

عنوان درس : مکانیک سیالات ۲

مقطع تحصیلی : کارشناسی

تعداد واحد : ۳

درس یا دروس پیش نیاز : مکانیک سیالات ۱

هدف درس :

محتوای درس (سیلابس) :

۱۹ - جریان پتانسیل:

جریان سیال ایده آل، تعریف چرخش و جریان غیرچرخشی، تابع جریان و تابع پتانسیل و الگوی جریان دوبعدی، معادله برنولی در میدان جریان غیرچرخشی، توزیع سرعت و فشار در جریان غیرچرخشی، الگوهای ساده جریانهای غیرچرخشی و جمع کردن الگوها.

۲۰ - جریان لزج:

جریان سیال حقیقی، رژیم جریان (لایه‌ای و مغشوش)، تنش برشی در اثر لزجت، معرفی معادلات ناویر- استوکس، توضیح کلی لایه مرزی و جدایی.

۲۱ - تئوری لایه مرزی:

مفاهیم پایه لایه مرزی، حل دقیق بلازیوس، اصطکاک و ضریب آن روی صفحه تخت، افت اصطکاک و افت موضعی در لوله و مجاری، نیروی مقاوم (پسا) و نیروی برا برای اجسام مختلف و ضریب آن بر روی اشکال مختلف، کاهش نیروی پسا در جریان اطراف جسم.

۲۲ - جریان تراکم‌پذیر:

معرفی رژیم‌های مختلف سرعت، روابط آیزنتروپیک، امواج ضربه‌ای و انبساطی، جریان در نازل‌ها و دیفیوزرها.

۲۳ - مقدمه‌ای بر جریان در کانال‌های باز:

جریان‌های مادون بحرانی و مافوق بحرانی، جریان یکنواخت در کانال، پرش هیدرولیکی، تشابه و مقایسه جریان‌ها در کانال‌های باز، جریان سیال قابل تراکم و کاربرد آن.

۲۴ - معرفی وسایل اندازه‌گیری و کنترل:

مانومتر، سرریز، اریفیس، ونتوری، رتامتر، اندازه گیری لزجت، فشار، دبی، سرعت و اندازه گیری اغتشاش و اشاره ای بر کنترل.

۲۵ - مقدمه‌ای بر توربوماشین‌ها:

معرفی انواع توربوماشین‌ها، مثلث سرعت‌ها، معادله کار اولر، معرفی کلی توربین‌های پلتن، فرانسیس، کاپلان، پمپ‌های شعاعی و محوری، نحوه انتخاب توربین و پمپ، معرفی کلی انواع کمپرسورها و اشارهای به تأسیسات مربوطه.

مراجع :

1- Mechanics of Fluids, Irving H. Shames

2- Fluid Mechanics, White

3- Fluid Mechanics, Fox