیلوگرم ملات گچ کاری (۵۰٪ گچ، ۵۰٪ آب)	۰/۱۵ متر مکعب سفید کاری (ضخامت لایه گچ کاری ۱/۵ سانتی متر در نظر گرفته می شود)	سفید کاری (گچ کاری)
متر مربع	۰/۱ کیلوگرم	کیلوگرم	رنگ آمیزی نیاز به بتونه کاری و رنگ های آستری دارد و در اینجا اعداد ارائه شده برای یک لایه رنگ می باشد.	۱ کیلوگرم رنگ برای ۱۰ متر مربع	رنگ آمیزی

جدول نکات اجرایی در متره و برآورد

در متره و برآورد برخی آیتم‌های اجرایی نکاتی وجود دارد که بی‌توجهی به این نکات سبب خواهد شد که متره و برآورد دقیقی حاصل نشود و یا اینکه موجب بروز مشکلاتی در آینده استفاده از بنا شود. در جدول زیر سعی شده است تا به برخی از این نکات اشاره شود.

جدول گزیده‌هایی از نکات مهم در متره و برآورد

مورد اجرا	نکات مهم
سقف کاذب	<ul style="list-style-type: none"> پیشانی و لبه‌ها که معمولاً برای نور مخفی اجرا می‌شوند، به‌صورت متر طول محاسبه می‌گردد و هزینه یک متر طول آن برابر با یک متر مربع است. به‌طور مثال لبه‌ای در سقف به عرض ۵/۱ و طول ۱ متر اجرا شود هزینه آن برابر با یک متر در یک متر مربع است.
اجرای سنگ، کاشی و سرامیک	<ul style="list-style-type: none"> هزینه اجرای سرامیک در کف و جداره متفاوت است. اجرای فتیله به‌صورت متر طول محاسبه می‌شود. اجرای کاشی و سرامیک‌های دارای لعاب خاص که با سیمانی‌شدن، لعاب آنها از بین می‌رود به دلیل حساسیت، هزینه بیشتری در بردارد.
اندود	<ul style="list-style-type: none"> ضخامت اندودها معمولاً به‌صورت استاندارد تعریف شده است که در موارد خاص امکان تغییر آن می‌باشد. مثلاً در دیوارهایی که متصل به چاهک آسانسور می‌باشند به دلیل وجود ارتعاشات مکانیکی آسانسور، جهت جلوگیری از صدمه به پوشش نهایی، از گچ و خاک با ضخامت بیشتر استفاده می‌شود.
کف‌سازی	<ul style="list-style-type: none"> در اجرای زیرسازی کف، جزئیاتی وجود دارد که آنها را به‌صورت مجزا محاسبه نمی‌کنند. کروم‌بندی و شیب‌بندی، اجرای ماهیچه‌های محافظتی و... از این دسته هستند (گاهی اوقات ماهیچه‌های محافظتی لوله‌ها به‌صورت روزمزد محاسبه می‌شود).
عمومی	<ul style="list-style-type: none"> برای خرید برخی مصالح نظیر کاشی، سنگ، رنگ و... بهتر است مقداری اضافه بر محاسبات انجام شده تهیه شود. این موضوع به این دلیل است که پس از اتمام کار ممکن است بر اثر ضربه، اجرای ناصحیح یا هر دلیل دیگری نیاز به آن مصالح وجود داشته باشد، حال آنکه ممکن است تولید آنها به پایان رسیده و در بازار موجود نباشند. اجرای برخی آیتم‌ها به‌صورت قیمت مقطوع یا چکی متداول است. مثلاً گچ‌بری‌های خاص، انواع تزیینات خاص و... که مجریان معدودی دارند معمولاً با قیمت‌های توافقی اجرا می‌شوند.

جدول پیشنهادی برای انجام متره و برآورد باز

قیمت نهایی (ریال)	روزکاری	توضیحات	پیمانکار - مجری (قیمت به ریال)			مواد و مصالح (قیمت به ریال)				محاسبات	مراحل اجرا		فروشگاهی
			کل	قیمت واحد	نوع	شخص/ شرکت	کل	قیمت واحد	مقدار	مدل	نوع	واحد	
											تیمه چینی	آیین	کروکی فضا (پان واهندا)
											ساخت و نصب نعل درگاه	سفت کاری	
											ساخت و نصب چارچوب		
											تأسیسات بهداشتی	تأسیسات	
											تأسیسات حرارتی و برودتی	تأسیسات	
											تأسیسات برقی	تأسیسات	
											سیستم اعلام و اطفای حریق		
											کف (اجرای کروم‌بندی، شیب‌بندی و ماهیچه و ...)		
											سقف (اجرای سازه سقف کاذب، شاسی کشی چوب حرارت دیده و ...)	زیرسازی اولیه	
											دیوار (گچ و خاک، سیمان کاری، شاسی کشی و ...)		
											کف (اجرای فوم بتن، پوکه و ...)	زیرسازی نهایی	

دیوار جداکننده با صفحات روکش دار گچی (درای وال)

اجزای تشکیل دهنده دیوارهای جداکننده با صفحات روکش دار گچی

۱ انواع صفحات روکش دار گچی؛ (معمولی، مقاوم در برابر حریق، مقاوم در برابر رطوبت، مقاوم در برابر ضربه)

۲ پروفیل های زیرسازی؛ (استاد، رانر، ...)

۳ قطعات و اتصالات؛ (انواع پیچ ها و اتصالات)

۴ مواد درزگیری و آماده سازی سطوح. (بتونه، ماستیک، انواع نوارها)

انواع دیوارهای جداکننده با صفحات روکش دار گچی

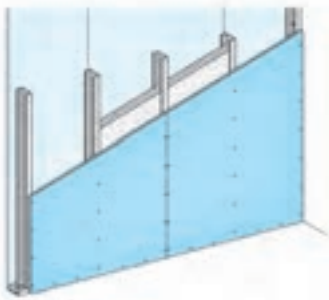
۱ دیوار جداکننده ساده؛

۲ دیوار جداکننده با مقاومت مکانیکی بالا؛

۳ دیوار جداکننده با عملکرد صوتی بالا؛

۴ دیوار جداکننده تأسیساتی.

۱- دیوار جداکننده ساده؛



ارتفاع مجاز دیوار						پانل گچی	سازه	دیوار
منطقه پر رفت و آمد			منطقه کم رفت و آمد					
۶۰	۴۰	۳۰	۶۰	۴۰	۳۰			
-	-	-	۲/۲	۲/۸۵	۲/۸۵	۵/۱۲	C ۵۰	ساده
-	۳/۲۵	۴/۲۵	۳/۱۵	۳/۷۵	۴/۲۵		C ۷۵	
۴/۵	۵/۲۵	۵/۸	۴/۵	۵/۲۵	۵/۸		C ۱۰۰	

جدول فواصل سازه ها و ارتفاع مجاز دیوار

مراحل اجرای دیوار جداکننده ساده



پس از برش بال‌ها، رانر خم و راست شده تا از محل جان برش بخورد.



برش بال‌های رانر با قیچی



مشخص کردن محل نصب رانر
کف با ریسمان رنگی



اتصال رانر به کف با رول پلاک



اتصال رانر به کف (سوراخ کردن
رانر و کف)



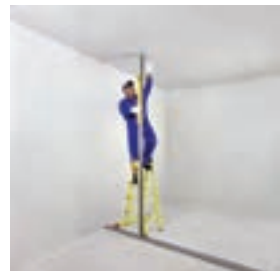
اجرای نوار عایق (یا دو ردیف
سیلیکون) بر پشت جان رانر
کف و سقف



نصب رانر سقف



مشخص کردن محل نصب رانر
سقف با ریسمان رنگی



انتقال تصویر رانر کف به سقف
(با استفاده از استاد و رانر)



اتصال استاد به دیوار بنایی با اجرای استادهای (به صورت شاقولی)
رول پلاک

نصب استاد بر روی ساختار جانبی



نحوه صحیح در دست گرفتن
پیچ گوهی برقی

برای نصب پانل‌ها از پیچ
مخصوص استفاده می‌شود

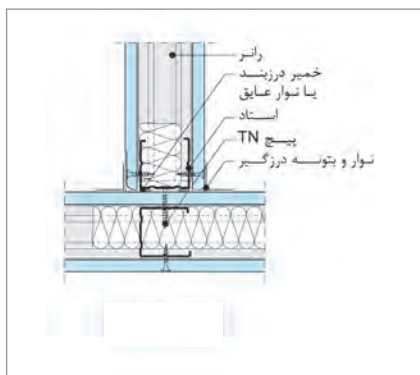


حصیر چین کردن درزهای افقی: فاصله افقی درزها حداقل ۴۰ سانتی متر

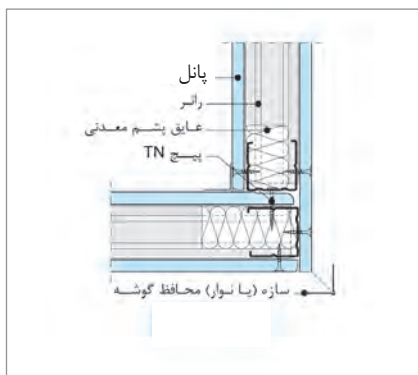


اجرای عایق پشم معدنی در فواصل بین استادها (توجه شود که تأسیسات در مرحله قبل اجرا شده است)

اجرای پانل‌ها در طرف دیگر دیوار تکمیل شده دیوار



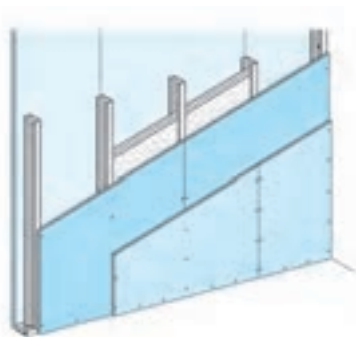
جزئیات پلان از اتصال دو دیوار یک لایه به یکدیگر (اتصال T)



جزئیات پلان از اتصال دو دیوار یک لایه به یکدیگر (اتصال گوشه)

۲- دیوار جداکننده با مقاومت مکانیکی بالا:

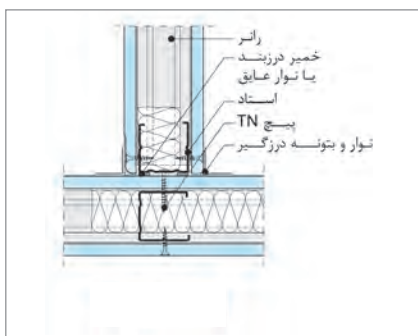
ساختار این دیوار شامل یک ردیف سازه و دو لایه پانل در هر طرف می‌باشد. این دیوار مشخصات عملکردی بسیار خوبی دارد که مهم‌ترین آنها مقاومت مکانیکی بالای آن است.



