



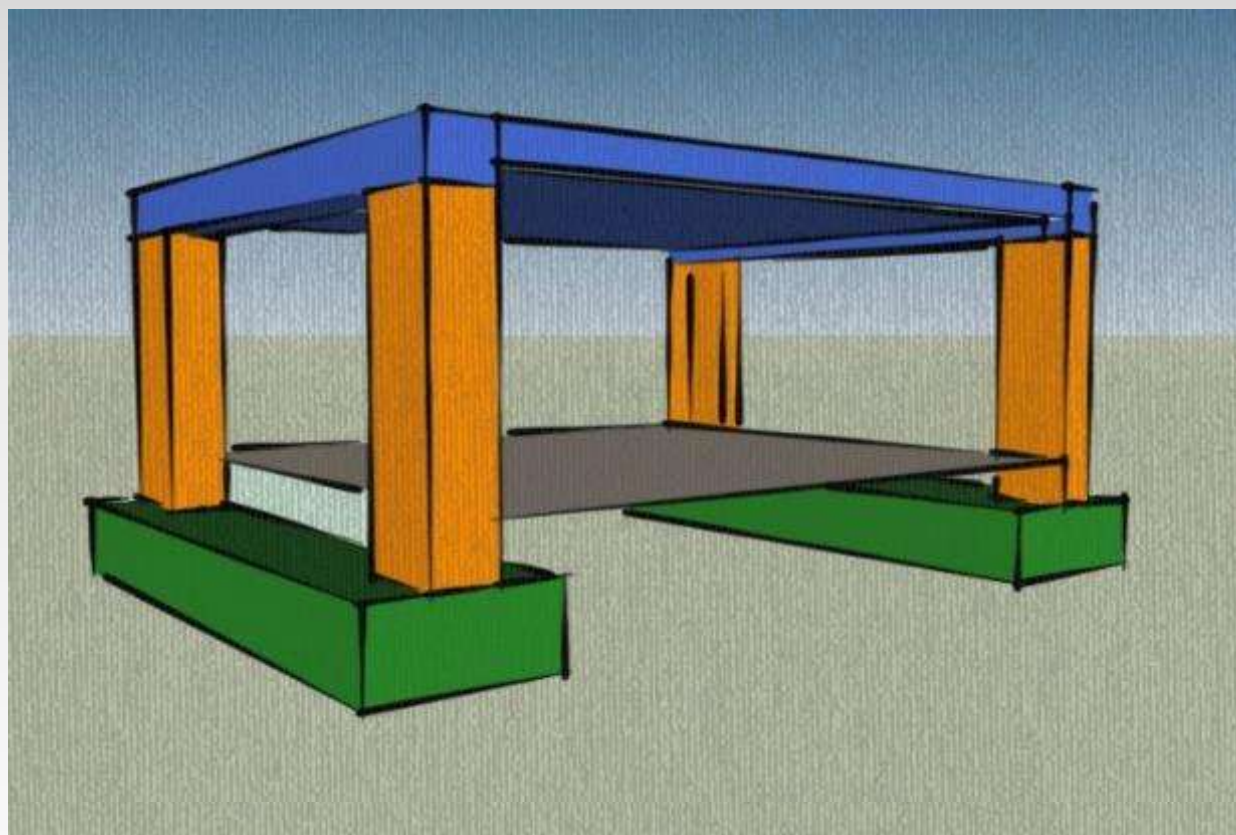
دانشگاه سمنان
دانشکده هنر - گروه معماری
ساختمان ۱

عملیات اجرایی ساختمان - خاک

نیمسال اول سال تحصیلی ۹۶-۹۵

مدرس : دکتر مقیمی

اجزای اصلی سازه ساختمان :



