



مکانیک سیالات ۱

دوره کارشناسی رشته: مهندسی معدن

نام استاد: مرضیه حسینی نسب

زمان و مدت برگزاری کلاس: شنبه ها از ساعت ۱۳:۰۰ تا ۱۵:۰۰ و چهارشنبه ها از ساعت ۰۹:۳۰ تا ۱۱:۳۰

رفع اشکال: هر هفته چهارشنبه ها ساعت ۰۷:۳۰ تا ۰۹:۳۰، همچنین از طریق گروه واتس آپ که برای همین درس ارائه شده است.

تعداد جلسات کلاس: ۳۲ جلسه

شماره طرح درس: ۲۴/۱۴/۲۱۱

درک و فهم اصول و مفاهیم اساسی مکانیک سیالات در تحلیل و طراحی هر سیستمی که در آن سیال عامل انتقال قدرت است ضروری و لازم است. طراحی اتومبیل ها و کلیه وسایل حمل و نقل، طراحی ماشین هایی نظیر پمپ ها، فن ها، دمنده ها، کمپرسورها و توربین ها که به نحوی با سیالات سر و کار دارند، روغنکاری، گرمایش و تهویه منازل، تونلهای زیرزمینی، سیستم های لوله کشی و ... از مباحث مهم در مکانیک سیالات است. سیستم های گردش سیالات در بدن انسان از سیستم های سیالاتی است و در طراحی قلب مصنوعی و دستگاه تنفس مصنوعی و ... استفاده می شود.

در این درس، دانشجویان رشته مهندسی معدن با مفاهیم اولیه سیالات و خواص و ویژگی های سیال، استاتیک سیالات، دینامیک و جریان های سیال، سیستم های لوله کشی و انتقال سیال (آب های زیرزمینی و پالپ) و اصول حرکت سیالات در پمپ، توربین، فن و ... آشنا می شوند و مسائل کاربردی مرتبط با رشته برای دانشجوی طراحی و حل خواهد شد.

وسایل آموزشی: تخته وایت برد، فیلم های کمک آموزشی

- انجام کوئیز بصورت دو هفته در میان از مباحث ارائه شده
- دادن تمرین به دانشجویان و حل تمرین ها توسط دانشجو (مدت پاسخگویی به تمرین فقط یک هفته می باشد).

نحوه ارزیابی دانشجو:

- ۲ نمره کوئیز و پرسش از دانشجو در کلاسهای درس
- ۲ نمره حل تمرین
- ۶ نمره میان ترم (تاریخ امتحان میانترم: ۱۱ آبان ۱۴۰۱)
- ۱۰ نمره پایان ترم

شماره جلسه	تاریخ تشکیل کلاس	رئوس مطالب	زمان برگزاری پایان ترم
۲ و ۱	۱۴۰۱/۰۶/۱۹ ۱۴۰۱/۰۶/۲۳	معرفی کتابها و منابع درس، نحوه ارشیابی، خواص و ویژگی های سیال مانند جرم و حجم مخصوص.	۱۴۰۱/۱۰/۱۴
۴ و ۳	۱۴۰۱/۰۶/۲۶ ۱۴۰۱/۰۶/۳۰	تعطیل رسمی قانون حالت عمومی گاز، سیال نیوتنی، لزجت و تنش برشی سیال	
۶ و ۵	۱۴۰۱/۰۷/۰۲ ۱۴۰۱/۰۷/۰۶	کشش سطحی، استاتیک سیال (فشار در یک نقطه و تغییر فشار با تغییر ارتفاع) و حل تمرین	
۸ و ۷	۱۴۰۱/۰۷/۰۹ ۱۴۰۱/۰۷/۱۳	سیالات تراکم پذیر و ناپذیر، فشار نسبی و مطلق، دستگاههای اندازه گیری فشار (بارومتر، مانومتر و ...) تعطیل رسمی	
۱۰ و ۹	۱۴۰۱/۰۷/۱۶ ۱۴۰۱/۰۷/۲۰	نیروی وارد بر سطوح تخت در یک سیال ساکن	
۱۲ و ۱۱	۱۴۰۱/۰۷/۲۳ ۱۴۰۱/۰۷/۲۷	نیروهای وارد بر سطوح خمیده در یک سیال ساکن حل تمرین	
۱۴ و ۱۳	۱۴۰۱/۰۷/۳۰ ۱۴۰۱/۰۸/۰۴	قانون شناوری	
۱۶ و ۱۵	۱۴۰۱/۰۸/۰۷ ۱۴۰۱/۰۸/۱۱	رفع اشکال و حل تمرین های داده شده به دانشجویان تا قبل از میانترم امتحان میانترم	
۱۸ و ۱۷	۱۴۰۱/۰۸/۱۴ ۱۴۰۱/۰۸/۱۸	جریان سیالات (میدان سرعت، دیدگاه اوپلری و لاگرانژی، سیستم، حجم کنترل، قوانین اساسی برای سیستم)	

	رابطه روش سیستم با روش حجم کنترل و قوانین اساسی برای حجم کنترل	۱۴۰۱/۰۸/۲۱	۲۰ و ۱۹
		۱۴۰۱/۰۸/۲۵	
	معادله گشتاور اندازه حرکت برای حجم کنترل ثابت و معادله انرژی و معادله برنولی	۱۴۰۱/۰۸/۲۸	۲۲ و ۲۱
		۱۴۰۱/۰۹/۰۲	
	فشارهای استاتیک، سکون و دینامیک. بررسی انرژی در جریان لوله	۱۴۰۱/۰۹/۰۵	۲۴ و ۲۳
		۱۴۰۱/۰۹/۰۹	
	محاسبه انواع افت در لوله ها، معادله داری، رابطه کلبروک و پلازیوس	۱۴۰۱/۰۹/۱۲	۲۶ و ۲۵
		۱۴۰۱/۰۹/۱۶	
افت های اصلی و فرعی و دیاگرام مودی	۱۴۰۱/۰۹/۱۹	۲۸ و ۲۷	
	۱۴۰۱/۰۹/۲۳		
سیستم های لوله کشی تک مسیره	۱۴۰۱/۰۹/۲۶	۳۰ و ۲۹	
	۱۴۰۱/۰۹/۳۰		
رفع اشکال و حل تمرین های داده شده به دانشجویان	۱۴۰۱/۱۰/۰۳	۳۲ و ۳۱	
	۱۴۰۱/۱۰/۰۷		

کتابهای درسی:

- ۱- وایلی، بنجامین و استریتر، ویکتور؛ مکانیک سیالات ترجمه انتظاری، علیرضا؛ ناشر نورپردازان، چاپ ششم، ۱۳۸۱.
- ۲- شیمز، اچ؛ مکانیک سیالات؛ ناشر نورپردازان، ترجمه انتظاری، علیرضا.
- ۳- نیهانی، نادر؛ مکانیک سیالات؛ انتشارات دانشگاه صنعتی شریف.