

مکانیک سیالات

مقدمه

www.hadian.ir



محمدرضا هادیان
دانشگاه یزد – دانشکده مهندسی عمران

تعریف علم مکانیک سیالات

مطالعه سیال ایستا و در حال حرکت با استفاده از قوانین بقاء جرم و
ممنتوم (استاتیک و دینامیک)

**Study of fluid motion or in static condition using the
conservations laws of mass and momentum.**

مکانیک سیالات در مهندسی عمران
مکانیک سیالات در سایر رشته‌های مهندسی



Aerodynamics



Bioengineering



Mechanical Engineering

Energy generation



Mechanical Engineering

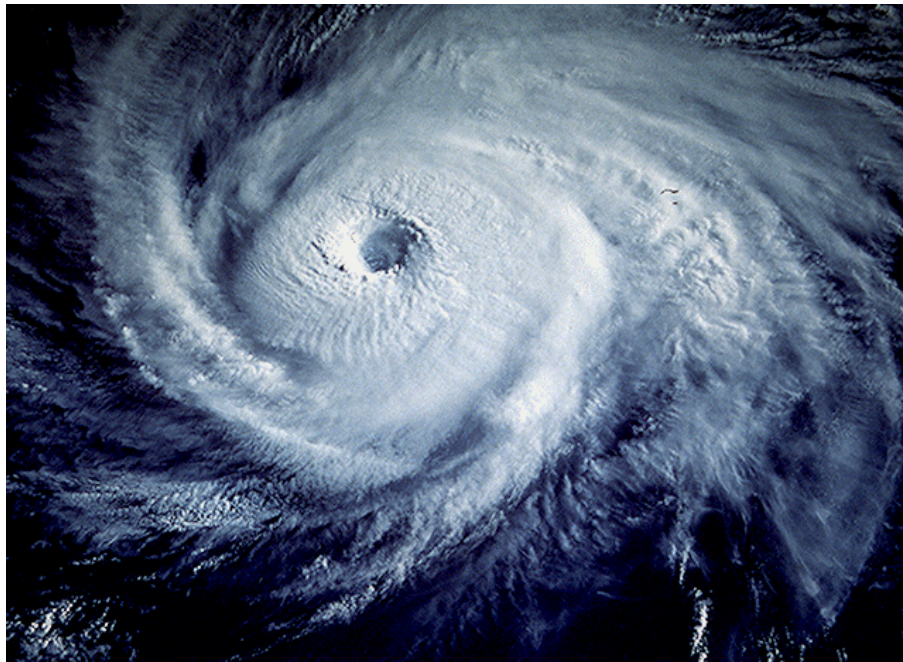
Hydrodynamics



Metallurgy



Geology



Meteorology



Civil Engineering

River Hydraulics



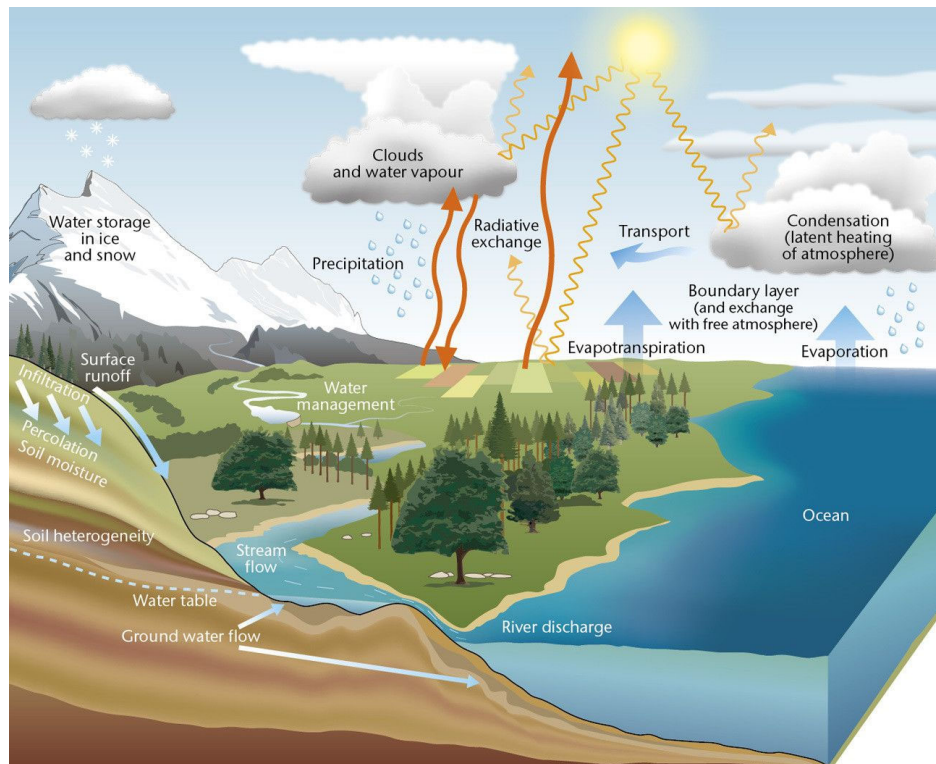
Civil Engineering

Hydraulic Structures



Civil Engineering

Coastal, Ports and Marine Structures Engineering



Civil Engineering

Water Resources Engineering and Management

سرفصل مطالب

❖ بررسی خواص فیزیکی سیال

❖ استاتیک سیالات

■ فشار هیدرواستاتیک و تغییرات آن

■ مانومترها

■ سکون نسبی

■ نیروی وارد بر سطوح

■ شناوری

❖ قوانین حاکم بر حرکت سیالات

- انواع جریان
- روابط پیوستگی، انرژی و اندازه حرکت

❖ جریان در لوله‌ها و مجاری تحت فشار

- جریان‌های لایه‌ای و آشسته
 - افت فشار در لوله‌ها و افت موضعی
 - خط انرژی و شیب هیدرولیکی
 - لوله‌های سری و موازی
- ### ❖ تجزیه و تحلیل ابعادی و اصول مدل‌های هیدرولیکی

منابع و مراجع

1. Streeter, V., Wylie, E., and Bedford, K. (2002). **Fluid Mechanics**, McGraw-Hill.
2. Douglas, J. F., Gasiorek, J. M., Swaffield, J. A., and Jack, L. B. (2005). **Fluid Mechanics**, Pearson/Prentice Hall.
3. Fox, R. W., McDonald, A. T., Pritchard, P. J., and Leylegian, J. (2012). **Fluid mechanics**, Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
