

فرم طرح درس

دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز		
نام درس: مکانیک سیالات ۱	نام مدرس: امیر حیدری	شماره تلفن: ۳۱۵۳۲۴۸۴
تعداد واحد: ۳	پیشنیاز: موازنه انرژی و مواد	ایمیل: amirheidari@semnan.ac.ir

• اهداف کلی درس:

آشنایی با مبانی و روش‌های انتقال حرارت هدایتی و جابجایی در علوم مهندسی

- روش تدریس: استفاده از ویدئو پروژکتور ■ استفاده از تخته وایت بورد ■ سایر □ توضیحات:

• طرح درس:

هفته اول	معرفی درس و کاربرد آن در مهندسی شیمی
هفته دوم	سیالات نیوتنی و غیرنیوتنی، انواع سیالهای غیرنیوتنی، ویژگی‌های ترموفیزیکی و مکانیکی سیالات
هفته سوم	فشار، معادلات فشار، وسایل اندازه‌گیری فشار، قانون پاسکال
هفته چهارم	استاتیک سیال، نیروی هیدرواستاتیک وارده بر سطوح، منشور فشار
هفته پنجم	استاتیک سیال، نیروی هیدرواستاتیک وارده بر سطوح، منشور فشار
هفته ششم	منشور فشار، پایداری اجسام غوطه‌ور، حرکت صلب سیال و قوانین فشار در آنها
هفته هفتم	دینامیک سیالات، معادله برنولی، جریان سیال
هفته هشتم	وسایل اندازه‌گیری دبی، قانون نیوتن، لایه مرزی
هفته نهم	معادله‌های پیوستگی، انرژی و اندازه حرکت
هفته دهم	بررسی دیفرانسیلی حرکت سیال، معادله عمومی حرکت، معادلات نویر-استوکس
هفته یازدهم	بررسی دیفرانسیلی حرکت سیال، معادله عمومی حرکت، معادلات نویر-استوکس
هفته دوازدهم	حرکت سیالات تراکم‌ناپذیر نیوتنی در لوله و کانال‌ها، عدد رینولدز و رژیم جریان سیال
هفته سیزدهم	ضریب اصطکاک و افت فشار در لوله‌ها و اتصالات، توزیع سرعت جریان‌های آرام و درهم
هفته چهاردهم	تحلیل ابعادی و مفهوم اعداد بدون بعد
هفته پانزدهم	پمپ مایعات، مکش، هد خروجی، کاویتاسیون
هفته شانزدهم	محاسبه توان پمپ‌ها، انواع پمپ‌ها، بازده پمپ

• روش ارزیابی:

روش ارزیابی	درصد نمره
تکالیف	۵٪
ارزشیابی مستمر (کوئیز)	۵٪
پروژه کلاسی	۰٪
امتحان میان ترم	۴۰٪
امتحان پایان ترم	۵۰٪

• منابع:

1. White, F. M. (2021). Fluid Mechanics. United Kingdom: WCB/McGraw-Hill.
2. Cengel, Y. Cimbala, J. M. (2017). Fluid Mechanics Fundamentals and Applications: WCB/McGraw-Hill