

بنام خدا

« فرم طرح درس »

دانشکده: عمران و معماری رشته: عمران گرایش: مهندسی آب و سازه هیدرولیکی مقطع: کارشناسی ارشد و دکتری
 نام درس: هیدرودینامیک پیشرفته تعداد واحد نظری: ۳ تعداد واحد عملی: عنوان درس پیشنهادی: سیالات و هیدرولیک . نام
 مدرس: سید عباس حسینی تمام وقت ■ نیمه وقت □ مدعو □ محل برگزاری: کلاس ■ آزمایشگاه □

هدف کلی درس: آشنایی با رفتار جریان و سیال در حالت واقعی و ایده آل با تاکید ویژه بر رفتار جریان آب و حلهای تحلیلی

رئوس مطالب	
هفته اول	یادآوری سیالات و سینماتیک (لزجت ، تراکم پذیری ، جریان دائمی و غیر دائمی، حجم کنترل، روابط انتگرالی جریان، میدان سرعت و شتاب، تغییر شکل المان)
هفته دوم	معادلات دیفرانسیلی حاکم بر جریان (رابطه پیوستگی، رابطه انداز، حرکت و ناوبر – استوکس)
هفته سوم	جریان سیال ایده آل (رابطه‌ی اویلر، تابع جریان، تابع پتانسیل، رابطه برنولی، کاربرد توابع تحلیلی، جریان های پتانسیل دوبعدی، شبکه جریان)
هفته چهارم	جریان سیال ایده آل (رابطه‌ی اویلر، تابع جریان، تابع پتانسیل، رابطه برنولی، کاربرد توابع تحلیلی، جریان های پتانسیل دوبعدی، شبکه جریان)
هفته پنجم	کاربردهای جریان سیال ایده‌ال (جریان موازی، چشمه، چاه، ورتکس و ورتکس آزاد ، توأم کردن چند جریان ساده ، جریان در محیط متخلخل ، جریان سرریز)
هفته ششم	کاربردهای جریان سیال ایده‌ال (جریان موازی، چشمه، چاه، ورتکس و ورتکس آزاد ، توأم کردن چند جریان ساده ، جریان در محیط متخلخل ، جریان سرریز)
هفته هفتم	جریان سیال لزج (خواص فیزیکی معادله ناویراستوکس ، چرخش)
هفته هشتم	جریان سیال لزج (خواص فیزیکی معادله ناویراستوکس ، چرخش)
هفته نهم	لایه مرزی (مفهوم لایه مرزی، رابطه‌ی پرتندل ، روش بلاریوس ، رابطه ون کامن ، تأثیر گرادیان فشار)
هفته دهم	لایه مرزی (مفهوم لایه مرزی، رابطه‌ی پرتندل ، روش بلاریوس ، رابطه ون کامن ، تأثیر گرادیان فشار)
هفته یازدهم	جریان آرام (جریان کونت ، جریان در مجرای مستطیلی ، جریان در لوله ، جریان اطراف نقطه ایستایی، مسأله اول استوکس)
هفته دوازدهم	جریان آشفته (پایداری ، جریان انتقالی ، رابطه پیوستگی ، رابطه رینولدز، جریان آشفته در لوله، جریان آشفته در مجرای مستطیلی)
هفته سیزدهم	اشاره به مباحث آشفته (تخمین تنش برشی، تخمین لزجت آشفته‌گی، ASM ، تنشهای رینولدز مرتبه صفر و یک و دو ، LES)
هفته چهاردهم	اشاره به مباحث آشفته (تخمین تنش برشی، تخمین لزجت آشفته‌گی، ASM ، تنشهای رینولدز مرتبه صفر و یک و دو ، LES)
هفته پانزدهم	اشاره به تبدیل های همسان (تبدیل جریان موازی به جریان در صفحه فیزیکی، جریان زوایای مختلف ، جریان در شکاف، جریان حول سیلندر ، انتقال دایره، جریان حول بیضی ، جریان حول جسم دوکی شکل، جریان حول آبروفویل

، نیروی برآ در آپروفویل دوبعدی)

هفته شانزدهم
اشاره به تبدیل‌های همسان (تبدیل جریان موازی به جریان در صفحه فیزیکی، جریان زوایای مختلف، جریان در شکاف، جریان حول سیلندر، انتقال دایره، جریان حول بیضی، جریان حول جسم دوکی شکل، جریان حول آپروفویل، نیروی برآ در آپروفویل دوبعدی)

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

نحوه ارزشیابی فعالیت دانشجو در طی دوره:

تمرین هفتگی، پایان ترم و پروژه نهایی
منابع مطالعاتی:

۱- applied hydrodynamics- Vallentine

۲- Fluid mechanics- Frank White

۳-