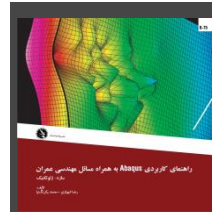


# برنامه تدریس نرم افزار آباکوس برای مهندسان ژئوتکنیک



مدرس: **رضا شهبازی**

مؤلف بخش ژئوتکنیک کتاب راهنمای کاربردی آباکوس به همراه مسائل مهندسی عمران، نشر علم عمران

تابستان ۱۳۹۵

□ آموزش نصب و اتصال آباکوس به نرم افزارهای دیگر

CAE: Computer Aided Engineering

□ توصیف فضای CAE و اینپوت فایل

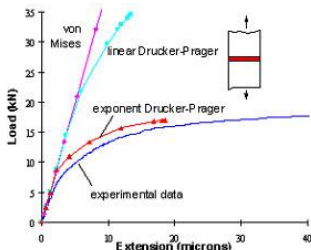
□ روش های مختلف پیش پردازش به کمک آباکوس

□ بررسی انواع هندسه های دوبعدی و سه بعدی رایج در مسائل ژئوتکنیک

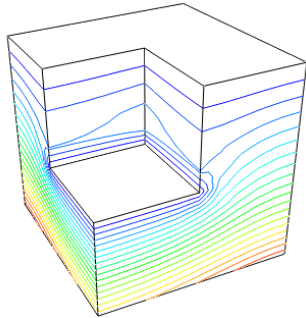
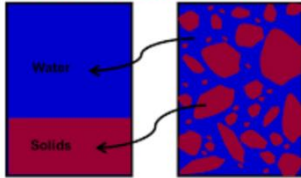
□ بررسی انواع مدل های رفتاری مورد استفاده برای خاک و سنگ

□ نحوه کالیبره کردن مدل های رفتاری

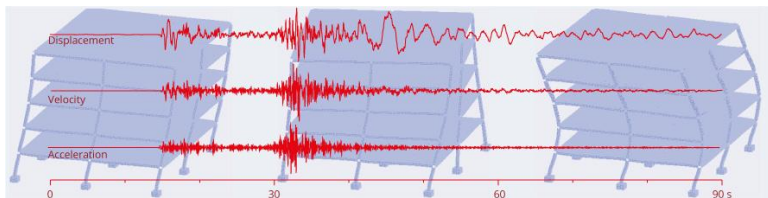
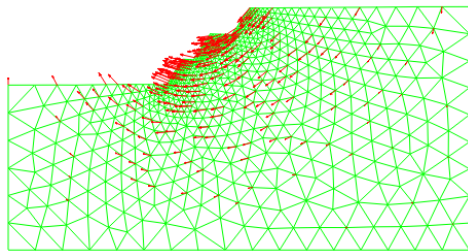
□ تشریح علل رفتار غیر خطی هندسی و غیره



2 Phase System (Saturated)



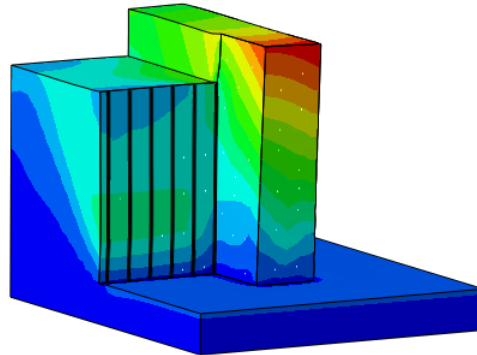
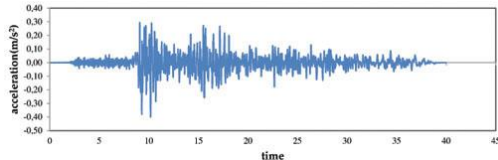
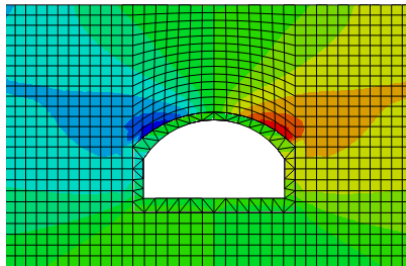
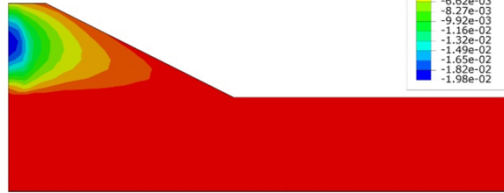
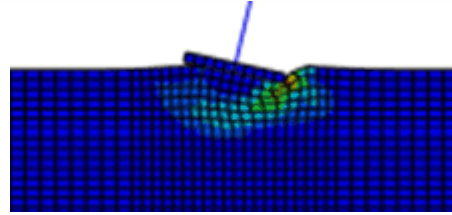
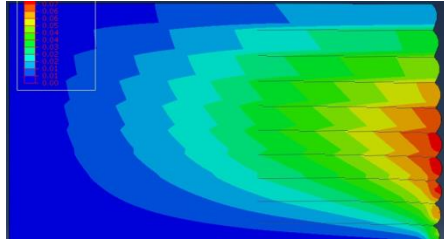
- یادآوری مفاهیم تحکیم و مقاومت برشی خاک
- تشریح روش‌های بررسی تحکیم در شرایط تنش کل و تنش مؤثر
- انواع بارگذاری در شرایط زهکشی شده و زهکشی نشده
- بررسی تراوش سیال در خاک
- روش‌های مدل‌سازی ساخت مرحله‌ای سازه‌های خاکی
- تشریح کاربرد انواع المان‌های سازه‌ای در تماس با خاک
- معرفی انواع اندرکنش، قید و اتصال در آباکوس



