



مقدمات سیالات محاسباتی

کد درس :	
تعداد واحد:	۳
نوع درس:	نظری
پیش‌نیاز:	محاسبات عددی، مکانیک سیالات ۲، انتقال حرارت ۱
سرفصل درس:	(۵۱ ساعت)

- ۱- تشریح اساس روشهای محاسباتی در مهندسی
- ۲- بررسی معادلات دیفرانسیل حاکم بر جریان سیال و حرارت از دیدگاههای ریاضی و فیزیکی
- ۳- ارتباط بین نوع معادلات دیفرانسیل (معادلات بیضوی، سهموی و هذلولی) و فیزیک جریان
- ۴- روشهای تولید شبکه با سازمان و بی سازمان با تاکید بر مزایا و معایب هر کدام
- ۵- اساس روشهای اختلاف محدود، حجم محدود و اجزای محدود
- ۶- معرفی معادلات مدل (لاپلاس، پواسون، هدایت حرارتی، موج، برگر خطی، برگر غیر خطی غیر لزج، برگر لزج)
- ۷- معرفی چند روش ساده برای حل معادلات مدل
- ۸- راههای بررسی سازگاری، پایداری و همگرایی روشها
- ۹- روشهای حل جریانهای تراکم پذیر (روشهای اختلاف مرکزی و جریان بالا دست)
- ۱۰- روشهای حل جریانهای تراکم ناپذیر (خانواده روشهای Simple و خانواده روشهای تراکم پذیری مجازی)

مراجع

- 1- J.C. Tannehill, D.A. Anderson and R.H. Pletcher, "Computational Fluid Mechanics and Heat Transfer". (QA901.A53).
- 2- C. Hirsch, "Numerical Computation of Internal and External Flows" (Volumes 1 & 2). (TA357.H574).
- 3- C.A.J. Fletcher, "Computational Techniques for Fluid Dynamics" (Volumes 1 & 2). (QC151.F58).
- 4- J.H. Ferziger and M. Peric, "Computational Methods for Fluid Dynamics". (QA911.F434).
- 5- H. K. Versteeg, W. Malalasekera, "An Introduction to Computational Fluid Dynamics: The Finite Volume Method". (QA911.V47 1995).
- 6- J.N. Reddy, "An Introduction to the Finite Element Method". (TA347.F5R4).