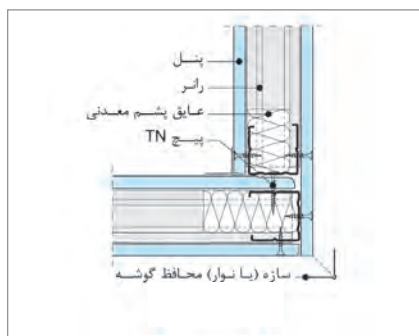
ارتفاع مجاز دیوار						پانل گچی	سازه	دیوار
منطقه پر رفت و آمد cm			منطقه کم رفت و آمد منطقه بالا cm					
۶۰	۴۰	۳۰	۶۰	۴۰	۳۰			
-	۲/۲۵	۲/۲۵	۳/۲	۳/۲	۳/۵۵	۲×۱۲/۵	C ۵۰	با مقاومت
-	۴/۵	۵/۱	۳/۷	۴/۵	۵/۱		C ۷۵	مکانیکی
۵/۳۵	۶/۳	۶/۹۵	۵/۳۵	۶/۳	۶/۹۵		C ۱۰۰	بالا

جدول فواصل سازه‌ها و ارتفاع مجاز دیوار

برخی از جزئیات متداول دیوار جداکننده با مقاومت مکانیکی بالا

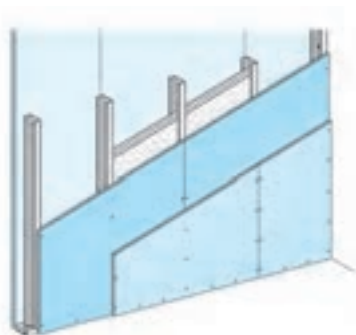


جزئیات پلان از اتصال دو دیوار دو لایه به یکدیگر
(اتصال T)



جزئیات پلان از اتصال دو دیوار دو لایه به یکدیگر
(اتصال گوشه)

۳- دیوار جداکننده با عملکرد صوتی بالا



ارتفاع مجاز دیوار						پانل گچی	سازه	دیوار
منطقه پر رفت و آمد cm			منطقه کم رفت و آمد منطقه بالا cm					
۶۰	۴۰	۳۰	۶۰	۴۰	۳۰			
-	-	۲/۲	۳/۲۹	۳/۱	۳/۵	۲×۱۲/۵	C ۵۰	با مقاومت
۳/۲	۴/۳	۴/۸	۳/۷	۴/۳	۴/۸		C ۷۵	مکانیکی
۵/۳۵	۵/۸	۶/۴	۵/۰	۵/۸	۶/۴		C ۱۰۰	بالا

جدول فواصل سازه‌ها و ارتفاع مجاز دیوار

روش اجرای دیوار با عملکرد صوتی بالا



اجرای نوار عایق بر روی استاداها



اجرای قاب پیرامونی دوم



تکمیل قاب پیرامونی اول



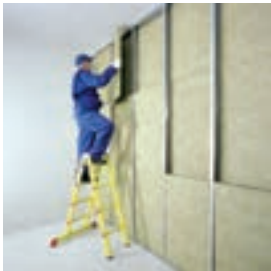
اجرای ردیف دوم استاداها



اجرای ردیف اول استاداها (به صورت شاقولی)



برش نوارهای عایق



اجرای عایق پشم معدنی



اجرای پانل‌ها در یک طرف دیوار



تکمیل زیر سازی

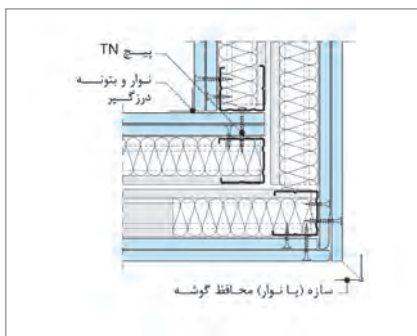


اجرای لایه دوم پانل‌ها

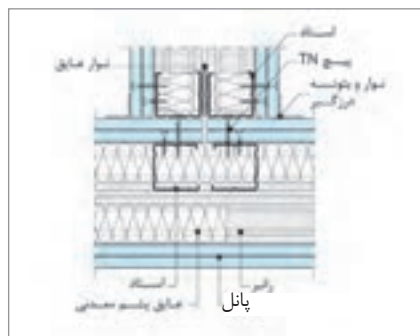


اجرای پانل‌ها در دو طرف دیوار

برخی از جزئیات متداول دیوار جداکننده با عملکرد صوتی بالا



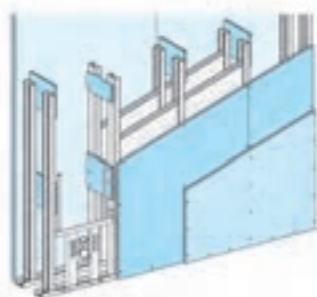
(اتصال گوشه)



(اتصال T)

جزئیات پلان از اتصال دو دیوار دو لایه با عملکرد صوتی بالا به یکدیگر

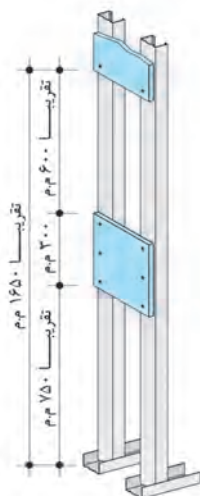
۴- دیوار جداکننده تأسیساتی:



ارتفاع مجاز دیوار						پانل گچی	سازه	دیوار
منطقه پر رفت و آمد cm			منطقه کم رفت و آمد cm					
۶۰	۴۰	۳۰	۶۰	۴۰	۳۰			
۲/۳	۲/۶	۴/۱	۲/۹۵	۳/۶	۴/۱	۲×۱۲/۵	C ۵۰	تأسیساتی
۴/۳	۵/۲	۵/۸	۴/۳۵	۵/۲	۵/۸		C ۷۵	
۶/۱	۷/۱	۷/۷	۶/۱	۷/۱	۷/۷		C ۱۰۰	

جدول فواصل سازه‌ها و ارتفاع مجاز دیوار

این دیوار برای عبور انواع تأسیسات اعم از لوله‌های آب و فاضلاب و استفاده در فضاهای مرطوب یا محل مسیرهای قائم تأسیساتی مورد استفاده قرار می‌گیرد.



نصب قطعات پانل (ارتفاع ۳۰ سانتی متر و اتصال حداقل با ۶ پیچ)



شاقولی کردن ردیف اول استاداها



اجرای ردیف اول استاداها



دور ردیف قاب با فاصله از یکدیگر
اجرامی شود



اجرای پانل‌ها در یک طرف دیوار اجرای عایق معدنی



استادهای ردیف اول و دوم
به وسیله برش‌هایی از پانل
به یکدیگر وصل می‌شوند



ایجاد خروجی تأسیسات به وسیله
گردبر

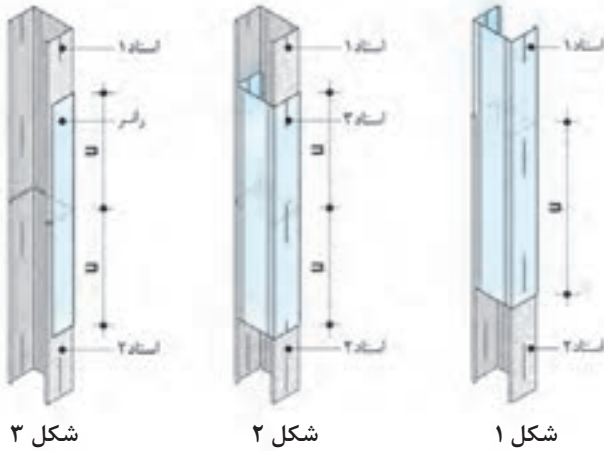


اجرای لایه دوم پانل‌ها



اجرای پانل‌ها در طرف دیگر دیوار

روش افزایش طول استادها



نصب چهارچوب

انواع روش نصب:

الف) نصب چهارچوب پس از اجرای قاب: در این روش، جنس چهارچوب می تواند از چوب، PVC، آلومینیوم و... باشد.

ب) روش نصب همزمان چهارچوب و قاب: در این روش، چهارچوب از نوع قاب تو خالی است و مانند شکل، داخل چهارچوب، ورق جوش داده شده است.



اجرای قاب پیرامونی

- ۱ برش انتهایی رانرهای کف؛
- ۲ نصب رانر کف؛
- ۳ خم کردن انتهایی رانر کف؛
- ۴ نصب استاد اول؛
- ۵ اتصال پایین استاد با پانچ؛
- ۶ اتصال بالای استاد با پیچ LB.

نصب چهارچوب

- ۱ استقرار چهارچوب در؛
- ۲ نصب استاد دوم؛
- ۳ اتصال پایین استاد با پانچ؛
- ۴ اتصال بالای استاد با پیچ LB؛
- ۵ اتصال چهارچوب به استاد اول؛
- ۶ اتصال چهارچوب به استاد دوم؛
- ۷ علامت گذاری انتهایی رانر نعل درگاه به صورت فارسی بر (به اندازه ۲۰ سانتی متر)؛
- ۸ برش انتهایی رانر نعل درگاه؛
- ۹ خم کردن انتهایی رانر نعل درگاه؛
- ۱۰ استقرار رانر نعل درگاه؛
- ۱۱ اتصال رانر نعل درگاه به استادها با پانچ؛
- ۱۲ استقرار استادهای کتیبه؛
- ۱۳ تقویت استاد اول با رانر؛
- ۱۴ تقویت استاد دوم با رانر.

