



مکانیک سیالات ۱

دوره کارشناسی رشته: مهندسی معدن

نام استاد: مرضیه حسینی نسب

زمان و مدت برگزاری کلاس: دوشنبه ها از ساعت ۱۵:۰۰ تا ۱۷:۰۰ و چهارشنبه ها از ساعت ۱۳:۰۰ تا ۱۵:۰۰

رفع اشکال: در کلاسهای آنلاین هر هفته 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:

- ۴ نمره کوئیز و پرسش از دانشجو در کلاسهای آنلاین
- ۴ نمره حل تمرین
- ۶ نمره میان ترم (تاریخ امتحان میانترم: ۲۴ آبان ۱۴۰۰)
- ۶ نمره پایان ترم

شماره جلسه	تاریخ تشکیل کلاس	رئوس مطالب	زمان برگزاری پایان ترم
۲و۱	۱۴۰۰/۰۶/۲۹ ۱۴۰۰/۰۶/۳۱	معرفی کتابها و منابع درس، نحوه ارشیابی، خواص و ویژگی های سیال مانند جرم و حجم مخصوص.	۱۴۰۰/۱۰/۲۳
۴و۳	۱۴۰۰/۰۷/۰۵ ۱۴۰۰/۰۷/۰۷	تعطیل رسمی قانون حالت عمومی گاز، سیال نیوتنی، لزجت و تنش برشی سیال	
۶و۵	۱۴۰۰/۰۷/۱۲ ۱۴۰۰/۰۷/۱۴	کشش سطحی، استاتیک سیال (فشار در یک نقطه و تغییر فشار با تغییر ارتفاع) و حل تمرین	
۸و۷	۱۴۰۰/۰۷/۱۹ ۱۴۰۰/۰۷/۲۱	سیالات تراکم پذیر و ناپذیر، فشار نسبی و مطلق، دستگاههای اندازه گیری فشار (بارومتر، مانومتر و ...)	
۱۰و۹	۱۴۰۰/۰۷/۲۶ ۱۴۰۰/۰۷/۲۸	نیروی وارد بر سطوح تخت در یک سیال ساکن	
۱۲و۱۱	۱۴۰۰/۰۸/۰۳ ۱۴۰۰/۰۸/۰۵	نیروهای وارد بر سطوح خمیده در یک سیال ساکن حل تمرین	
۱۴ و ۱۳	۱۴۰۰/۰۸/۱۰ ۱۴۰۰/۰۸/۱۲	قانون شناوری	
۱۶و۱۵	۱۴۰۰/۰۸/۱۷ ۱۴۰۰/۰۸/۱۹	رفع اشکال و حل تمرین های داده شده به دانشجویان تا قبل از میانترم	
۱۸و۱۷	۱۴۰۰/۰۸/۲۴ ۱۴۰۰/۰۸/۲۶	امتحان میانترم و جریان سیالات (میدان سرعت، دیدگاه اویلری و لاگرانژی، سیستم، حجم کنترل، قوانین اساسی برای سیستم)	
۲۰و۱۹	۱۴۰۰/۰۹/۰۱ ۱۴۰۰/۰۹/۰۳	رابطه روش سیستم با روش حجم کنترل و قوانین اساسی برای حجم کنترل	

معادله گشتاور اندازه حرکت برای حجم کنترل ثابت و معادله انرژی و معادله برنولی	۱۴۰۰/۰۹/۰۸	۲۲و۲۱
	۱۴۰۰/۰۹/۱۰	
	۱۴۰۰/۰۹/۱۵	۲۴و۲۳
	۱۴۰۰/۰۹/۱۷	
	۱۴۰۰/۰۹/۲۲	۲۶و۲۵
	۱۴۰۰/۰۹/۲۴	
	۱۴۰۰/۰۹/۲۹	۲۸و۲۷
افت های اصلی و فرعی و دیاگرام مودی	۱۴۰۰/۱۰/۰۱	
سیستم های لوله کشی تک مسیره	۱۴۰۰/۱۰/۰۶	۳۰و۲۹
	۱۴۰۰/۱۰/۰۸	
رفع اشکال و حل تمرین های داده شده به دانشجویان	۱۴۰۰/۱۰/۱۳	۳۲و۳۱
	۱۴۰۰/۱۰/۱۵	

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- نبهانی، نادر؛ مکانیک سیالات؛ انتشارات دانشگاه صنعتی شریف.