• پی و شالوده

• پایه

ستون

دیوار

• پوشش - سقف



مراحل اجرای ساختمان

۱- سفت کاری

۲- نازک کاری



مراحل اجرای ساختمان



۱- سفت کاری

۲- نازک کاری



مراحل اجرای ساختمان



۱- سفت کاری

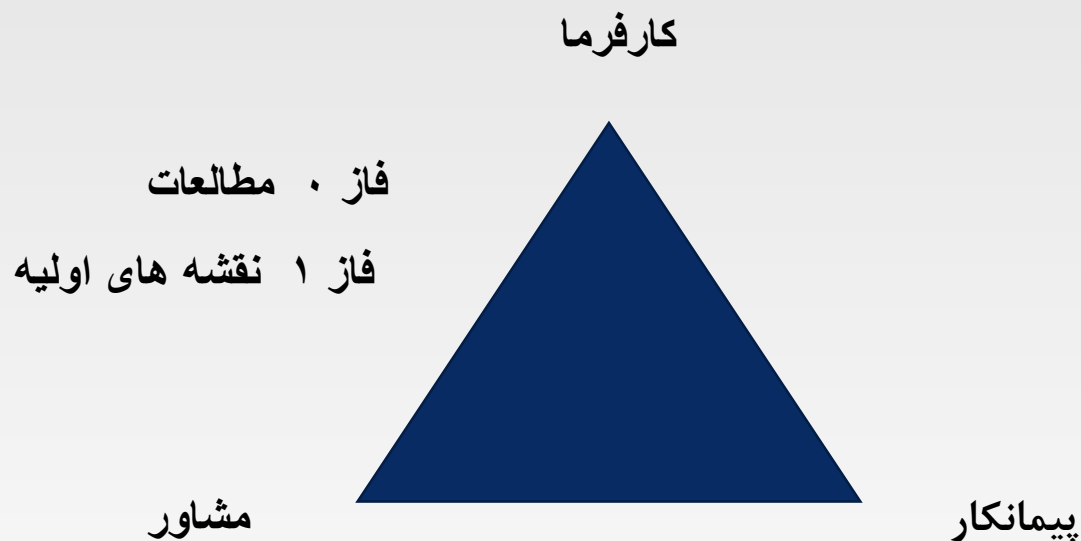
۲- نازک کاری



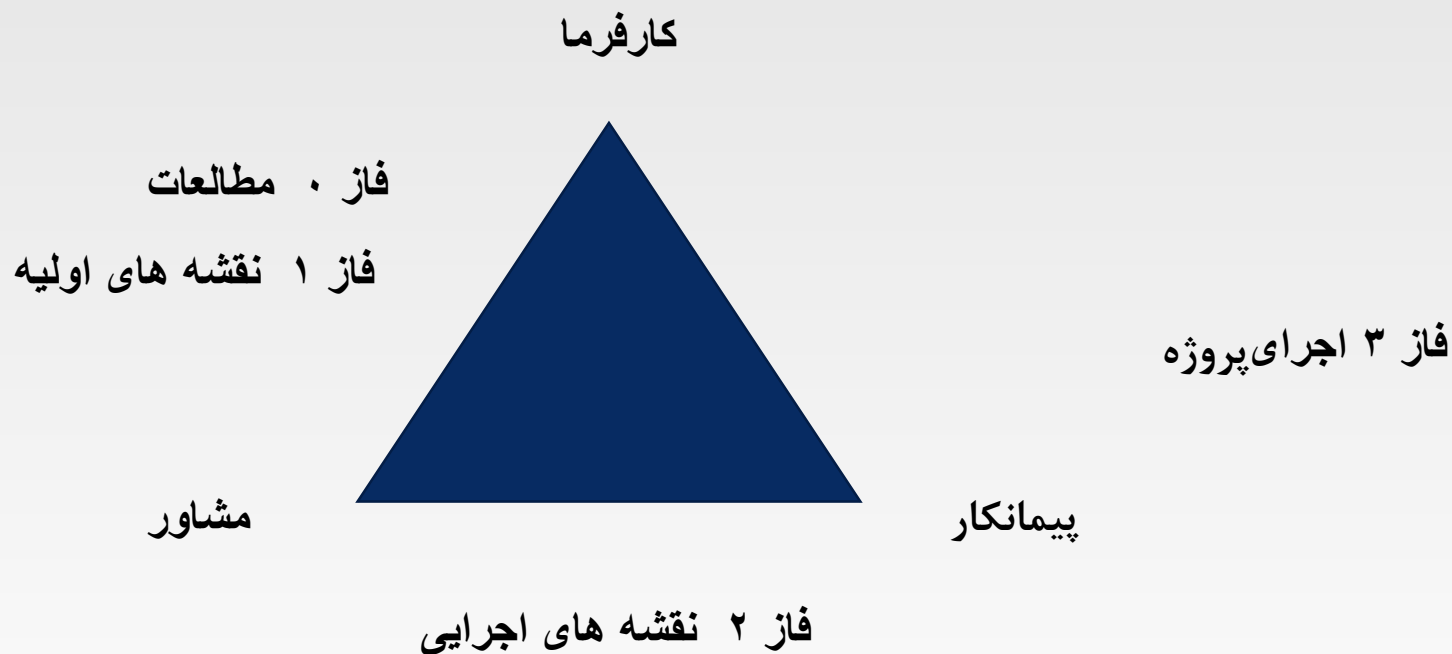
مثلث اجرای ساختمان



مثلث اجرای ساختمان



مثلث اجرای ساختمان



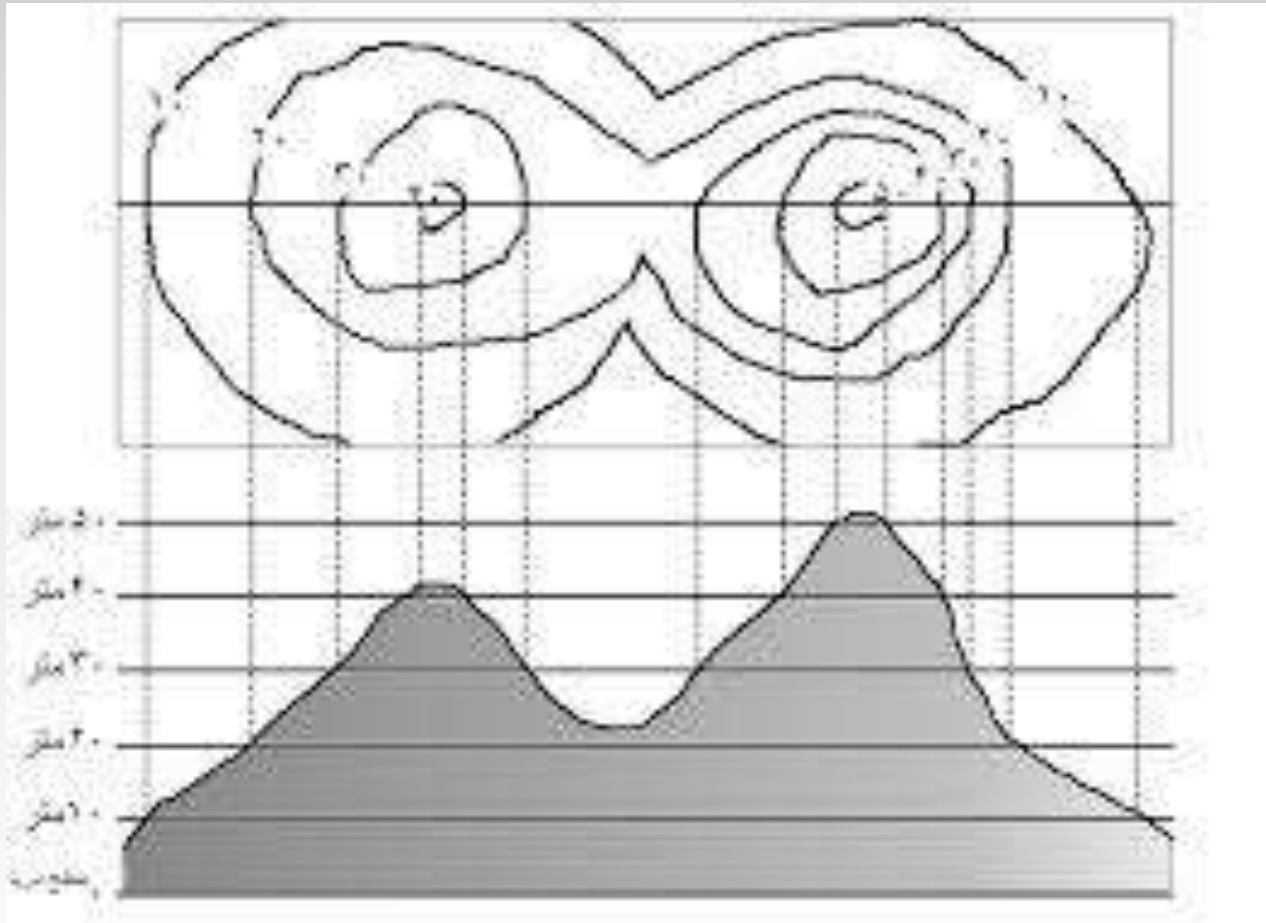
