

به نام خدا



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی تبریز

دفتر مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی معاونت آموزشی دانشکده بهداشت

طرح درس مکانیک سیالات	مربوط به رشته تحصیلی مهندسی بهداشت محیط
در نیمسال اول سال تحصیلی	گروه آموزشی مهندسی بهداشت محیط

۱- مشخصات مدرس

نام و نام خانوادگی: محمد شاکر خطیبی	گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط	مرتبہ دانشگاهی: استاد
دانشگاه محل فعالیت: د.ع.پ. تبریز	دانشکده محل فعالیت: د. بهداشت	شماره اتاق محل فعالیت: C- 203
آخرین مدرک تحصیلی: PhD	رشته تحصیلی: مهندسی محیط زیست	شماره تلفن: ۳۳۳۵۷۵۸۲

۲- مشخصات درس

نیمسال تحصیلی: نیمسال اول <input checked="" type="checkbox"/> نیمسال دوم <input type="checkbox"/> ترم تابستانی <input type="checkbox"/>		
نام درس: مکانیک سیالات	تعداد واحد: ۲	محل تشکیل کلاس: گروه بهداشت محیط
نوع درس: عملی <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/> کارآموزی <input type="checkbox"/> کارورزی <input type="checkbox"/>		
درس پیش نیاز: دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>	تعداد جلسات تشکیل کلاس: ۱۷	
تعداد روزهای اجرای دوره کارآموزی و یا کارورزی:		

۳- مشخصات فراگیران

رشته تحصیلی:	مقطع تحصیلی:	تعداد فراگیر:
مهندسی بهداشت محیط	کارشناسی	۲۰

**هدف کلی درس:** آشنایی دانشجویان با خواص فیزیکی و اصول سکون و حرکت سیالات

#### **اهداف اختصاصی درس:**

۱- آشنایی با خواص عمومی سیالات، واحدها و معادلات و نحوه تبدیل واحدها

۲- انواع لزجت، جرم، وزن، متغیرهای غلظت

۳- انواع فشارها، اصول اندازه‌گیری فشار، پیزومترها

۴- نیرو، تنش و فشار هیدرواستاتیک، دیاگرام فشار، انواع فشار، مانومترها

۵- نیروهای وارد بر انواع سطوح

۶- انواع جریان‌ها در لوله‌ها و کانال‌ها

۷- افت جریان‌ها در مجاری باز و بسته

۸- اندازه‌گیری فشار، ارتفاع، سرعت، دبی سیالات در کانال‌های روباز و مجاری

۹- هیدرودینامیک

#### **شیوه آموزش**

- سخنرانی و پرسش و پاسخ به همراه بحث گروهی
- استفاده از پاورپوینت و دیگر منابع الکترونیکی
- طرح مسئله و حل مسائل با مشارکت دانشجویان

#### **وظایف فراگیران**

- توجه به طرح درس و آمادگی برای حضور در کلاس
- شرکت در بحث‌های کلاسی
- انجام تکالیف محوله

#### **نحوه ارزیابی و ارزشیابی فراگیران**

- آزمون میان ترم ۵ نمره
- آزمون پایان ترم ۱۳ نمره
- فعالیت کلاسی و انجام تکالیف ۲ نمره

## منابع درس

۱. مکانیک سیالات استریتز
۲. مکانیک سیالات کاربردی محمد نبی سربلوکی
۳. مکانیک سیالات و هیدرولیک حسن مدنی

## برنامه جلسات درسی

جلسه	سرفصل مطالب درسی	اهداف آموزشی جلسه	منابع درسی
۱	مقدمه و معرفی مفاهیم پایه مکانیک سیالات	خواص عمومی سیالات، واحدها و معادلات و نحوه تبدیل واحدها	مکانیک سیالات استریتز
۲	انواع لزجت، جرم، وزن، متغیرهای غلظت	انواع لزجت، معادلات و اندازه‌گیری آن، جرم، وزن، متغیرهای غلظت به‌مراه حل مسائل	مکانیک سیالات استریتز
۳	انواع فشارها، اصول اندازه‌گیری فشار، پیزومترها		مکانیک سیالات استریتز
۴	ضریب کشسانی حجمی، کشش سطحی		مکانیک سیالات استریتز
۵	هیدرواستاتیک		مکانیک سیالات استریتز
۶	نیرو، تنش و فشار هیدرواستاتیک، دیاگرام فشار، انواع فشار، مانومترها		مکانیک سیالات استریتز
۷	نیرو، تنش و فشار هیدرواستاتیک، دیاگرام فشار، انواع فشار، مانومترها		مکانیک سیالات استریتز
۸	نیروهای وارد بر انواع سطوح		مکانیک سیالات استریتز
۹	فاکتورهای مؤثر در ثبات اجسام شناور		مکانیک سیالات استریتز
۱۰	انواع جریان‌ها در لوله‌ها و کانال‌ها		مکانیک سیالات استریتز
۱۱	افت جریان‌ها در مجاری باز و بسته		مکانیک سیالات استریتز
۱۲	اندازه‌گیری فشار، ارتفاع، سرعت، دبی سیالات در کانال‌های روباز و مجاری		مکانیک سیالات استریتز
۱۳	اندازه‌گیری فشار، ارتفاع، سرعت، دبی سیالات در کانال‌های روباز و مجاری		مکانیک سیالات استریتز

مکانیک سیالات استریتر		معادله پیوستگی، معادله انرژی	۱۴
مکانیک سیالات استریتر		وسایل اندازه‌گیری (اریفیس، ونتوری)	۱۵
مکانیک سیالات استریتر		هیدرودینامیک، اصول کلی، تقسیم بندی انواع مختلف جریان سیالات	۱۶
مکانیک سیالات استریتر		هیدرودینامیک، اصول کلی، تقسیم بندی انواع مختلف جریان سیالات	۱۷