

بنام خدا

« فرم طرح درس »

دانشکده: دانشکده عمران، معماری و هنر رشته: عمران آب گرایش: مهندسی آب و سازه های هیدرولیکی مقطع: کارشناسی ارشد
نام درس: هیدرولیک محاسباتی تعداد واحد نظری: ۳ تعداد واحد عملی: ۰ عنوان درس پیشنهادی:
نام مدرس: محمدنژاد تمام وقت نیمه وقت مدعو محل برگزاری: کلاس آزمایشگاه

هدف کلی درس: هدف از این درس آشنایی دانشجویان با روشهای عددی و کاربرد آنها در سازه های هیدرولیکی، حل عددی معادلات حاکم هیدرولیک و مدل سازی عددی مسایل هیدرولیکی می باشد.

رئوس مطالب	
هفته اول	کلیات، تعاریف و اهمیت هیدرولیک محاسباتی و CFD
هفته دوم	لزوم و موارد کاربرد روش های عددی و مدل سازی ریاضی در مهندسی هیدرولیک و سازه های آبی
هفته سوم	تبیین مراحل مختلف مدل سازی عددی
هفته چهارم	بررسی و بیان معادلات دیفرانسیلی حاکم بر دینامیک سیالات محاسباتی
هفته پنجم	انواع معادلات دیفرانسیل پاره ای و طبقه بندی آنها (بیضوی، سهموی، هذلولوی)
هفته ششم	معرفی و مقایسه مبانی روش های مختلف عددی
هفته هفتم	مبانی اولیه روش تفاضلهای محدود
هفته هشتم	کسسته سازی و حل معادلات سهموی
هفته نهم	کسسته سازی و حل معادلات بیضوی
هفته دهم	کسسته سازی و حل معادلات هذلولوی
هفته یازدهم	تحلیل پایداری روشهای عددی
هفته دوازدهم	انواع منقطع سازی محیط رودخانه و مخزن سد
هفته سیزدهم	حل عددی جریان یک بعدی در رودخانه ها و کانالها
هفته چهاردهم	کسسته سازی مسایل انتقال-انتشار حالت دائم به روش حجم محدود
هفته پانزدهم	معرفی و کار با مدل های مهندسی رودخانه و مخزن
هفته شانزدهم	معرفی و کاربرد مدل های عددی در مدل سازی های سازه های هیدرولیکی

توجه: در صورت تغییر مباحث و نحوه تدریس درس در هر نیمسال لازم است فرم مربوطه مجددا توسط استاد محترم تکمیل و جهت به روز رسانی در اختیار آموزش دانشکده و سایت واحد قرار گیرد.

نحوه ارزشیابی فعالیت دانشجوی در طی دوره:

- ۱- تمرین و تکالیف درسی ۱۰٪ نمره
- ۲- پروژه درسی (برنامه نویسی و توسعه مدل های ساده عددی یا کار با نرم افزارهای موجود کامپیوتری) ۳۰٪ نمره
- ۳- امتحان نهایی ۶۰٪ نمره

منابع مطالعاتی:

۱- جزوه و مطالب ارائه شده در کلاس

۲- هیدرولیک محاسباتی، مولف: ک.ج. کونیتاس مترجم: احمد طاهر شمسی

۳- Computational Fluid Dynamics (Vol. 1) 4th Edition by Klaus A. Hoffmann, Steve T. Chiang

۴- An Introduction to Computational Fluid Dynamics : The Finite Volume Method; H. Versteeg, W. Malalasekera