مطالعه و شناخت زمین



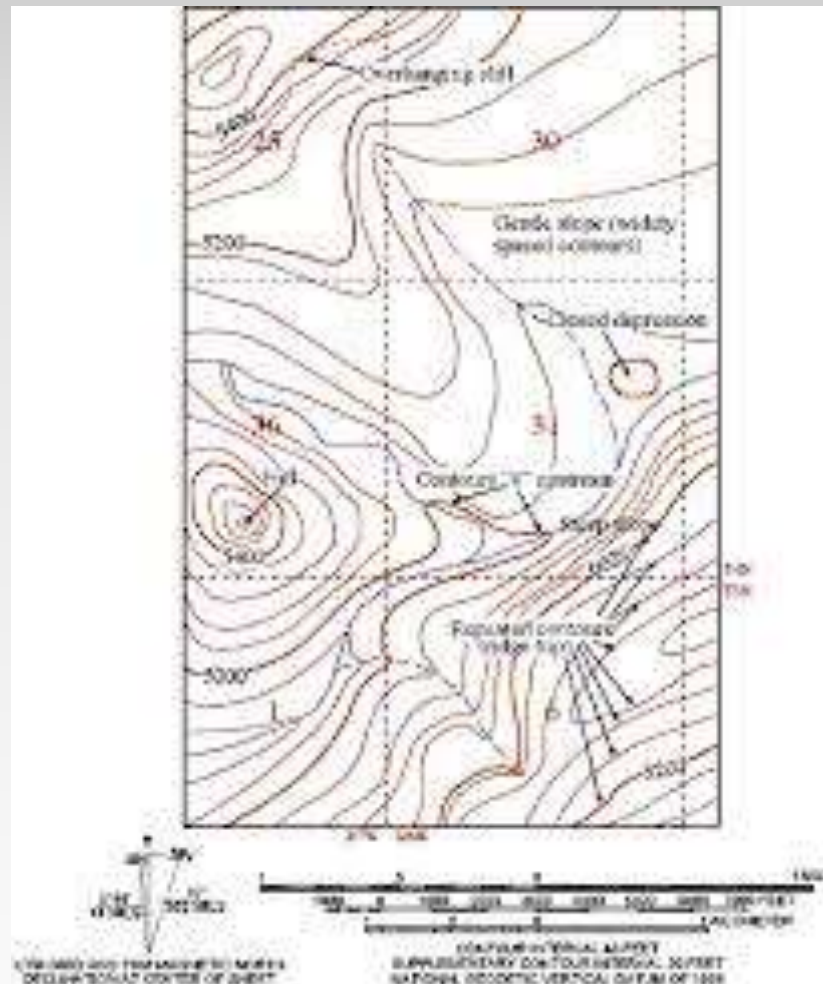
مساحی زمین



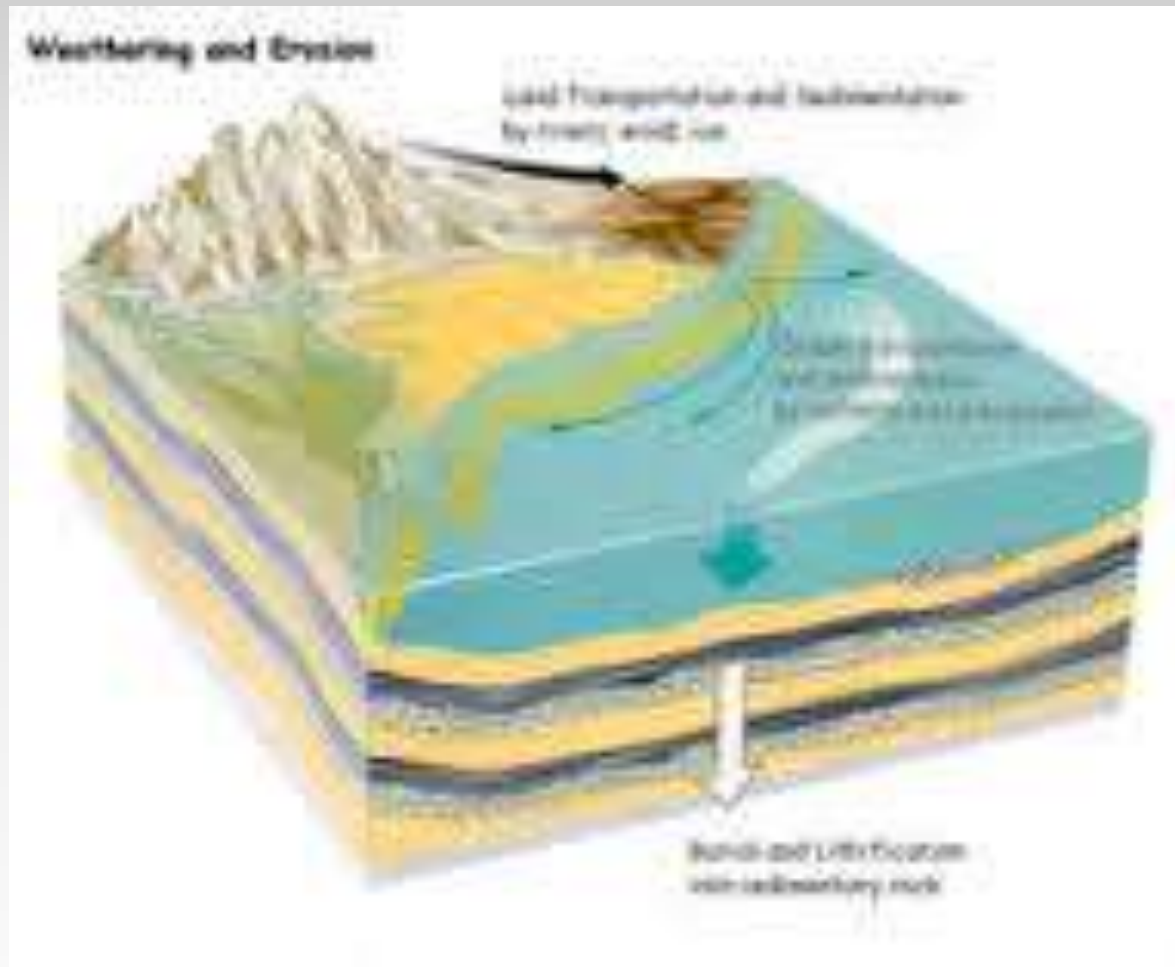
برداشت توپوگرافی زمین



برداشت توپوگرافی زمین



شناسایی لایه های زمین



آزمایش خاک



آزمایش خاک

آزمایش بارپذیری خاک
آزمایش شناخت لایه های مختلف خاک
آزمایش میزان روانی
آزمایش دانه بندی
آزمایش لرزه نگاری
آزمایش تعیین عمق یخبندان
آزمایش تعیین عمق آب های سطحی
آزمایش زمین از نظر تراکم
آزمایش میزان رطوبت
آزمایش شناخت رنگ زمین



آزمایش خاک

آزمایش باریز پذیری خاک
آزمایش شناخت لایه های مختلف خاک
آزمایش میزان روانی
آزمایش دانه بندی
آزمایش لرزه نگاری
آزمایش تعیین عمق یخبندان
آزمایش تعیین عمق آب های سطحی
آزمایش زمین از نظر تراکم
آزمایش میزان رطوبت
آزمایش شناخت رنگ زمین



دانه بندی خاک



دانه بندی خاک

تخته سنگ : بیش از ۲۰ سانتیمتر



دانه بندی خاک

(Boulder)

