

گروه مهندسی بهداشت محیط

« طرح درس »

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

عنوان درس : هیدرولیک (کد درس: ۳۰)

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

رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی بهداشت محیط

- **هدف:** آشنایی دانشجویان با اصول هیدرولیک و استفاده از آن برای درک دروس انتقال و توزیع آب و جمع آوری فاضلاب
- **شرح درس:** کار در زمینه انتقال و توزیع آب، جمع آوری فاضلاب و سیلاب، هیدرولیک تصفیه خانه آب و فاضلاب و موارد مشابه نیازمند درک اصول هیدرولیک می باشد. در این درس، در رابطه با خواص آب، اصول هیدرواستاتیک، اصول حرکت آب در لوله ها و کانالها، طراحی لوله ها و کانالهای آب یا فاضلاب بحث می شود.

جلسه	رئوس مطالب و محتوی جلسه
اول	↵ معرفی منابع قابل استفاده ↵ قانون ویسکوزیته نیوتن، تعریف سیالات، انواع و خصوصیات سیالات از جمله وزن مخصوص، ویسکوزیته و انواع آن و ... ↵ حل مسائل جمع بندی
دوم	↵ اصول هیدرواستاتیک، معادلات اساسی مربوطه ↵ حل مسائل جمع بندی
سوم	↵ نیروهای وارد بر سطوح ناشی از سیال ↵ حل مسائل ↵ طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان جمع بندی
چهارم	↵ آنالیز ابعادی ↵ تبدیل واحدها ↵ حل مسائل ↵ طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان جمع بندی
پنجم	↵ 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

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

	← طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان	
	← جمع بندی	
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	← جمع بندی درس، رفع اشکالات دانشجویان	
هفدهم	← آزمون نهایی	

• روش آموزش:

۱- Lecture Based با استفاده از وسایل 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