4. White, F. (2015). **Fluid Mechanics**, McGraw-Hill Higher Education.
5. Munson, B. R., Okiishi, T. H., Huebsch, W. W., and Rothmayer, A. P. (2013). **Fundamentals of Fluid Mechanics**, Wiley.
6. Potter, M. C. (2009). **Fluid-Mechanics DeMYSTiFied**, McGraw-Hill.

۱. زراتی، ا.ر. (۱۳۹۶). صنعتی اصفهان. مکانیک سیالات، انتشارات جهش. →
۲. چمنی، م.ر.، ا.ا. دهقانی، م.ک. بیرامی، ر.ا. قلی پور. (۱۳۹۲). مکانیک سیالات، انتشارات دانشگاه

❖ اینترنت

نحوه محاسبه نمرات



حضور فعال و موثر در جلسات

تکالیف

امتحانات (کوئیزها، میان ترم و پایان ترم)

- ✓ غیبت بیش از ۶ جلسه منجر به نمره صفر مربوط به غیبت بیش از حد مجاز خواهد شد.
- ✓ حضور موثر در کلاس بر اساس پاسخ به سوالات می باشد.
- ✓ گروهی برای درس در فضای مجازی ایجاد خواهد شد.

www.hadian.ir

hadian@chmail.ir



یک میان ترم

دو میان ترم

امتحان در پایان هر مبحث

چند توصیه

- ✓ علاوه بر حضور در کلاس و توجه به مفاهیم، حل مسئله توسط خودتان مهمترین عامل برای یادگیری درس است.
- ✓ استفاده از حل المسائل و جواب‌های حل شده اگر بصورت نادرست صورت گیرد تأثیر منفی بر یادگیری شما دارد.
- ✓ ابتدا سعی کنید مسئله را خودتان حل کنید و اگر نتوانستید فقط شروع کار را از دوست یا معلم سوال کنید یا از حل المسائل ببینید. سعی کنید مراحل حل مسئله را بدون درگیر کردن ذهن از کسی نگیرید. اینکار در ابتدا وقتگیر است ولی بتدریج سریع می‌شود و در نهایت بهترین راه حل است.
- ✓ اشکالات را در گروه درسی یا کلاس مطرح کنید و دوستان هم جواب کامل را در گروه قرار ندهند تا هر فرد بتواند خودش توانایی حل مسئله را بدست آورد. در نهایت جواب نهایی را ارائه کنید که اگر ایرادی هست رفع شود.
- ✓ انجام محاسبات از نکات مهم در کلیه دروس محاسباتی است. مسائل را فقط بصورت پارامتری حل نکنید. به دقت و سرعت در انجام محاسبات توجه داشته باشید.