قلوه سنگ : ۶ تا ۲۰ سانتیمتر



دانه بندی خاک

CRAVEL

شن: ۲ تا ۶۰ میلیمتر



دانه بندی خاک

SAND

ماسه: ۰/۰۶ تا ۲ میلیمتر



دانه بندی خاک

SILT

سیلت - لای : 0.002 تا 0.06 میلیمتر



دانه بندی خاک

CLAY

خاک رس : ریزتر از 0.002 میلیمتر



دانه بندی مناسب



تکمیل بودن طیف دانه بندی

دانه های گوشه دار و شکسته



انواع زمین ها از نظر جنس

۱- خاک دستی

۳- شن بوم

شن زار

ماسه زار

زمین خاکی

زمین رسی و گل آهکی

زمین لایی

زمین لجنی



انواع زمین ها از نظر جنس

۱- خاک دستی



۳- شن بوم

شن زار

ماسه زار

زمین خاکی

زمین رسی و گل آهکی

زمین لایی

زمین لجنی

نخاله های ساختمان - خاک خاک برداری



انواع زمین ها از نظر جنس

۱- خاک دستی

۳- شن بوم

شن زار

ماسه زار

زمین خاکی

زمین رسی و گل آهکی

زمین لایی

زمین لجنی



شن - ماسه - لای - قلوه سنگ

تراکم پرذیر



انواع زمین ها از نظر جنس

۱- خاک دستی

۳- شن بوم

شن زار

ماسه زار

زمین خاکی

زمین رسی و گل آهکی

زمین لایی

زمین لجنی



۲/۳ شن -

