



بسمه تعالی

عنوان درس: مکانیک سیالات تعداد واحد: ۲ گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط

گروه هدف: کارشناسی پیوسته بهداشت محیط نوع واحد: نظری دروس پیش نیاز: ریاضی و معادلات

مدرس: دکتر نعیم آبادی مقطع: کارشناسی پیوسته نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

هدف کلی: شناخت سیالات ساکن و روابط ریاضی مرتبط با سیالات جاری در شبکه لوله و کانال های باز

اهداف اختصاصی

- ۱- با خواص فیزیکی سیال آشنا گردد
- ۲- روابط ریاضی اندازه گیری فشار را بیاموزد
- ۳- قوانین هیدرواستاتیک را فرا گیرد
- ۴- نیروهای وارد شده بر محیط را بداند
- ۵- اجسام شناور چیست
- ۶- تقسیم بندی انواع جریانات در مکانیک
- ۷- هیدرو دینامیک سیالات را بشناسد
- ۸- معادلات جریان را فرا گیرد
- ۹- اندازه گیری جریان را بشناسد
- ۱۰- روشهای اندازه گیری جریان در مجاری روباز
- ۱۱- روش های اندازه گیری جریان در مجاری بسته

روش تدریس:

- ارائه سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ
- ارایه تکالیف کلاسی

وظایف و تکالیف فراگیر:

- حل تمرینات
- ۲- آمادگی جهت حضور در هر جلسه
- ۳- مطالعه مطالب جلسه قبل جهت حضور در هر جلسه

روش ارزشیابی فراگیر

- کار کلاسی (حل مسئله در کلاس و حل تمرینات) ۲
- امتحان کتبی میان ترم ۵
- امتحان کتبی پایان ترم ۱۳

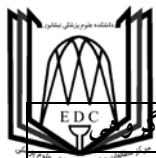
منابع معرفی شده:

- وی ال استریتر، ای بی وایلی، مکانیک سیالات ترجمه مهندس انتظاری
- حسن مدنی، مکانیک سیالات و هیدرولیک، انتشارات جهاد دانشگاهی
- مقدمه ای بر مکانیک سیالات، فاکس، ترجمه بهرام پوستی

دانشجو در پایان دوره آموزشی قادر باشد:



ردیف	موضوع	اهداف رفتاری	حیطه یادگیری (شناختی، عاطفی، روانی - حرکتی)	سطح یادگیری	روش تدریس
اول	آشنایی با مفاهیم مکانیک سیالات	مفهوم علمی سیال را بدانند تعریف علم مکانیک سیالات را فراگیرند با ابعاد و واحدها آشنا باشند	شناختی		سخنرانی کلاسیک، بحث گروهی
دوم	خواص فیزیکی سیالات	خواص فیزیکی سیالات را بدانند مفهوم لزجت و تنش برشی در سیالات را فراگیرند قانون لزجت نیوتن را بیان کنند	شناختی		سخنرانی کلاسیک، بحث گروهی
سوم	قانون گاز کامل	قانون گاز کامل را بیان نمایند تغییرات فشار را در جریان گاز بیان کنند	شناختی		سخنرانی کلاسیک، بحث گروهی
چهارم	بررسی نیروهای وارد شده بر دیواره	قوانین مرتبط با استاتیک سیالات را بدانند با قانون پاسکال و فشار هیدرو استاتیک نسی آشنا باشند با نیروهای وارده بر دیواره قائم و مایل آشنا باشند	شناختی		سخنرانی کلاسیک، بحث گروهی
پنجم	اندازه گیری فشار	نحوه اندازه گیری فشار با مانومتر را بدانند با محاسبه فشار توسط مانومتر دیفرانسیلی آشنا باشند	شناختی		سخنرانی کلاسیک، بحث گروهی
ششم	دیگرام فشار	با مفهوم منشور فشار آشنا باشند نیروهای وارده به دیواره را بدانند محل اثر نیرو بر روی دیواره را بتوانند محاسبه کنند	شناختی		سخنرانی کلاسیک، بحث گروهی
هفتم	اجسام شناور	اجسام شناور چیست قانون ارشمیدوس را فراگیرند نحوه محاسبه نیروهای بر اجسام شناور و غوطه ور را بدانند	شناختی		سخنرانی کلاسیک، بحث گروهی
هشتم	حرکت افقی مخازن	میزان نیروی وارده به دیواره را در حرکت افقی مخازن با شتاب ثابت محاسبه نمایند	شناختی		سخنرانی کلاسیک، بحث گروهی
نهم	حرکت دورانی حول محور قائم	نیروی وارده به کف مخازن را در حالت حرکت دورانی بتوانند بدست آورد	شناختی		سخنرانی کلاسیک، بحث گروهی
دهم	هیدرو دینامیک سیالات	انواع انرژی در دینامیک سیالات را بتوانند محاسبه کنند با قوانین برنولی، پیوستگی آشنا باشند	شناختی		سخنرانی کلاسیک، بحث گروهی
یازدهم	معادلات جریان	معادلات جریان را فراگیرند با قوانین داری و ویسباخ و هیزن ویلیامز آشنا گردند	شناختی		سخنرانی کلاسیک، بحث



سخنرانی کلاسیک، بحث گروهی		شناختی	به هم بستن لوله ها بصورت سری و موازی بدانند	لوله های سری و موازی	دوازدهم
سخنرانی کلاسیک، بحث گروهی		شناختی	مفهوم عدد رینولدز بدانند معرفی ائتلافات اصلی و معرفی رابطه داری نحوه بدست آوردن ضریب اصطکاک و استفاده از دیاگرام مودی آشنا باشد	محاسبه ضریب اصطکاک	سیزدهم
سخنرانی کلاسیک، بحث گروهی		شناختی	روشهای اندازه گیری جریان در مجاری روباز را بدانند	آشنایی با انواع جریان ها	چهاردهم
سخنرانی کلاسیک، بحث گروهی		شناختی	روش های اندازه گیری جریان در مجاری بسته را آشنا باشد	روش های اندازه گیری جریان در مجاری بسته	پانزدهم
سخنرانی کلاسیک، بحث گروهی		شناختی	مفهوم پرش هیدرولیکی را بدانند با معادلات مربوط به عمق مزدوج آشنا باشد	پرش هیدرولیکی	شانزدهم
سخنرانی کلاسیک، بحث گروهی		شناختی	با مفاهیم انرژی مخصوص، عمق بحرانی و سرعت بحرانی آشنا باشد معادلات مربوط به انرژی مخصوص، عمق بحرانی و سرعت بحرانی را محاسبه نماید	انرژی مخصوص	هفدهم
سخنرانی کلاسیک، بحث گروهی		شناختی	با مفاهیم لوله پیتو، لوله وانتوری و اریفیس آشنا باشد با معادلات مربوط لوله پیتو، لوله وانتوری و اریفیس آشنا باشد	اندازه گیری سرعت و دبی	هجدهم
سخنرانی کلاسیک، بحث گروهی		شناختی	شناخت جریان در کانال باز را بشناسد با معادلات محاسبه سرعت و دبی در کانال باز آشنا باشد	شناخت جریان در کانال باز	نوزدهم