تقویت قاب پیرامونی

- ۱ اتصال رانر تقویتی توسط پرچ به استاد؛
- ۲ قاب بندی و تقویت بازشوی در تکمیل شده؛
- ۳ اجرای استادهای دیوار.

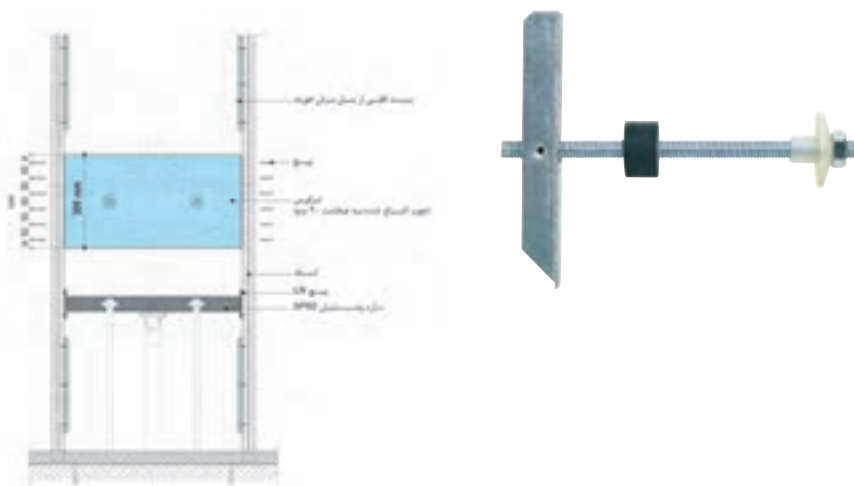
نصب صفحات

- ۱ اجرای پانل اول دور چهارچوب (پانل ها به شکل «L» برش داده می شوند؛
- ۲ اجرای پانل دوم دور چهارچوب؛
- ۳ پانل گذاری در یک سمت دیوار تکمیل شده؛
- ۴ اجرای پانل سوم دور چهارچوب پس از عایق گذاری (پانل ها نسبت به سمت اول به شکل حصیر چین اجرا می شوند)؛
- ۵ پیچ زنی پانل در حاشیه دور چهارچوب؛
- ۶ اجرای پانل چهارم طرف دیگر دیوار، دور چهارچوب؛
- ۷ پیچ زنی در حاشیه دور چهارچوب و تکمیل پوشش کاری.

برای نصب لگن روشویی (اعم از دیواری و یا پایه‌دار)، از یک قطعه چوب عمل‌آوری شده به طول ۵۶ (۳۶) سانتی‌متر برای استادگذاری با فاصله ۴۰ سانتی‌متر، ارتفاع ۳۰ و ضخامت ۴ سانتی‌متر استفاده می‌شود. این تخته چوبی که اصطلاحاً «تراورس» نامیده می‌شود، به‌وسیله پیچ TN۳۵ به فواصل حداکثر ۵ سانتی‌متر به استادهای طرفین متصل می‌شود.

در مواردی که تراورس در دیوار پیش‌بینی نشده باشد، می‌توان لگن روشویی را به‌وسیله مهار صلیبی ویژه‌ای به دیوار موجود متصل نمود.

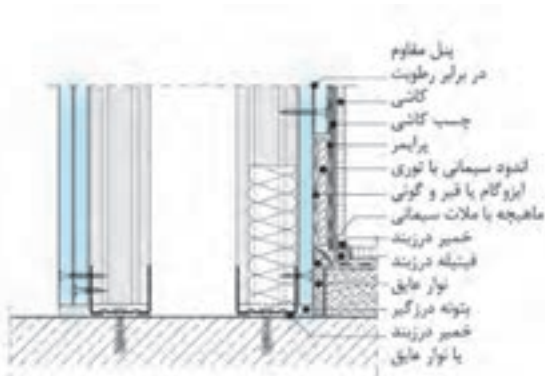
نکته



کف‌سازی و عایق‌کاری در فضاهای مرطوب

۱ عایق‌کاری با قیر و گونی

یا مشمع‌های قیراندود: در صورتی که از قیر و گونی یا مشمع‌های قیراندود استفاده شود، به دلیل ضخامت زیاد لایه عایق پانل، باید از ساختار دو لایه استفاده نمود. در این حالت، لایه دوم پانل با فاصله از کف اجرا شده تا لایه عایق در فرورفتگی به‌وجود آمده جاسازی شود و برجستگی ایجاد ننماید.





درزگیری و آماده سازی سطوح

روش تهیه بتونه درزگیر: به ازای هر ۱۰ پیمانه پودر ۱۰ لیتر آب مورد نیاز می باشد.
روش تهیه ماستیک: به ازای هر ۵ پیمانه پودر ۳/۵ لیتر آب مورد نیاز می باشد.

بررسی ها و اقدامات اولیه

- عملیات درزگیری باید پس از اتمام مراحل اجرای ساختمان صورت گیرد.
- قبل از شروع عملیات درزگیری لازم است تمامی سطح کاملاً تمیز و عاری از هر گونه گرد و غبار و چربی باشد.
- مرحله اول درزگیری (به پهنای ۱۰ سانتی متر به همراه نوار روی درزها درزگیری می گردد).
- مرحله دوم درزگیری (به پهنای ۲۰ الی ۳۰ سانتی متر روی درزهای کارخانه ای و برش خورده مجدداً درزگیری می گردد).
- پس از خشک شدن تمامی سطح سمباده و سپس تمامی سطح با پودر ماستیک پرداخت می گردد.

سقف کاذب با صفحات روکش دار گچی (درای وال)

ویژگی های سقف کاذب با صفحات روکش دار گچی عبارت اند از:

سرعت اجرایی بالا، اجرای آسان، دقت بالا در اجرا، انعطاف معماری بالا، عدم نیاز به پیش بینی آویز، مقاومت در برابر زلزله و دستیابی به مشخصات فنی (صوت، حرارت و مقاومت در برابر آتش سوزی).

اجزای تشکیل دهنده سقف های کاذب با صفحات روکش دار گچی

- ۱ انواع صفحات روکش دار گچی (معمولی، مقاوم در برابر حریق، مقاوم در برابر رطوبت، مقاوم در برابر ضربه)؛
- ۲ پروفیل های زیرسازی (استاد، رانر، سازه های سقف و...)
- ۳ قطعات و اتصالات (انواع پیچ ها و اتصالات)؛
- ۴ مواد درزگیری و آماده سازی سطوح (بتونه، ماستیک، انواع نوارها).

سقف های کاذب با صفحات روکش دار گچی

به سقف هایی گفته می شود که فضاها را از نظر محدوده، از سقف اصلی جدا می کنند و دارای انواع زیر هستند:

الف) سقف های یکپارچه شامل :

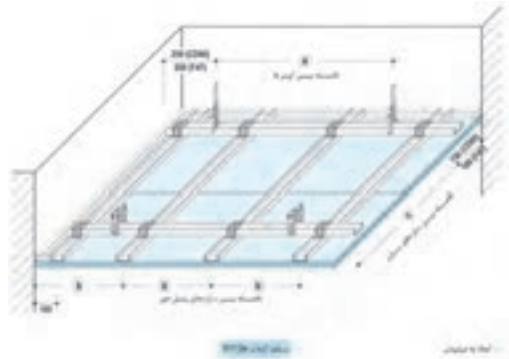
- ۱ سقف کاذب با سازه گذاری دو طرفه؛

۲ سقف کاذب با سازه‌گذاری یک طرفه؛

۳ سقف کاذب خود ایستا (بدون آویز).

(ب) سقف‌های مشبک معدنی و گچی

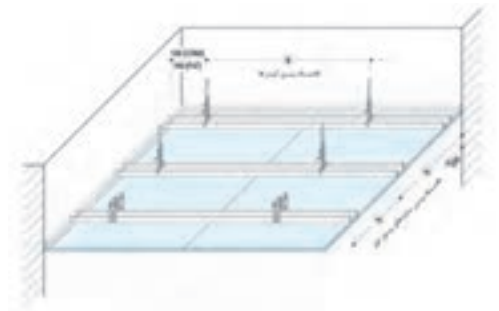
سقف کاذب با سازه‌گذاری دو طرفه



جدول فواصل سازه و آویزها

فاصله آویزها a [mm] سقف کاذب [kN/m ²] رده وزنی			فاصله سازه‌های باربر [mm]
۰/۵≥	۰/۳۰≥	۰/۱۵≥	
۸۰۰	۹۵۰	۱۲۰۰	۵۰۰
۷۵۰	۹۰۰	۱۱۵۰	۶۰۰
۷۰۰	۸۵۰	۱۱۰۰	۷۰۰
۷۰۰	۸۰۰	۱۰۵۰	۸۰۰
-	۸۰۰	۱۰۰۰	۹۰۰
-	۷۵۰	۹۵۰	۱۰۰۰
-	*۷۵۰	۹۰۰	۱۱۰۰
-	-	۹۰۰	۱۲۰۰

سقف کاذب با سازه‌گذاری یک طرفه



جدول فواصل سازه و آویزها (سقف یک طرفه)

فاصله آویزها a [mm] رده وزنی سقف کاذب [kN/m ²]	
۰/۳۰≥	۰/۱۵≥
۹۰۰	۱۱۰۰

محدودیت‌های سقف کاذب با سازه‌گذاری یک طرفه

■ مساحت سقف کاذب کمتر از ۵۰ متر مربع؛

■ ابعاد یکی از اضلاع سقف کاذب کمتر از ۴ متر؛

■ ارتفاع آویزگیری کمتر از ۵۰ سانتی‌متر؛

■ سقف کاذب ساده و فاقد شکست.

روش اجرای سقف کاذب با سازه گذاری یک طرفه



اتصال آویز به سقف اصلی یا عامل اتصال مناسب و با رعایت فاصله طبق جدول



نصب سازه تراز (فاصله پیچها ۳۰ یا ۶۰ سانتی متر) بستگی به باربر یا غیر باربر بودن نقش سازه تراز دارد.



