



مکانیک سیالات ۱

دوره کارشناسی رشته: مهندسی معدن

نام استاد: مرضیه حسینی نسب

زمان و مدت برگزاری کلاس: یکشنبه ها از ساعت ۱۳:۰۰ تا ۱۵:۰۰ و دوشنبه ها از ساعت ۱۸:۰۰ تا ۲۰:۰۰

زمان رفع اشکال: یکشنبه ها ساعت ۷:۳۰ تا ۹:۳۰، همچنین از طریق سامانه lms و گروه ایتا که برای همین درس ارائه شده است.

تعداد جلسات کلاس: ۳۲ جلسه

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، روغنکای، 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: ویدئو پرژکتور، تخته وایت برد، فیلم های کمک آموزشی

- انجام کوئیز بصورت سه 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 حل تمرین
- ۶ نمره میان ترم
- ۱۲ نمره پایان ترم

شماره جلسه	رئوس مطالب
------------	------------

معرفی کتابها و منابع درس، نحوه ارشیابی، خواص و ویژگی های سیال مانند جرم و حجم مخصوص.	۲و۱
قانون حالت عمومی گاز، سیال نیوتنی، لزجت و تنش برشی سیال	۴و۳
کشش سطحی، استاتیک سیال (فشار در یک نقطه و تغییر فشار با تغییر ارتفاع) و حل تمرین	۶و۵
سیالات تراکم پذیر و ناپذیر، فشار نسبی و مطلق، دستگاههای اندازه گیری فشار (بارومتر، مانومتر و ...)	۸و۷
نیروی وارد بر سطوح تخت در یک سیال ساکن	۱۰و۹
نیروهای وارد بر سطوح خمیده در یک سیال ساکن و قانون شناوری	۱۲و۱۱
جریان سیالات (میدان سرعت، دیدگاه اویلری و لاگرانژی، سیستم، حجم کنترل، قوانین اساسی برای سیستم)	۱۴و۱۳
رابطه روش سیستم با روش حجم کنترل، قوانین اساسی برای حجم کنترل	۱۶و۱۵
معادله گشتاور اندازه حرکت برای حجم کنترل ثابت، معادله انرژی و معادله برنولی	۱۸و۱۷
فشارهای استاتیک، سکون و دینامیک	۲۰و۱۹
امتحان میانترم	۲۲و۲۱
بررسی انرژی در جریان لوله	
محاسبه انواع افت در لوله ها، معادله دارسی، رابطه کلبروک و پلازیوس	۲۴و۲۳
برگزاری امتحان میانترم، افت های اصلی و فرعی	۲۶و۲۵
دیاگرام مودی	۲۸و۲۷

سیستم های لوله کشی تک مسیره	۳۰ و ۲۹
رفع اشکال و حل تمرین های داده شده به دانشجویان	۳۲ و ۳۱