



نام درس:

هیدرودینامیک محیط زیستی

شماره درس: 20-702	تعداد واحد: 3
مقطع: کارشناسی ارشد	نوع درس: انتخابی
پیش نیاز: -	هم نیاز: -

هدف:

هدف از ارائه این درس آشنائی دانشجویان دکترا و کارشناسی ارشد آب، محیط زیست و سازه‌های هیدرولیکی با اصول حرکت سیال چند لایه (Stratified Fluid) در محیط‌های مختلف اعم از دریا، دریاچه، مخزن و خور می‌باشد.

موضوعات:

- بخش 1: آشنائی با هیدرودینامیک سیال چند لایه و کاربرد آن در خورها، دریاها، دریاچه‌ها و مخازن
- بخش 2: معادلات حاکم بر حرکت سیال تراکم ناپذیر: معادلات اوپلر، معادلات بقای جرم و بقای انرژی، شتاب کوریولیس
- بخش 3: معادلات حرکت برای جریان آشفته، تنش رینولدز، اصول مدلسازی آشفتگی
- بخش 4: تقریب معادلات حاکم برای حالات خاص، آشنایی با روش Perturbation
- بخش 5: دینامیک سطحی و درونی دریاچه‌ها و مخازن سدها
- بخش 6: امواج سطحی و درونی در سیال چند لایه: امواج در محیط نامحدود و محدود
- بخش 7: خروج آب از مخزن سد و پدیده تخلیه گزینشی در مخازن
- بخش 8: ناپایداری در سیال دو لایه: امواج ناپایداری در محیط نامحدود و محدود
- بخش 9: یکی از سه مبحث: اندرکنش آب و گیاهان آبی، مدلسازی هیدرودینامیکی دریاچه‌ها و جریان‌ات ثقلیوست

مراجع:

- Turner, J. S. (1973), Buoyancy Effects in Fluids, Cambridge University Press.
- Marshall, J. S. (2001), Inviscid Incompressible Flow, John Wiley.
- Karamcheti, K. (1966), Principles of Ideal-fluid Aerodynamics, John Wiley.
- White, F. (2005) Viscous Fluid Flow, 3rd edition, McGraw-Hill.