مشخص کردن محل نصب سازه تراز با ریسمان رنگی



بستن رکاب



باز کردن رکاب (اتصال رکاب به سازه سقفی)



تکمیل شدن آویزها (آویزها به اندازه بال سازه سقفی F۴۷ یا CD۶۰ می بایست کوتاه تر در نظر گرفته شود



اتصال سازه پانل خور به سازه باربر توسط پل (در شرایط نرمال هر ۵۰ سانتی متر از یکدیگر)



سازه های باربر تکمیل شده



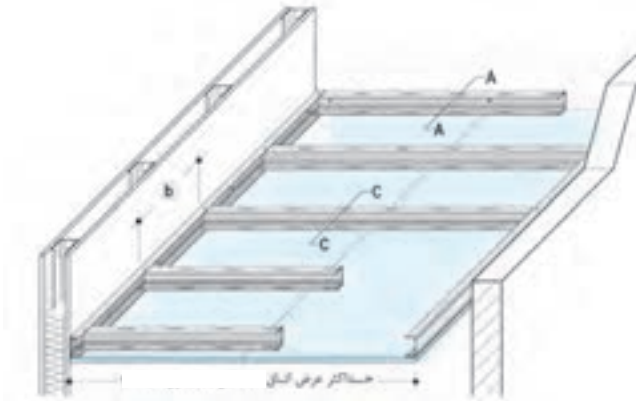
اتصال سازه باربر به رکاب توسط پیچ LN



اتصال پانل به زیرسازی توسط
پیچ کناف (فاصله پیچ‌ها از
یکدیگر ۱۷ سانتی‌متر)

زیرسازی تکمیل شده

سقف خود ایستا: زمانی که امکان آویزگیری وجود نداشته باشد، از سقف کاذب خود ایستا استفاده می‌شود.



سقف خود ایستا (بدون آویز)

روش اجرا:



استقرار سازه‌های سقفی (در
شرایط نرمال هر ۵۰ سانتی‌متر)

نصب سازه تراز باربر (فاصله
پیچ‌ها بر روی دیوار سنتی ۳۰
و بروی دیوار درای وال هر ۶۰
سانتی‌متر می‌باشد)

مشخص کردن محل نصب سازه
تراز باربر با ریسمان رنگی



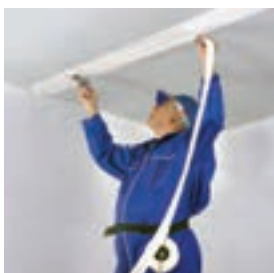
اتصال بال‌های فوقانی سازه
سقفی به سازه تراز باربر



اجرای سازه سقفی دوتایی (در
برخی ساختارها)



زیرسازی تکمیل شده



درزگیری و ماستیک توسط
پودرهای مخصوص و نوار درزگیری



اتصال پانل به زیرسازی توسط
۷ پیچ (هر ۱۷ سانتی‌متر)



استقرار پانل با استفاده از بالابر

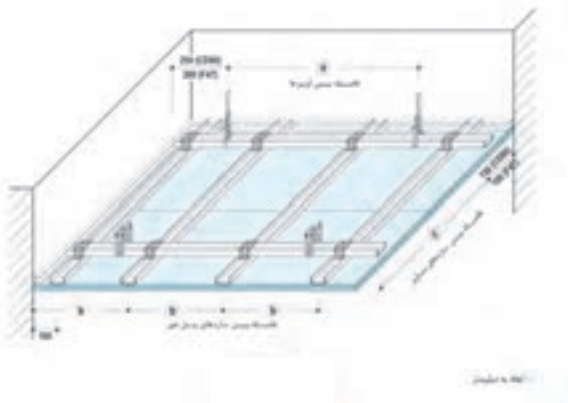
درزگیری و آماده‌سازی سطوح

روش تهیه بتونه درزگیری: به ازای هر ۱۰ پیمانه پودر ۱۰ لیتر آب مورد نیاز می‌باشد.
روش تهیه ماستیک: به ازای هر ۵ پیمانه پودر ۳/۵ لیتر آب مورد نیاز می‌باشد.

بررسی‌ها و اقدامات اولیه

- عملیات درزگیری باید پس از اتمام مراحل اجرای ساختمان صورت گیرد.
- قبل از شروع عملیات درزگیری لازم است تمامی سطح کاملاً تمیز و عاری از هرگونه گرد و غبار و چربی باشد.
- مرحله اول درزگیری (به پهنای ۱۰ سانتی‌متر به همراه نوار روی درزها درزگیری می‌گردد).
- مرحله دوم درزگیری (به پهنای ۲۰ الی ۳۰ سانتی‌متر روی درزهای کارخانه‌ای و برش خورده مجدداً درزگیری می‌گردد).
- پس از خشک شدن تمامی سطح سمباده و سپس تمامی سطح با پودر ماستیک پرداخت می‌گردد.

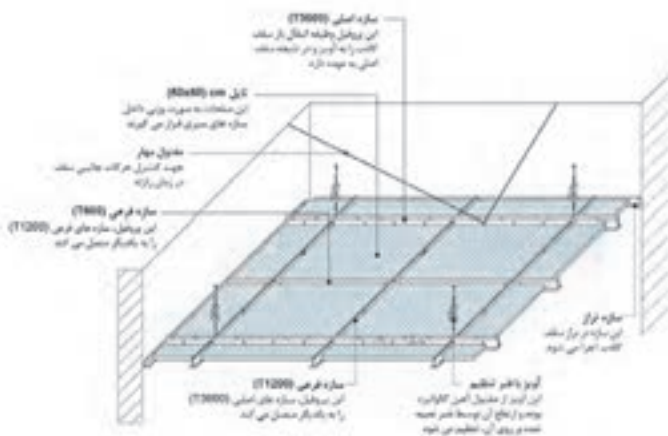
سقف‌های کاذب مشبک، از شبکه سازه‌های سپری (T شکل) و تایل‌های سقفی تشکیل می‌شوند. شبکه مذکور به وسیله آویزهای قابل تنظیم به سقف اصلی متصل گردیده و تایل‌ها به صورت وزنی، درون این شبکه قرار می‌گیرند.



نحوه استقرار سازه‌های سقف مشبک

اجزای سقف کاذب مشبک

- ۱ تایل‌های سقفی (معدنی - گچی)
- ۲ آویز (فنر دویل)
- ۳ نبشی تراز
- ۴ سازه‌های سپری (T۶۰۰، T۱۲۰۰، T۳۶۰۰)



سبک‌های بین‌المللی صندلی

			
آرت نوا	گوستاوین	ویلیام و مری	فدرال
			
میشن	آرت دکو	ملکه آن	آرتس و کرافتس
			
لویی ۱۴	چیپندل	شیکر	مدرنیسم
			
باروک	امپایر اول	روکوکو	رنسانس

اجزای کلاف یک مبل کلاسیک (صندلی یک نفره)



نام	ردیف
نبشی	۸
قید پشتی	۹
قید کمکی (کششی) پشتی	۱۰
قید عمودی کمکی پشتی	۱۱
قید جانبی	۱۲
پایه عقب	۱۳

نام	ردیف
قید پشتی بالا	۱
قید بالای لچکی	۲
قید عمودی جلوی لچکی	۳
قید بالای دسته	۴
قید عمودی دسته جلو	۵
قید کششی دسته	۶
قید جلو	۷

چند نوع کلاف مبل



کلاف چوبی کاناپه دونفره



کلاف کاناپه سه نفره با کف فنربندی شده



کلاف شزلون (نوعی مبل زیبا برای استراحت)



کلاف نیمکت چوبی با کف و پشتی جداگانه



کلاف مبل یک نفره تمام پارچه

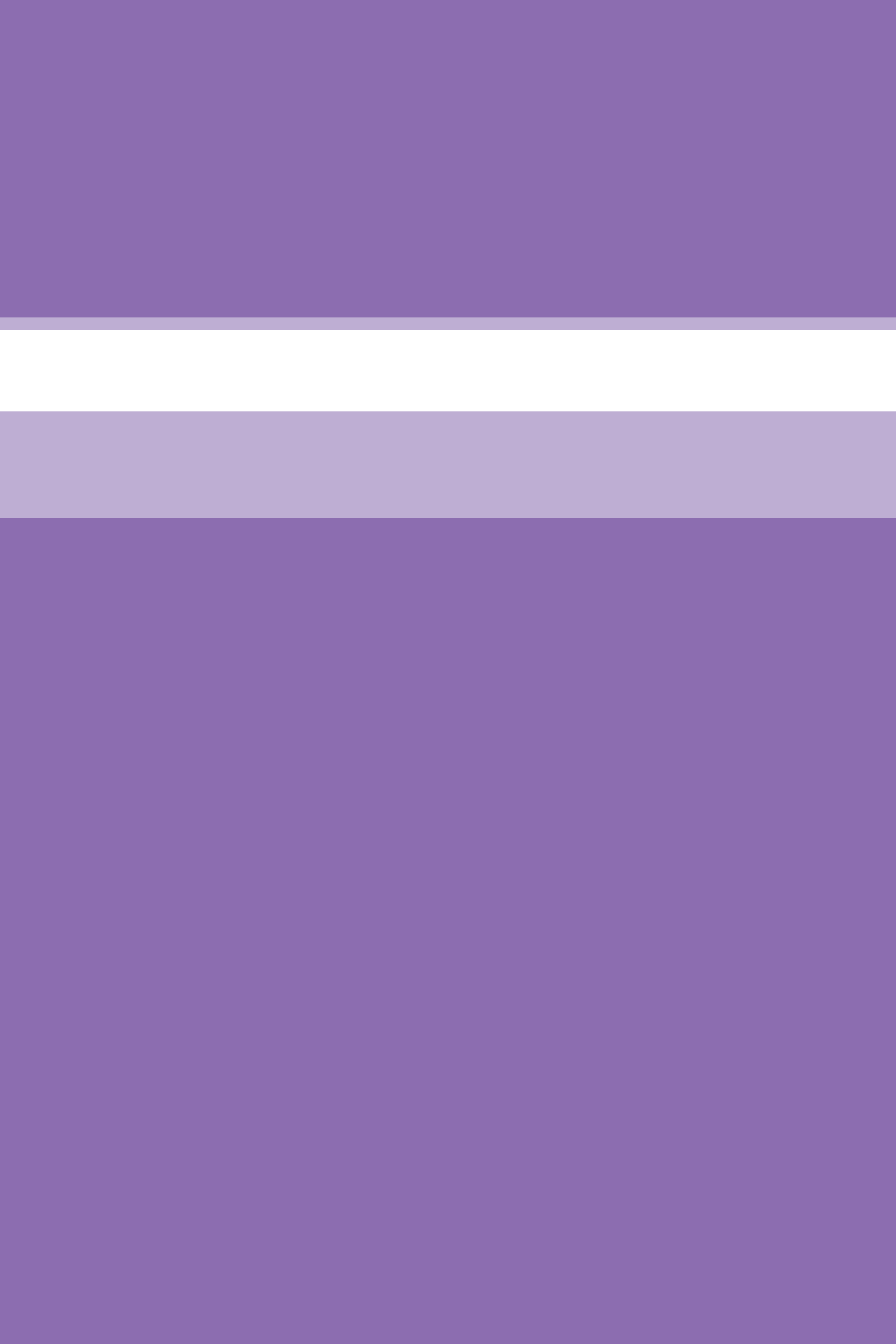


کلاف کاناپه سه نفره

یک بسیار که از مونومر استایرن می باشد که به سه نوع معمولی (GPPS)، مقاوم (HIPS) و انبساطی (EPS) وجود دارد.

