

گروه مهندسی بهداشت محیط

« طرح درس »

مدرس: دکتر محمد شاکر خطیبی، استادیار گروه مهندسی بهداشت محیط

عنوان درس : مکانیک سیالات (کد درس: ۰۸)

تعداد واحد: ۲ نوع واحد: نظری (۳۴ ساعت)

رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی ناپیوسته بهداشت محیط

- **هدف:** آشنایی دانشجویان با خواص فیزیکی سیالات و اصول حرکت و سکون سیالات و تاثیرات مولفه های آن بر محیط
- **شرح درس:** در این درس، تحلیل استاتیک و دینامیک سیالات، اندازه گیری سیالات، معادلات جریان، نحوه ارتباط خطوط لوله با یکدیگر مورد بحث قرار می گیرد.

جلسه	رئوس مطالب و محتوی جلسه
اول	<ul style="list-style-type: none"> ↩ معرفی منابع قابل استفاده ↩ قانون ویسکوزیته نیوتن، تعریف سیالات، انواع و خصوصیات فیزیکی سیالات از جمله وزن مخصوص، ویسکوزیته و انواع آن و ... ↩ حل مسائل جمع بندی
دوم	<ul style="list-style-type: none"> ↩ دیمانسیونها و معادلات ابعادی ↩ اصول هیدرواستاتیک، معادلات اساسی مربوطه ↩ حل مسائل جمع بندی
سوم	<ul style="list-style-type: none"> ↩ نیروهای وارد بر سطوح ناشی از سیال ↩ حل مسائل ↩ طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان جمع بندی
چهارم	<ul style="list-style-type: none"> ↩ اندازه گیری فشار شامل اصول اندازه گیری، مانومترها و مسائل مربوطه ↩ حل مسائل ↩ طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان جمع بندی
پنجم	<ul style="list-style-type: none"> ↩ اصول حرکت سیالات ↩ جریانهای لایه ای و غشایی، جریانهای ماندگار ↩ تئوری برنولی برای سیالات غیرقابل تراکم ↩ حل مسائل ↩ طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان جمع بندی
ششم	<ul style="list-style-type: none"> ↩ محاسبات مربوط به فشار ناشی از سرعت ↩ کاربرد رابطه برنولی

عدد رینولدز ↵ حل مسائل ↵ طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان ↵ جمع بندی	
روشهای مختلف اندازه گیری دبی ↵ ونتوریمتر، سرریز، اریفیس، پارشال فلوم و سیفون ↵ حل مسائل ↵ طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان ↵ جمع بندی	هفتم
جریان در اریفیسها ↵ انواع اریفیس و فرمولهای مربوطه ↵ حل مسائل ↵ طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان ↵ جمع بندی	هشتم
آزمون میان ترم ↵	نهم
جریان در سرریزها ↵ انواع سرریز و فرمولهای مربوطه ↵ حل مسائل ↵ طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان ↵ جمع بندی	دهم
جریان در لوله ها ↵ انواع مسائل در طراحی جریان در لوله ها (مسائل نوع ۱، نوع ۲ و نوع ۳) ↵ حل مسائل ↵ طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان ↵ جمع بندی	یازدهم
جریان سیالات در لوله ها ↵ افت فشار در لوله ها ↵ حل مسائل ↵ طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان ↵ جمع بندی	دوازدهم
جریان در لوله های سری و موازی ↵ حل مسائل ↵ طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان ↵ جمع بندی	سیزدهم
جریان در مجاری روباز ↵ اصول کلی حرکت سیال در مجاری روباز ↵ حل مسائل ↵ طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان ↵ جمع بندی	چهاردهم

پانزدهم	↩ خصوصیات کانالها جهت پیدایش حداکثر جریان یا سرعت ↩ انرژی مخصوص و عمق بحرانی و محاسبات مربوطه ↩ حل مسائل ↩ طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان جمع بندی
شانزدهم	↩ تحلیل رفتار سیال در مخازن در حال حرکت ↩ حل مسائل
هفدهم	↩ آزمون نهایی

• روش آموزش:

۱- Lecture Based با استفاده از وسائل کمک آموزشی ویدئو پروژکتور و اختصاص زمان پرسش و پاسخ در آخر هر جلسه.

• نحوه ارزشیابی:

امتحان میان ترم و امتحان پایان ترم (تستی)، Homework، مشارکت و فعالیت کلاسی

• منابع درسی:

1. Open channel hydraulics, V. T. Chow, McGraw-Hill, 1959.
2. Fluid mechanics and hydraulics, R. V. Giles, McGraw-Hill, 1977.
۳. هیدرولیک کانالهای باز، دکتر سید محمود حسینی و جلیل ابریشمی، انتشارات دانشگاه امام رضا، ۱۳۸۳.
۴. مکانیک سیالات و هیدرولیک، حسن مدنی، انتشارات جهاد دانشگاهی، ۱۳۶۴.
۵. مکانیک سیالات، استریتز، ترجمه علیرضا افتخاری.

پاییز ۱۳۸۹