

باسمه تعالی

در ادامه عناوین پیشنهادی برای سمینار درس مکانیک سیالات محاسباتی ارائه شده است. در این مورد به نکات زیر توجه شود:

- عناوین سمینار، متنوع و با رویکردهای مختلف پیشنهاد شده است و در نتیجه رویکرد مطالعه موضوعات مختلف ممکن است کاملاً متفاوت باشد. به عنوان مثال بعضی موارد نیازمند نگاه کلی به موضوع است و در بعضی موارد باید جزئیات عنوان مورد نظر بررسی شود.
- طبیعی است امکان انتخاب موضوع تکراری وجود ندارد. در انتخاب موضوع، اولویت با افرادی است که زودتر اعلام می‌کنند. با این وجود امکان تغییر موضوع وجود ندارد.
- برای هر موضوع یک گزارش تحویل داده شود. گزارش مورد نظر باید در قالب یک گزارش علمی کامل بوده و علاوه بر ارزش محتوایی، کیفیت ظاهری نیز داشته باشد. به عنوان مثال تمامی محتواهای فنی باید به منابع معتبر ارجاع داده شده باشند. با این حال آن‌چه در ارزیابی گزارش اهمیت دارد، کیفیت و ارزش آن است نه حجم گزارش.

عناوین پیشنهادی:

۱. تفاوت Pressure-based و Density-based در معادلات، نحوه حل، رسیدن به نتیجه، کاربرد و داده‌های قابل ارائه
۲. تفاوت حل Coupled، SIMPLE، SIMPLEC، SIMPLER (مشابه موضوع قبلی)
۳. انواع مش (ساختاریافته و ساختارنیافته) و مش‌های ۳ ضلعی، ۴ ضلعی، ۶ ضلعی و ...، مش‌های ۴ وجهی، ۶ وجهی، ۸ وجهی و مزایا و معایب هر کدام، معیارها و روش‌های بررسی کیفیت مش
۴. نحوه مدل‌سازی ۲ و چندفاز
۵. نحوه مدل‌سازی FSI
۶. انواع روش‌های گسسته‌سازی مورد استفاده در نرم‌افزارهای تجاری، نحوه پیاده‌سازی، دقت و پایداری
۷. تفاوت‌های FVM و FEM و مزایا و معایب هر روش
۸. مدل‌سازی واکنش‌های شیمیایی و باتری
۹. روش‌های Multi-scale در نرم‌افزارهای تجاری
۱۰. نحوه پیاده‌سازی Dynamic mesh
۱۱. نحوه مدل‌سازی احتراق

- ۱۲. مدل سازی محیط های متخلخل
- ۱۳. نحوه مدل سازی تشعشع
- ۱۴. مدل سازی توربوماشین ها و تجهیزات دوار
- ۱۵. کاربرد مدل های مختلف توربولانس
- ۱۶. مدل سازی انواع مختلف سیالات غیر نیوتنی
- ۱۷. نحوه محاسبه Residual های مختلف در نرم افزارهای تجاری و علت کاهش نیافتن برخی از آن ها. نحوه تعریف شرط همگرایی روی پارامتر خاص مورد نظر.
- ۱۸. انواع Interface، فیزیک، معادلات و نحوه اعمال
- ۱۹. انواع شرایط مرزی و معادلات مربوطه
- ۲۰. روش های Pseudo transient
- ۲۱. روش های مختلف Initialization و معادلات هر کدام، مزایا و معایب، ملاحظات.