ماسه - لای



انواع زمین ها از نظر جنس

۱- خاک دستی

۳- شن بوم

شن زار

ماسه زار

زمین خاکی

زمین رسی و گل آهکی

زمین لایی

زمین لجنی



۲/۳ ماسه -

شن - لای

تراکم پذیر



انواع زمین ها از نظر جنس

۱- خاک دستی

۳- شن بوم

شن زار

ماسه زار

زمین خاکی

زمین رسی و گل آهکی

زمین لایی

زمین لجنی



۲/۳ ماسه -

رس - لای

تراکم پذیر



انواع زمین ها از نظر جنس

۱- خاک دستی

۳- شن بوم

شن زار

ماسه زار

زمین خاکی

زمین رسی و گل آهکی

زمین لایی

زمین لجنی

۲/۳ رس-

ماسه

در مجاورت آب متورم می شود



انواع زمین ها از نظر جنس

۱- خاک دستی

۳- شن بوم

شن زار

ماسه زار

زمین خاکی

زمین رسی و گل آهکی

زمین لایی

زمین لجنی



۲/۳ لای-

ماسه

چسبندگی ندارد

قابل ساختمان سازی نیست



انواع زمین ها از نظر جنس

۱- خاک دستی

۳- شن بوم

شن زار

ماسه زار

زمین خاکی

زمین رسی و گل آهکی

زمین لایی

زمین لجنی



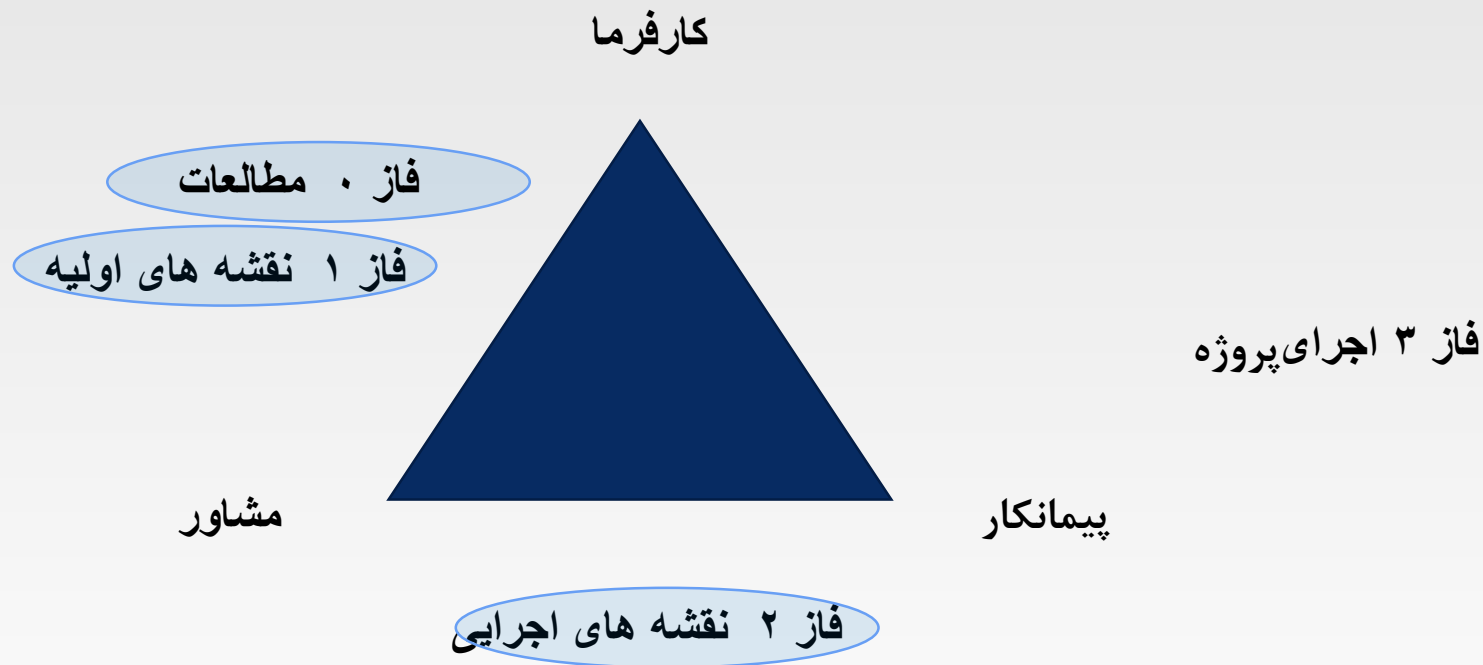
۲/۳ لای-

ماسه- خاک نباتی

قابل ساختمان سازی نیست