مشخصات انواع پلی استایرن

پلی استایرن معمولی	پلی استایرن مقاوم	پلی استایرن انبساطی	
مصارف عمومی	مبلمان، ظروف و بدنه لوازم خانگی	بسته بندی و...	موارد مصرف
مقاومت خوب در برابر حرارت قدرت ضربه پذیری مناسب سیالیت خوبی در هنگام فرایند خواص دی الکتریکی و استحکام بالایی	مقاوم به ضربه	سفید رنگ فوم مانند	خواص
کریستال	هایمپک (های ایمپکت)	یونولیت	نام تجاری



فصل ۲

اصطلاحات تخصصی و منابع یادگیری

انگلیسی	فارسی	ردیف
Ambient Light	نور محیطی	A
Artificial lighting	نورپردازی مصنوعی	
Angular Doors	درهای اتوماتیک زاویه دار	
Bakery	نانوایی	B
Beans	حبوبات	
Baby care	لوازم کودک	
Bedding	ملافه	
Bulk foods	مواد غذایی قلّه‌ای	
Book stationary	ایستگاه کتاب	
Bumper	سپر- محافظ	
Barrier	مانع	
Counter	پیشخوان	C
Checkout	بازرسی و کنترل	
Cash desk	میز پرداخت (صندوق)	
Cut meat	گوشت آماده	
Customer service	بخش خدمات به مشتری	
Canned	کنسرو	

Cleaning Products	مواد و وسایل شوینده	
Clothing	پوشاک	
Coffee	قهوه	
Cheese	پنیر	
Candles	شمع‌ها	
Circular Display	ویتترین گردان	
Cereals	غلات و حبوبات	
Consumer	مصرف کننده	
Changing room	اتاق پرو	
Color palette	جعبه رنگ	
Close to ceiling luminaire	چراغ‌های آویز نزدیک به سقف	
Compact fluorescent lamps	لامپ‌های فلورسنت فشرده	
Closeout	فروشگاه فروش آخر	
Convenience Store C- Store	فروشگاه رفاه (راحتی)	
Commercial Complex	مجتمع تجاری	
Curved Doors	درهای اتوماتیک منحنی	
Cultural Market	بازار فرهنگی	
Catalog Retailers	فروشگاه کاتالوگی (ایمیلی هستند)	
Drinks	نوشیدنی‌ها	D
Dairy	لبنیات	
Downlight	فروتاب (پایین تاب)	

Damp location	مکان های مرطوب	
Dimming	کم نور کردن	
Dimmer	کم نورکننده	
Daylight	نور روز	
Discharge lamps	لامپ تخلیه	
Durable Goods	کالای فاسدنشدنی و بادوام	
Discount Retail Store	فروشگاه ارزان فروشی	
Entrance	ورودی	E
Exit	خروجی	
Expose	نمایان	
Epoxy	چسب با پایه رزین	
Exclusive outlets	فروشگاه انحصاری	
E-trailers E-Retailers	فروشگاه اینترنتی یا الکترونیکی	
Flowchart	روند نما - نمودار گردشی	F
Frozen foods	مواد غذایی منجمد	
Fitting room	اتاق پرو	
Flower	گل	
Floral	گل دار	
Fresh meat	گوشت تازه	
Fresh fish	ماهی تازه	
Fresh chicken	مرغ تازه	

Fruit	میوه	
Fluorescent	فلورسنت	
False ceiling plan	پلان سقف کاذب	
Flooring plan	پلات کف‌سازی	
Fibre optic systems	سیستم‌های فیبر نوری	
Folding Doors	در اتوبوسی یا فولدینگ (تاشونده)	
Floating Market	بازار شناور یا روی آب	
Glassware	ظروف شیشه‌ای	G
Gifts	جعبه‌های کادویی	
Greeting cards	کارت پستال	
Goods	کالا	
Gate	دروازه	
General Store General Merchandise Store	فروشگاه عمومی	
Grocery Store	خواربار فروشی	
Green Grocers	فروشگاه سبزیجات	
Household	لوازم خانگی	H
Health and Beauty	لوازم بهداشتی و آرایشی	
Halogen lamps	لامپ‌های هالوژن	
High-voltage fluorescent tubes	لامپ‌های فلورسنت ولتاژ بالا	
High-intensity discharge	تخلیه با شدت بالا	
Hyper Market	هایپرمارکت	

Ice cream	بستنی	I
Information	اطلاعات	
Incandescent lamps	لامپ‌های رشته‌ای	
		J
		K
Louver	بادگیر- سایه بان کرکره‌ای	L
Light	نور	
Linear	خطی	
Lighting Plan	پلان نورپردازی	
Light sources	منابع نور	
Lighting engineering	مهندسی روشنایی	
Low-pressure sodium lamps	لامپ‌های سدیم فشار کم	
LED Lamp	لامپ‌های ال ای دی	
Local Store	فروشگاه محلی	
Milk	شیر	M
Mart	مرکز حراج	
Merchandise	کالا	
Market	بازار	
Metal halide lamps	لامپ‌های متال هالید	
Mercury-vapor Lamp	لامپ‌های بخار جیوه	
Market Day	روز بازار	

Mall Mega Mall	مال	
Market Square	میدان بازار	
Micro Store	فروشگاه کوچک	
Night Markets Night Bazaars	شب بازار	N
Off-Price Stores	فروشگاه تخفیف ویژه یا کم قیمت	O
Outlet	فروشگاه عرضه مستقیم	
Planogram paper	کاغذ برنامه‌ریزی	P
Pharmacy	داروخانه	
Pots	گلدان‌ها	
pans	ظروف آشپزخانه	
Plastic	پلاستیک	
party supplies	تدارکات مهمانی	
product	محصول	
Price	قیمت	
Place	توزیع	
Promotion	ترویج	
Pendant	آویز	
Produce Market	بازار تره بار	
Plaza	بازار عمومی در فضای باز	
Passage	پاساژ	

		Q
Resale	فروش مجدد	R
Restroom	سرویس بهداشتی	
Refrigerator	سردخانه	
Recessed light	چراغ توکار	
Roadside Store	فروشگاه کنار جاده	
Revolving Doors	درهای اتوماتیک گردان	
Shopping center	مرکز خرید	S
Seafood	غذای دریایی	
Stationery	لوازم التحریر	
Sauce and whey	سس و کشک	
Salad bar	میز سالاد	
Seasonal	اجناس فصلی	
Showcase	ویترین	
Shelves	قفسه	
Store	فروشگاه	
Services	خدمات	
Storage	محل انبار	
Stand	سازه ایستاده و موقت	
Spider System	سیستم عنکبوتی	

Switching	کلید زدن	
Spotlights	نور افکن	
Sodium-vapor Lamp	لامپ‌های بخار سدیم	
Stock Keeping Units (SKU)	فضا و واحدهای نگهداری کالا	
Super Store	(سوپرمارکت بزرگ)	
Special Store	فروشگاه اختصاصی (کالای ورزشی، پوشاک، لوازم التحریر و ...)	
Sliding Automatic Doors	درهای اتوماتیک کشویی	
Swing Doors	درهای اتوماتیک لولایی	
Street Market	خیابان بازار	
Shopping Mall Shopping Center	مرکز خرید	
Toys	اسباب بازی	T
Target Market	بازار هدف	
Trolley	چرخ دستی	
Task lighting	نورپردازی وظیفه‌ای	
Telescopic Doors	درهای اتوماتیک تلسکوپی	
Traditional Market	بازار سنتی	
Up Going Stairs	پله‌های بالا رونده	U
Up light	فراتاب (بالا تاب)	
Vegetable	سبزیجات	V
Vitrine	ویترین	

Variety Store	فروشگاه لوازم متفرقه	
Wall Fixtures	متصل به دیوار	W
Water	آب	
Whole body	لوازم ورزشی بدن سازی	
Wall washer	نور تاب دیواری	
Wet location	مکان های خیس	
Warehouse Store	فروشگاه فروش کلی	
Xenon	لامپ زنون (ساخته شده از نوعی گاز بی اثر)	X

فصل ۳

ابزار و تجهیزات

ابزار و تجهیزات اجرای دیوارهای جداکننده و سقف کاذب با استفاده از صفحات روکش دار گچی

ردیف	ابزار مصرفی	مقدار	واحد	
۱	رنده پانل با تیغه یدکی	۱	دستگاه	
۲	کاتر برش با تیغه یدکی	۲	دستگاه	
۳	اره برش پانل	۱	عدد	
۴	قیچی ورق بر	۲	عدد	
۵	پخ زن پانل	۱	دستگاه	
۶	دریل	۱	عدد	
۷	پیچ گوشتی برقی (اسکروگان قابل تنظیم)	۲	دستگاه	
۸	ظرف تهیه بتونه	۱	عدد	

