



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 سه شنبه ها از ساعت ۰۹:۳۰ تا ۱۱:۳۰

زمان رفع اشکال: یکشنبه ها ساعت ۰۹:۳۰ تا ۱۱:۳۰، همچنین از طریق سامانه Ims 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 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:

▪ ۱ نمره حل تمرین

▪ ۱ نمره کوئیز

▪ ۶ نمره میان ترم

▪ ۱۲ نمره پایان ترم

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

سیستم های لوله کشی تک مسیره	۳۰ و ۳۹
رفع اشکال و حل تمرین های داده شده به دانشجویان	۳۲ و ۳۱