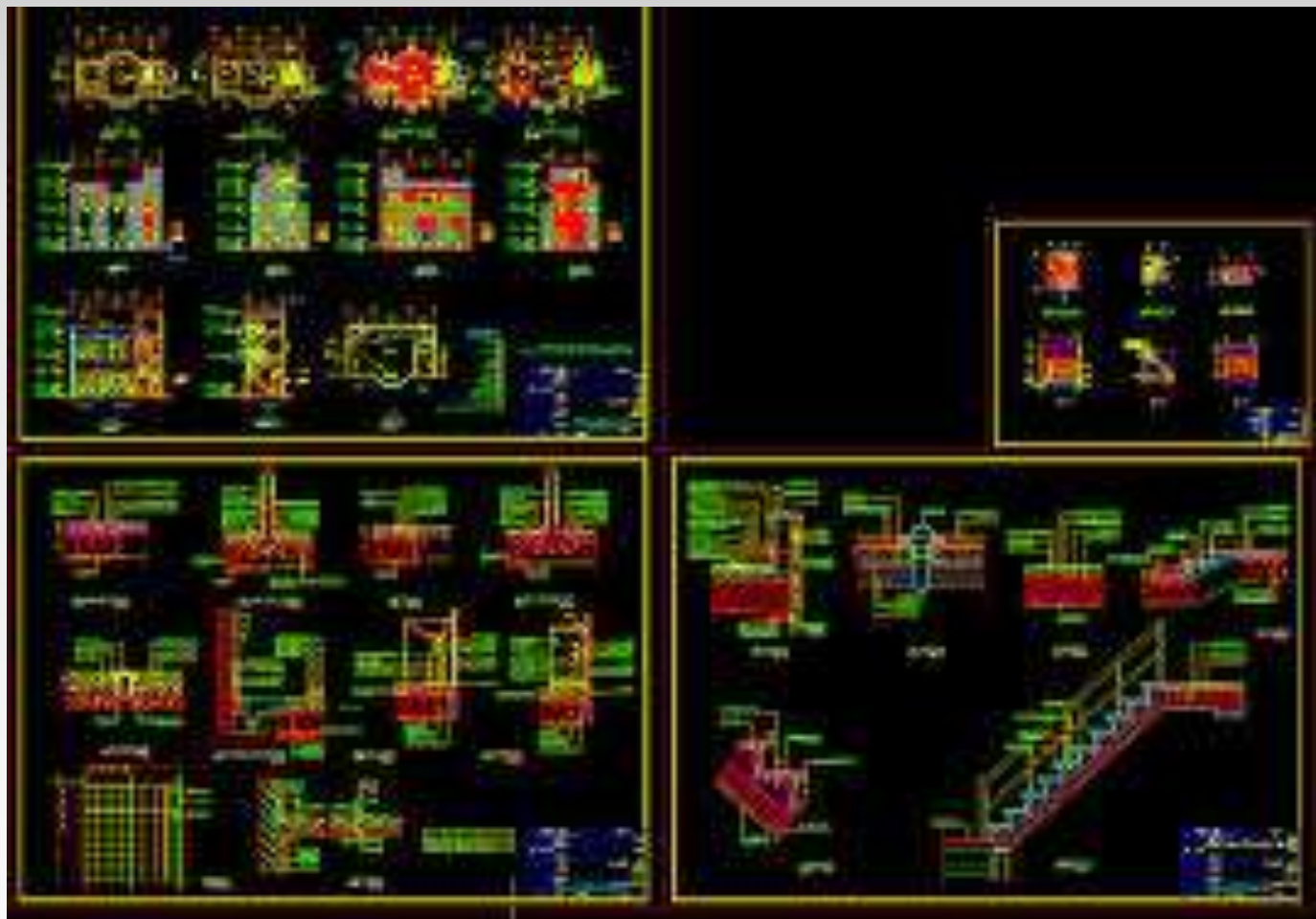
مثلث اجرای ساختمان



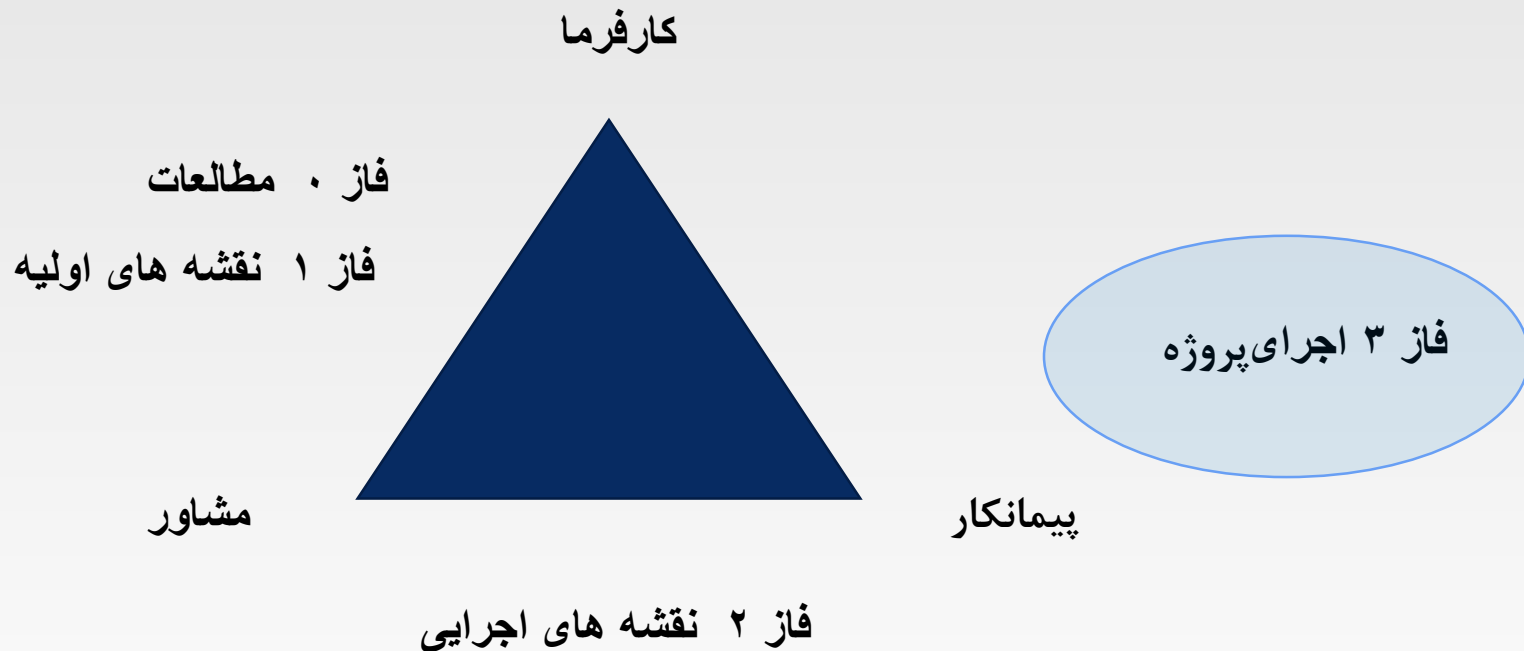
نقشه های فاز ۱



نقشه های فاز ۲



مثلث اجرای ساختمان



آماده سازی کارگاه

۱- محدوده کارگاه

۲- ایمنی در کارگاه

۳- حصارکشی

۴- راه های دسترسی به کارگاه

۵- استقرار ماشین آلات



آماده سازی کارگاه



۱- محدوده کارگاه

۲- ایمنی در کارگاه

۳- حصارکشی

۴- راه های دسترسی به کارگاه

۵- استقرار ماشین آلات



آماده سازی کارگاه



۱- محدوده کارگاه

۲- ایمنی در کارگاه

۳- حصارکشی

۴- راه های دسترسی به کارگاه

۵- استقرار ماشین آلات



آماده سازی کارگاه



۱- محدوده کارگاه

۲- ایمنی در کارگاه

۳- حصارکشی

۴- راه های دسترسی به کارگاه

۵- استقرار ماشین آلات



آماده سازی کارگاه



۱- محدوده کارگاه

۲- ایمنی در کارگاه

۳- حصارکشی

۴- راه های دسترسی به کارگاه

۵- استقرار ماشین آلات



پیاده کردن نقشه

۱- توجیه نقشه

۲- تعیین یک امتداد مبنا

۳- تعیین یک نقطه مبنا (B.M)

Bench Mark



خاک برداری



خاک برداری

اهداف:

- ۱- رسیدن به لایه مناسب
- ۲- محافظت از پی
- ۳- ایجاد فضای معماری در زیر زمین



خاک برداری

روش های خاک برداری

۱- دستی

۲- ماشینی



خاک برداری

روش های خاک برداری

۱- دستی

۲- ماشینی



دقت بالا - احتمال حادثه کمتر

سرعت کم - هزینه زیاد



خاک برداری

سرعت بالا - صرفه اقتصادی

دقت کم - احتمال حادثه زیاد



روش های خاک برداری

۱- دستی

۲- ماشینی



روش های تثبیت خاک

شمع کوبی
سپر کوبی یا اجرای دیوار های بتنی
شمع بندی



روش های تثبیت خاک

شمع کوبی

سپر کوبی یا اجرای دیوار های بتنی
شمع بندی



روش های تثبیت خاک

شمع کوبی

سپر کوبی یا اجرای دیوار های بتنی

شمع بندی



روش های تثبیت خاک

شمع کوبی

سپر کوبی یا اجرای دیوار های بتنی

شمع بندی



روش های تثبیت خاک

شمع کوبی

سپر کوبی یا اجرای دیوار های بتنی

شمع بندی

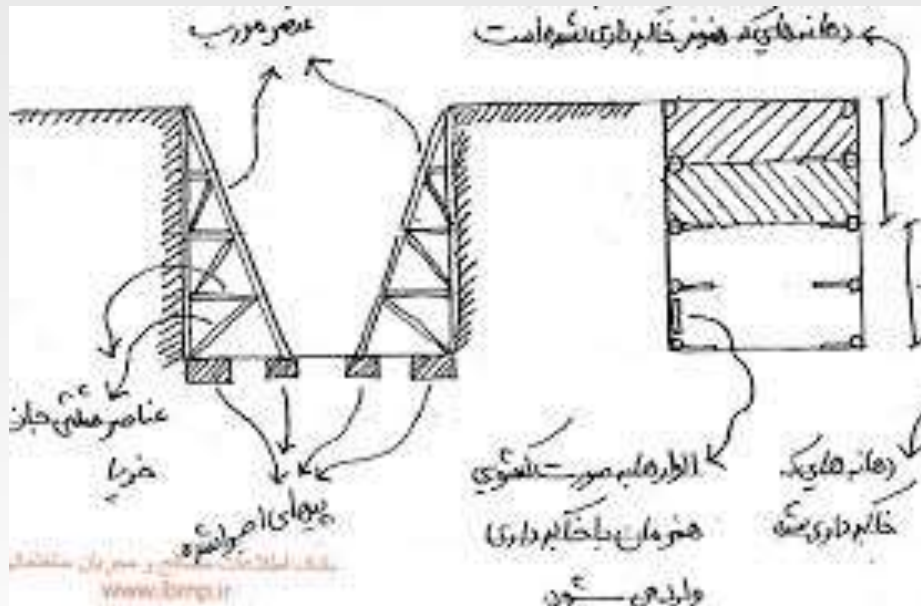


روش های تثبیت خاک

شمع کوبی

سپر کوبی یا اجرای دیوار های بتنی

شمع بندی



روش های تثبیت خاک

شمع کوبی

سپر کوبی یا اجرای دیوار های بتنی

شمع بندی

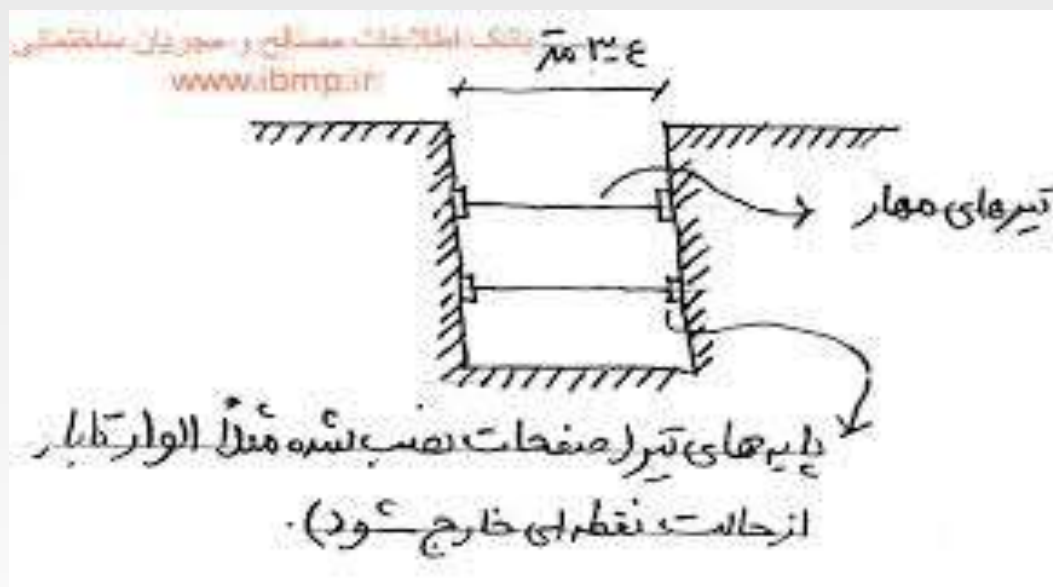


روش های تثبیت خاک

شمع کوبی

سپر کوبی یا اجرای دیوار های بتنی

شمع بندی



منابع :

- ۱- عناصر و جزئیات - وزارت آموزش و پرورش - شاخه آموزشی فنی و حرفه ای - رشته نقشه کشی معماری - ۱۳۹۴
- ۲- فن آوری ساختمان های فلزی - وزارت آموزش و پرورش - شاخه آموزشی فنی و حرفه ای - رشته ساختمان- ۱۳۹۱
- ۳- نقشه کشی فنی ساختمان - وزارت آموزش و پرورش - شاخه آموزشی فنی و حرفه ای - رشته ساختمان- ۱۳۹۰
- ۴- عناصر و جزئیات ساختمان - محمد شجاع یامی - مرکز آموزش مهندسين خانه عمران شريف - ۱۳۹۱
- ۵- مشخصات فنی عمومی کارهای ساختمانی (نشریه ۵۵) - سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور
- ۶- مقررات و معیارهای طراحی و اجرای جزییات تیپ ساختمانی (نشریه ۱۶۷) - سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور
- ۷- ساختمان ۱ - وحید افشین مهر ... - دانشگاه پیام نور - رشته مهندسی معماری