ردیف	ابزار مصرفی	مقدار	واحد	
۹	لیسه ۲۰ سانتی	۲	عدد	
۱۰	کاردک بتونه با پیچ گوشتی	۲	دستگاه	
۱۱	ریسمان رنگی	۱	عدد	
۱۲	انبر پانچ	۱	دستگاه	
۱۳	سمباده دستی	۱	دستگاه	
۱۴	تراز ۵۰ سانتی متری	۱	عدد	
۱۵	گونیا ۵۰ سانتی متری	۱	عدد	

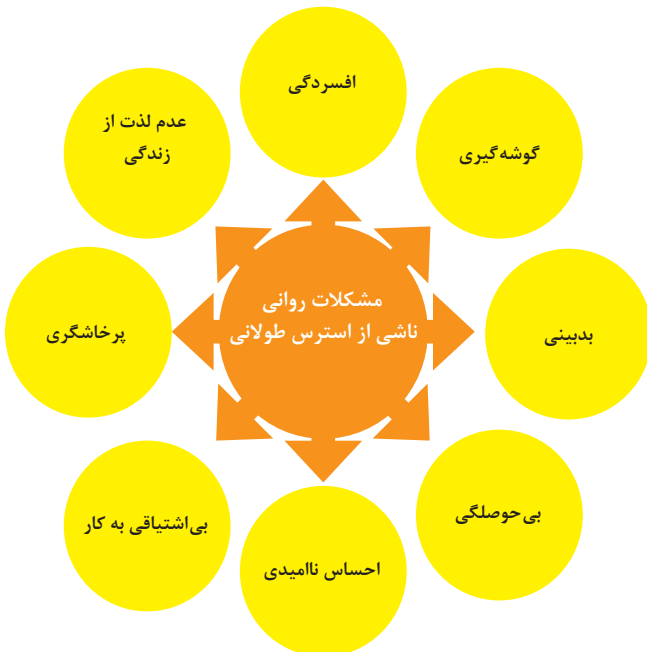
ردیف	ابزار مصرفی	مقدار	واحد	
۱۶	سوهان گرد	۱	عدد	
۱۷	همزن	۱	عدد	
۱۸	ماله نازک کاری به همراه تیغه شانه ای	۱	عدد	
۱۹	متر (۵ متری)	۲	عدد	

فصل ۴

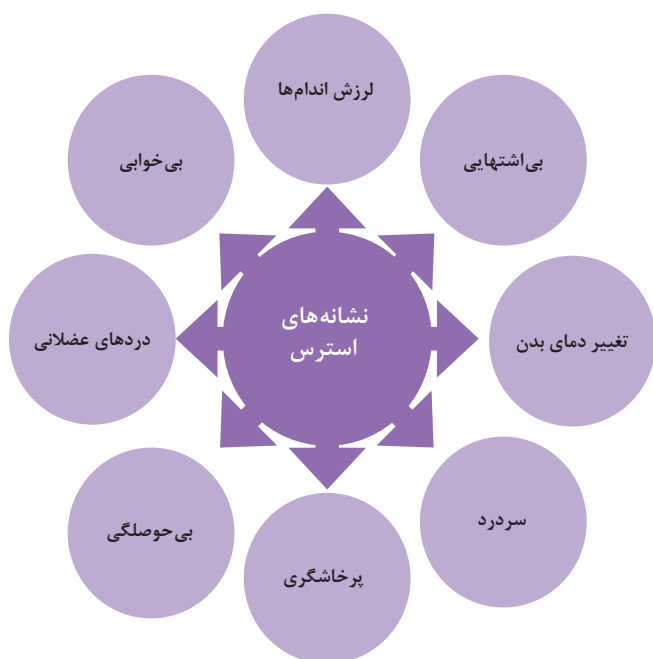
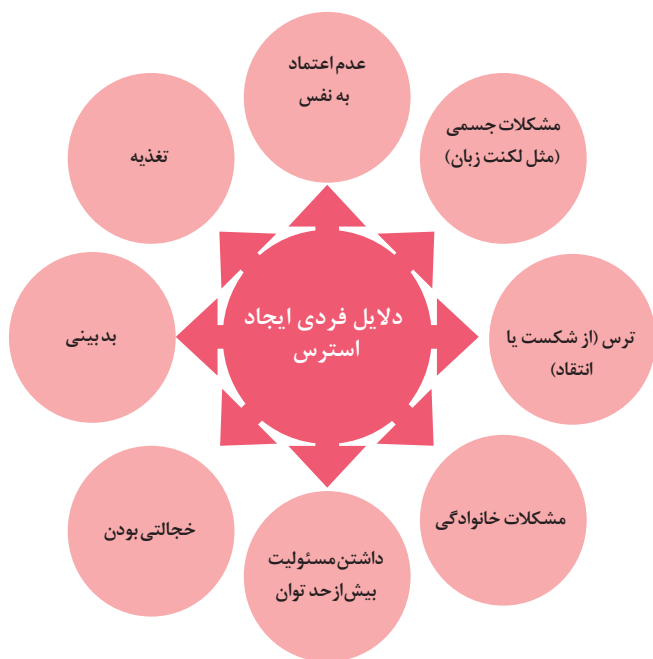
ایمنی، بهداشت و ارگونومی



اثرات فیزیکی استرس بر بدن



اثرات روانی استرس بر بدن



ارگونومی: به‌کارگیری 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.

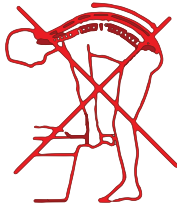


در کارهای نشسته، ارتفاع سطح کار باید در حدود آرنج باشد.



ب - کار سنگین
انجام بیشتر کارها در سطح آرنج راحت‌تر است

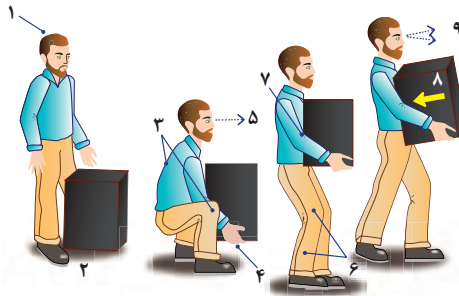
الف - کار سبک



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

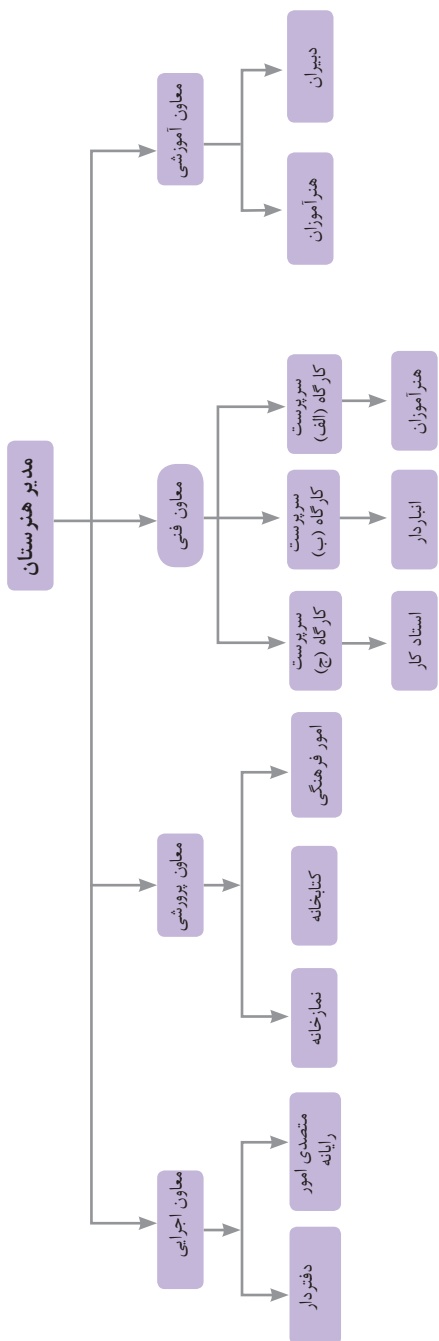


وضعیت های ناصحیح کاری

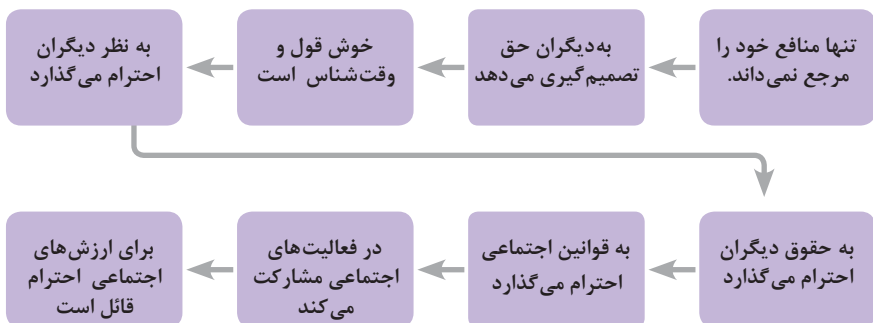
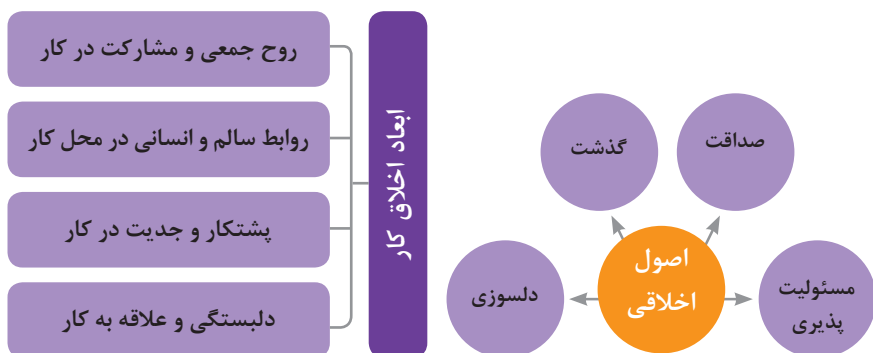
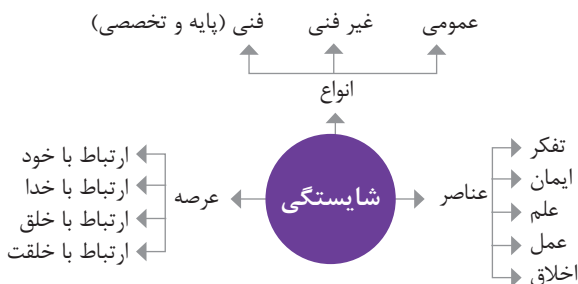