- بررسی پایداری و محاسبه ضریب اطمینان
- اثردهی زمان در انواع مدل‌های ژئوتکنیکی
- تشریح تفاوت‌های تحلیل دینامیکی و استاتیکی
- کاربرد تحلیل‌های شبه‌استاتیکی و شبه‌دینامیکی
- تفاوت تحلیل دینامیکی به روش ضمنی و صریح
- بررسی کاربرد انواع بارهای دینامیکی شامل زلزله، ماشین‌آلات، ضربه و غیره
- مباحث تکمیلی شامل صحت‌سنجی، مش تطبیقی، سنگ درزه‌دار و غیره

- روش متوقف کردن یک تحلیل و ادامه دادن آن از محل متوقف شده
- روش استفاده از فایل های سابروتین با به کار بردن سابروتین **USDFLD**
- تنظیم فایل های خروجی نرم افزار
- ساخت خروجی های میدانی و تاریخچه ای پس از اتمام تحلیل
- یافتن مقادیر و فریم بیشینه و کمینه یک متغیر خاص در فایل خروجی
- ساخت انیمیشن از فریم های خروجی
- فراخوانی یک خروجی برای استفاده در تحلیل دیگر

# مثال‌های کاربردی



□ ظرفیت باربری پی سطحی و عمیق

□ تأثیر انواع روش‌های تسلیح خاک

□ ساخت سدخاکی

□ تونل‌زنی

□ تحلیل انواع سازه‌های نگهبان

□ تحلیل لرزه‌ای فضای زیرزمینی

□ تحلیل پایداری شیب و غیره

- مفاهیم پایه‌ای به کار رفته در مثال‌ها تا حد امکان تشریح می‌شوند اما بدیهیست مطالعه آزاد شرکت‌کنندگان در مدت برگزاری دوره آموزشی، بسیار در یادگیری بهتر ایشان مؤثرست.
- به صورت تصادفی در برخی از جلسات کلاسی، از موارد تدریس شده در جلسات پیشین، آزمون کوتاهی به عمل می‌آید که ملاک ارائه گواهی‌نامه پایان دوره است.
- مراحل کار با نرم‌افزار آباکوس با بسیاری از نرم‌افزارهای متداول در مهندسی عمران متفاوت بوده و لذا کار مضاعف بر روی مثال‌های کلاسی، کلید موفقیت شرکت‌کنندگان است.
- برای بالارفتن بازدهی کلاس و همچنین کمک به پوشش دادن تمامی موارد بیان شده در قسمت‌های پیشین، با انرژی و تمرکز بالا و با انجام تکالیف محوله در کلاس حضور یابید.

- کتاب راهنمای کاربردی آباکوس به همراه مسائل مهندسی عمران سازه و ژئوتکنیک نوشته رضا شهبازی و محمد یکرنگ نیا (۱۳۹۲)
- مکانیک خاک کاربردی با کاربرد آباکوس نوشته **Sam Helwany** (۲۰۰۷)
- مستندات نرم افزار آباکوس که شامل اصول و مبانی مدل سازی به همراه مثال های کاربردی از این نرم افزار هستند (**Abaqus Documentations**)
- مقالات کنفرانسی/ژورنالی که در آنها از نرم افزار آباکوس بهره گرفته شده است



# با تشکر از توجه شما

متاسفانه خاک توسط طبیعت تولید می شود و نه توسط انسان!

محصولات طبیعت معمولا پیچیده اند!

ترزاقی-۱۹۳۶