

مکانیک سیالات

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

کد درس: ۱۴

پیشنیاز: ریاضی (۱) - ریاضی (۲) - معادلات دیفرانسیل - فیزیک عمومی

هدف کلی:

آشنایی با خواص فیزیکی و اصول سکون و حرکت سیالات

شرح درس:

در این درس خواص فیزیکی، سیالات، رفتار سیالات در سکون و حرکت و روابط و معادلات مختلف کاربردی مورد بحث قرار می‌گیرد. درس مکانیک سیالات بعنوان پایه‌ای مهم جهت دروس هیدرولیک، انتقال و توزیع آب، جمع‌آوری فاضلاب، روشهای کنترل آلودگی هوا و غیره می‌باشد. دانشجویان با گذراندن این درس، قوانین مربوطه را در طراحی سیستم‌های آب و فاضلاب و کنترل آلودگی هوا و موارد مشابه دیگر بکار می‌گیرند.

سرفصل دروس (۳۴ ساعت)

- خواص فیزیکی سیالات

- واحدها و معادلات و نحوه تبدیل واحدها.

- فشار: انواع فشارها، فشار هوا یا فشار سنجی، فشار مطلق، فشار بخار.

- اندازه‌گیری فشار: اصول اندازه‌گیری، فشار سنج‌های فلزی، فشار سنج‌های لوله‌ای، فشار سنج‌های تفاضلی.

- هیدرواستاتیک: اصول کلی، دیاگرام فشار، فشار (انواع فشار با وسائل اندازه‌گیری) و نیروی هیدرواستاتیک، تأثیر

نیروی صفحات مسطح مفروق، نقطه تأثیر نیروی هیدرواستاتیک. نیروی هیدرواستاتیک روی صفحات منحنی شکل

مفروق و حل تمرین و مسائل.

- ثبات اجسام شناور: فاکتورهای موثر در ثبات اجسام شناور، محاسبات ارتفاع متناستریک حجم شناور.



- هیدروپنماتیک: اصول کلی، تقسیم‌بندی انواع مختلف سیالات، معادلات پیوستگی جریان، معادله انرژی، معادله برنولی، عدد رینولدز، شیب هیدرولیکی.

- معادلات حرکت سیالات: روابط مختلف جریان. معادله دارسی، هیزن ویلیامز، منینگ، چری و بازن.
مرجع:

۱ - Streeter V.L. and Wylie E.B., Fluid Mechanics, McGraw - Hill Publishing Company ۱۹۸۱.

۲- مکانیک سیالات. رابرت. دیلو. فاکس، آلن تی. مک در نالد ترجمه بهرام یوسفی

۳- Giles R.V., Fluid Mechanics and Hydraulics, McGraw - Hill Publishing Company, (۱۹۷۷).

۴- Hamill L., Understanding Hydraulics, Macmillon Press (TD, (۱۹۹۵).

۵- Fluid mechanics, Douglas, J. F. Gasiorek, J. M- Swaffield (۲۰۰۰). Longman scientific technical.

۶- حسن مدنی. مکانیک سیالات و هیدرولیک، انتشارات جهاد دانشگاهی ۱۳۶۴.

نحوه ارزشیابی دانشجوی:

امتحان پایان ترم ۸۰٪.

حل مسائل کلاسی ۲۰٪.