فصل ۵

شایستگی‌های 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

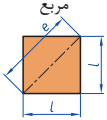
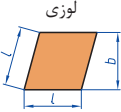
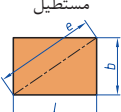
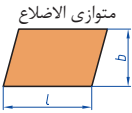


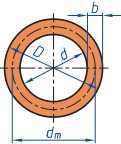
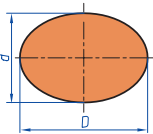
جدول عناوین دروس شایستگی‌های غیرفنی و پودمان‌های آنها

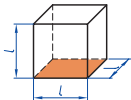
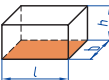
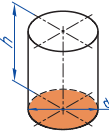
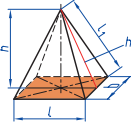
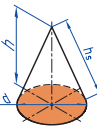
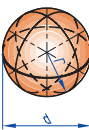
پایه	درس	پودمان‌ها
۱۰	الزامات محیط کار	تحلیل محیط کار و برقراری ارتباطات انسانی
		تحلیل عملکرد فناوری در محیط کار
		به کارگیری قوانین در محیط کار
		به کارگیری ایمنی و بهداشت در محیط کار
		مهارت کارایی
۱۱	کاربرد فناوری های نوین	به کارگیری سواد فناورانه
		تحلیل فناوری اطلاعات و ارتباطات
		تجزیه و تحلیل 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

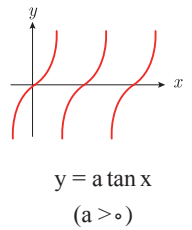
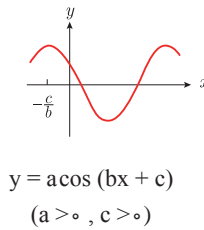
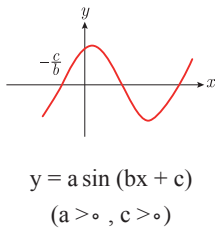
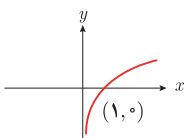
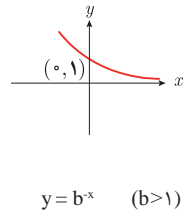
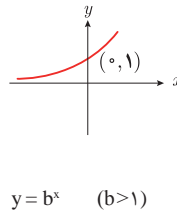
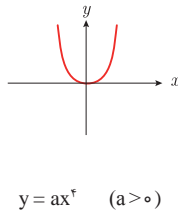
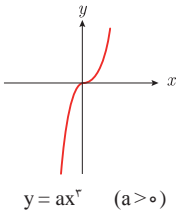
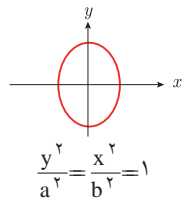
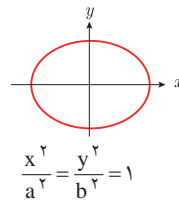
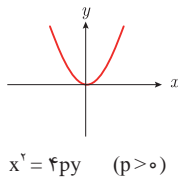
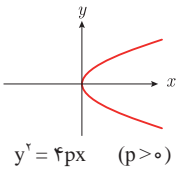
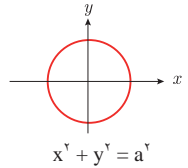
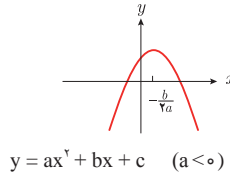
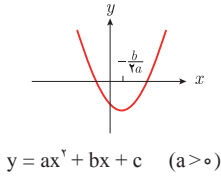
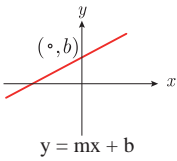


فصل ۶

شایستگی‌های 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>دوزنقه</p>	<p>A مساحت L₁ طول قاعده بزرگ L₂ طول قاعده کوچک L_m 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 d_m 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>	$U = \frac{\pi}{2} \cdot (D + d)$ $A = \frac{\pi \cdot D \cdot d}{4}$

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



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

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

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

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

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

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

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

■ 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

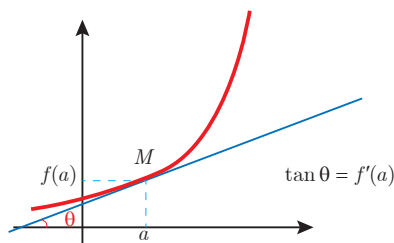
$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$$

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

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

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

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

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









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

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

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













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

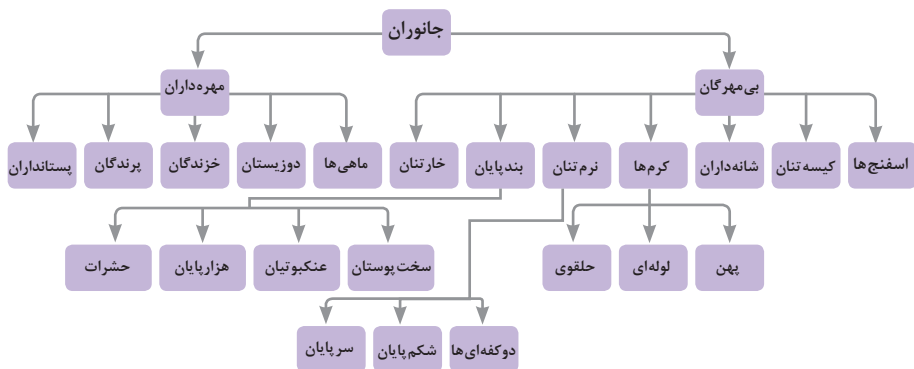
$$y = f[g(x)] \quad \frac{dy}{dx} = f'[g(x)] \cdot g'(x).$$

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

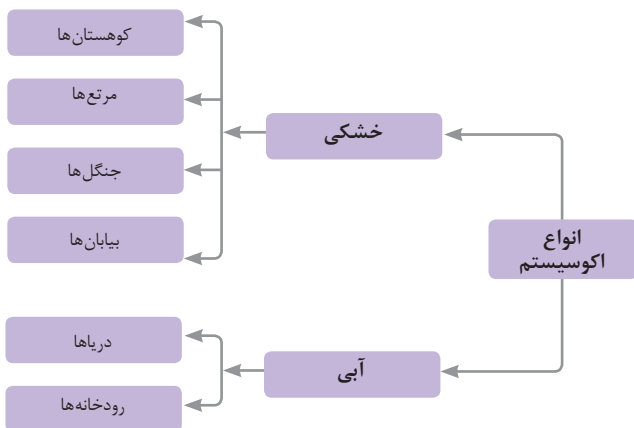
باخته			
عصبی	ماهیچه‌ای	خونی	
بافت			
استخوانی	خونی	غضروف	عصبی
اندام			
پوست	مغز	استخوان	قلب
دستگاه			
گوارش	انتقال مواد	عصبی	تنفس
موجود زنده			
			

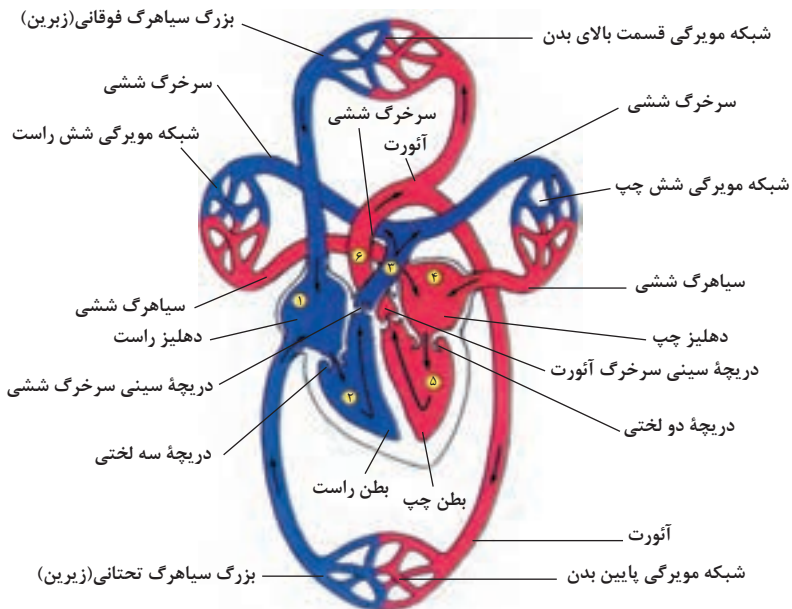
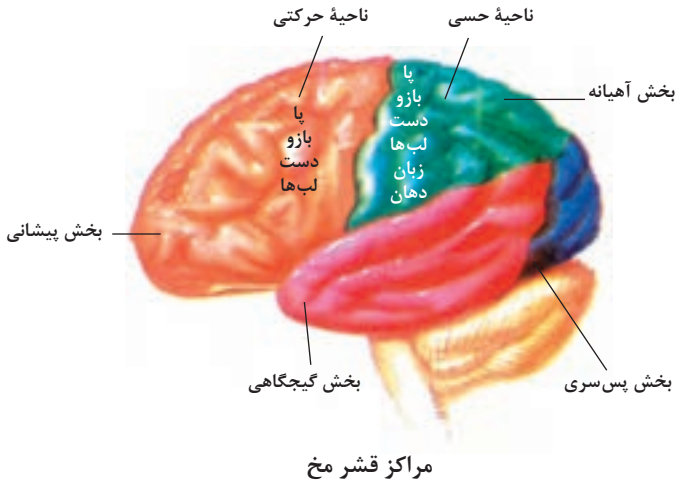


