

# مکانیک سیالات

(مهندسی عمران)

آموزش مجازی - نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

واحد: ۳

۲۴۱۶۲۲۱

شماره درس:

حسن آذرکیش

ارائه دهنده:

استادیار گروه مهندسی مکانیک دانشگاه سیستان و بلوچستان

Hassan.Azarkish@eng.usb.ac.ir

تکالیف و فعالیت های کلاسی: ۱۰ نمره

بارم بندی نمرات:

میان ترم: ۴ نمره

پایان ترم: ۶ نمره

- مراجع:
- مقدمه ای بر مکانیک سیالات (رابرت فاکس - آلن مک دونالد - فیلیپ پریچارد - جان میچل)
  - مکانیک سیالات (استریتز-وایلی-بدفورد)

## موضوع

هفته

### مقدمه و معرفی

اول

### مقدمه ای بر مکانیک سیالات

- تعریف سیال
- سیستم و حجم کنترل
- ابعاد و واحدها

### مفاهیم پایه

دوم

- محیط پیوسته
- میدان سرعت
- میدان تنش
- لزجت
- کشش سطحی
- توصیف و دسته بندی حرکت سیال

### ایستایی سیالات

سوم - ششم

- نیرو، تنش و فشار
- مانومترها
- نیروهای وارد بر سطوح مسطح
- نیروهای وارد بر سطوح منحنی شکل
- نیروی شناوری
- پایداری

هفتم - یازدهم

### مفاهیم جریان سیال و معادلات بنیادی حجم کنترل

- مفاهیم جریان و سینماتیک
- معادلات عمومی بقاء حجم کنترل
- بقاء جرم
- معادله اندازه حرکت خطی
- معادله انرژی
- معادله برنولی و کاربردهای آن
- فشار استاتیک، فشار سکون و فشار دینامیک

دوازدهم

### آنالیز ابعادی و تشابه

- ماهیت تحلیل ابعادی - قضیه پی باکینگهام
- گروه های بی بعد مهم در مکانیک سیالات
- تشابه

سیزدهم - پانزدهم

### مقدمه ای بر جریان لزج در لوله ها و کانال ها

- مقدمه ای بر جریان لزج داخلی
- جریان بین دو صفحه تخت موازی
- جریان در لوله ها
- افت فشار در لوله ها (اتلافات اصلی و اتلافات فرعی)

شانزدهم

### اندازه گیری

- اندازه گیری جریان
- اورفیس، شیبوره جریان و ونتوری