تصویر گروه های اصلی جانوران

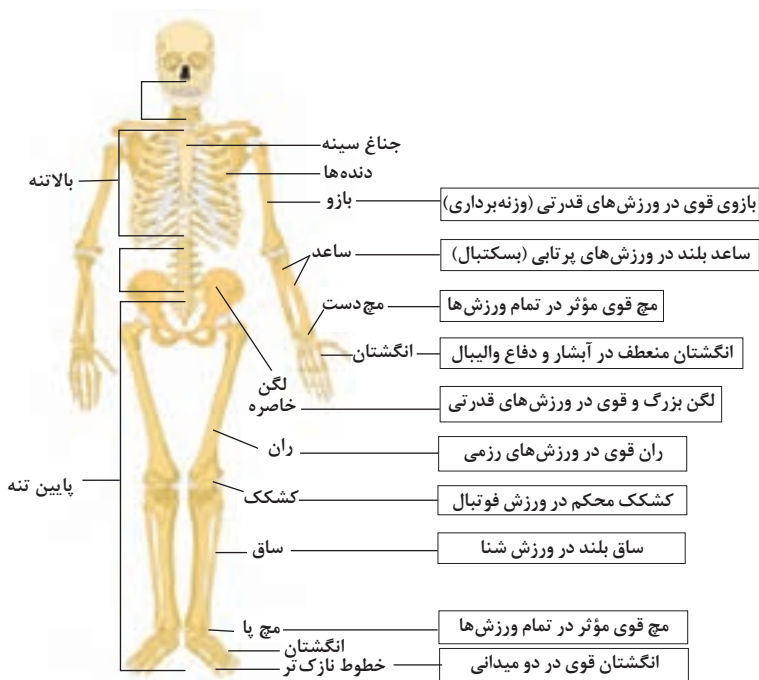
جدول فهرست منابع طبیعی

نوع منبع	موضوعات
منابع گیاهی	جنگل ها و مراتع و کشاورزی
منابع جانوری	حیات وحش و دامپروری
منابع میکروبی	مجموعه قارچ ها و باکتری ها
منابع جوی	مدت زمان دریافت نور، شدت نور خورشید، دما، شدت باد، رطوبت، ابرناکی و انواع بارش
منابع آبی	انواع آب: سفره های آب زیرزمینی، چشمه ها، روان آب ها، آبیگرها، دریاچه ها، دریاها و اقیانوس ها
منابع خاکی	انواع خاک و بستر سنگی - کوه، تپه، دره و دشت
منابع کانی	فلزات و سنگ های قیمتی
منابع فسیلی	نفت، گاز و زغال سنگ
منابع انسانی	تمام افراد جامعه

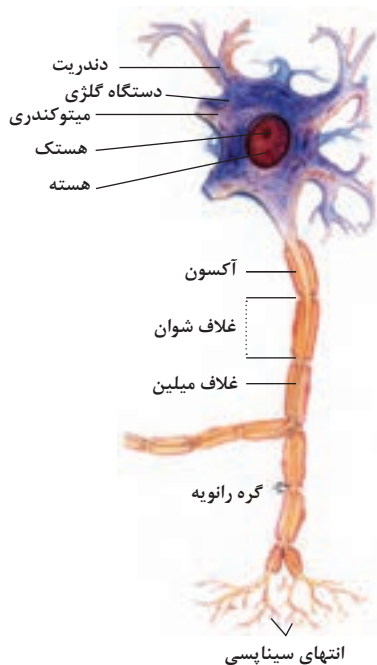




شکل بالا گردش خون را در بدن نشان می دهد. شماره ۱، ۲، ۳ و ۴ آغاز و پایان گردش ششی و ۱، ۲ و ۳ آغاز و پایان گردش عمومی خون را نشان می دهد.



تنوع استخوان‌ها 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 ضربه عادی قلب	8×10^{-1}

واحدهای اندازه‌گیری انگلیسی

۱ واحدهای اندازه‌گیری طول

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

۱ (in) اینچ = 12 فوت (ft)

۱ (cm) سانتی‌متر $\cong 90$ (in) اینچ = 36 فوت (ft) = 3 یارد (yd)

۱ (m) متر = $1609/344$ (in) اینچ = 63360 فوت (ft) = 5280 مایل خشکی (mil)

۱ (m) متر $\cong 1853$ فوت $\cong 6080$ مایل دریایی

۱ مایل خشکی $\cong 1/15$

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

طول m	جسم	طول m	جسم
9×10^1	طول زمین فوتبال	$2/8 \times 10^{21}$	فاصله منظومه شمسی تا نزدیک‌ترین کهکشان
5×10^{-2}	طول بدن نوعی مگس	4×10^{16}	فاصله منظومه شمسی تا نزدیک‌ترین ستاره
1×10^{-4}	اندازه ذرات کوچک گرد و خاک	9×10^{15}	یک سال نوری
1×10^{-5}	اندازه یاخته‌های بیشتر موجودات زنده	$1/5 \times 10^{11}$	شعاع مدار میانگین زمین به دور خورشید
$0/2 - 2 \times 10^{-6}$	اندازه بیشتر میکروب‌ها	$3/84 \times 10^8$	فاصله میانگین ماه از زمین
$1/06 \times 10^{-10}$	قطر اتم هیدروژن	$6/4 \times 10^6$	فاصله میانگین زمین
$1/75 \times 10^{-15}$	قطر هسته اتم هیدروژن (قطر پروتون)	$2/6 \times 10^7$	فاصله ماهواره‌های مخابراتی از زمین

- ۱ دفتر برنامه ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه ای و کاردانش. برنامه درسی رشته معماری داخلی، ۱۳۹۳.
- ۲ آریانزاد، پرستو. طراحی معماری. تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، چاپ سوم، ۱۳۹۶.
- ۳ پانرو، جولیوس. زلینگ، مارتین. ترجمه محمد احمدی‌نژاد. ابعاد انسانی و فضاهای داخلی. کتاب مرجع استانداردهای طراحی. تهران: نشر خاک. چاپ دوم. پاییز ۱۳۸۶.
- ۴ حاجی قاسمی و دیگران. گنجنامه. فرهنگ آثار معماری اسلامی ایران: خانه‌های کاشان. تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی. ۱۳۷۵.
- ۵ حاجی قاسمی و دیگران. گنجنامه. فرهنگ آثار معماری اسلامی ایران: خانه‌های یزد. تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی و انتشارات روزنه. ۱۳۸۳.
- ۶ حاجی قاسمی و دیگران. گنجنامه. فرهنگ آثار معماری اسلامی ایران: خانه‌ها (جلد ۱ و ۲). تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی و انتشارات روزنه. ۱۳۸۳.
- ۷ خان محمدی، محمد علی. مبانی طراحی معماری. تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران. ۱۳۸۶.
- ۸ دچیارا، جوزف. پانرو. جولیوس. زلنیک، مارتین. ترجمه میرحسین سیفی، استانداردهای جامع معماری داخلی و طراحی فضا (تایم سیور Time-Saver)، تهران: نشر شهراب. چاپ اول ۱۳۹۱.
- ۹ سرتیپی پور، محسن. خانه‌های روستایی ایران. تهران: بنیاد مسکن انقلاب اسلامی، ۱۳۸۸.
- ۱۰ سید صدر، سید ابوالقاسم. معماری. رنگ و انسان. تهران: آثار اندیشه. بهار ۱۳۸۴.
- ۱۱ قاسم‌زاده، مسعود. معیارهای ابعادی و ملاحظات طراحی فضاهای واحد مسکونی شهری. تهران: مرکز تحقیقات راه مسکن و شهرسازی. ۱۳۹۱.
- ۱۲ نویفرت، ارنست. نویفرت، پیتر. ترجمه حسین مظفری ترشیزی. اطلاعات معماری نویفرت. تهران: نشر آزاده. ۱۳۸۶.
- ۱۳ نیکخواه، عباس. متره و برآورد. تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران. ۱۳۹۶.
- ۱۴ فهرست بها واحد پایه. رشته ابنیه سال ۱۳۹۶. سازمان برنامه و بودجه.
- ۱۵ استانداردهای سازمان ملی استاندارد.
- ۱۶ موافقت‌نامه و شرایط عمومی و شرایط خصوصی و پیمان‌ها (نشریه شماره ۴۳۱۱ سازمان برنامه و بودجه).
- ۱۷ ارجمند، محمدعلی. متره و برآورد و اصول پیمانکاری. تهران: نشر آزاده. ۱۳۹۵.
- ۱۸ حقایقی، نصرت‌الله. متره و برآورد و آنالیز بهاء. تهران: انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران. ۱۳۹۳.
- ۱۹ فخمی، محمدمهدی. طراحی داخلی (از معماری تا دکوراسیون داخلی). انتشارات پرهام نقش. ۱۳۹۲.
- ۲۰ علیرضایی، مهدی و سمیه ابراهیمی. معماری فضا. انتشارات علم معمار. ۱۳۹۴.
- ۲۱ گریملی، گریس و می‌می‌لاو. مرجع و مشخصات فنی طراحی داخلی. انتشارات کتاب‌کده کسری. ۱۳۹۵.
- ۲۲ سرمد نهري، امیر. اطلاعات معماری نویفرت. انتشارات سیمای دانش. ۱۳۹۱.
- ۲۳ دچیارو، جوزف و جونیول پاندو و مارتین زلینگ. استانداردهای جامع‌سازی داخلی و طراحی فضا. انتشارات شهرآب. ۱۳۹۳.
- ۲۴ کاتوس، دیتی‌ریس. اطلاعات ضروری برای معماران. انتشارات طحان. ۱۳۹۳.
- ۲۵ مقررات ملی ساختمان مبحث ۱۲. وزارت مسکن و شهرسازی.
- ۲۶ دی.کی.چینگ. فرهنگ بصری معماری. انتشارات یزدا. ۱۳۸۸.
- ۲۷ سورنسن، رابرث جیمز. ترجمه حبیب، فرح، فیاض، رامنا. معماری برای معلولان. مرکز نشر دانشگاهی. ۱۳۷۰.

