

بنام خدا

« فرم طرح درس »

دانشکده: منابع طبیعی و محیط زیست **رشته:** فیزیک دریا **گرایش:** دینامیک **مقطع:** دکتری
نام درس: تئوری امواج و جزر و مد پیشرفته **تعداد واحد نظری:** ۲ **تعداد واحد عملی:** ۰ **عنوان درس پیشنهادی:** ندارد
نام مدرس: دکتر مجتبی عظام **تمام وقت** **نیمه وقت** **مدعو** **محل برگزاری:** کلاس آزمایشگاه

هدف کلی درس: آشنایی با روش‌های ریاضی توصیف امواج دریا، چگونگی پیش بینی مشخصات امواج در آب عمیق و کم عمق، مؤلفه‌های جزر و مدی و پیش بینی جزر و مد

رئوس مطالب	
هفته اول	مبانی ریاضی تئوری موج خطی، محدودیت‌ها، کاربرد
هفته دوم	مروری بر تئوری‌های موج مرتبه بالاتر، تئوری استوکس مرتبه دو، تئوری موج نویدال، و تئوری موج تنها
هفته سوم	مروری بر مفاهیم انکسار، تفرق و انعکاس امواج و چگونگی محاسبه ضرائب مربوطه در هندسه‌های ساده
هفته چهارم	مبانی ریاضی چگونگی شکست امواج در دریا و معرفی انواع شکست موج
هفته پنجم	ویژگی‌های آماری کوتاه مدت امواج: چگونگی محاسبه پارامترهای آماری امواج نامنظم
هفته ششم	توزیع‌های آماری وضعیت دریا: توزیع‌های ارتفاع و دوره تناوب امواج
هفته هفتم	تحلیل سری زمانی امواج در قلمرو زمان و در قلمرو فرکانس
هفته هشتم	مفاهیم انرژی موج و واریانس ارتفاع سطح دریا، طیف واریانس امواج، دیاگرام واریانس و چگالی طیفی واریانس
هفته نهم	روش‌های موج‌نگاری توسط بویه‌ها، صحنه‌گذاری و اعتبارسنجی اندازه‌گیری‌ها
هفته دهم	معرفی روش‌های مختلف پیش‌بینی امواج، چگونگی تهیه و اصلاح اندازه‌گیری‌های موجود از سرعت باد به منظور اعمال در مدل‌های پیش‌بینی امواج
هفته یازدهم	تحلیل طیفی امواج: مروری بر طیف موج و پارامترهای مربوطه، ارتباط بین پارامترهای آماری و پارامترهای طیفی امواج
هفته دوازدهم	معادله توازن انرژی امواج، مروری بر تفاوت مدل‌های موج نسل اول، دوم و سوم
هفته سیزدهم	جزر و مد و نیروهای مولد آن، چگونگی تحلیل سری زمانی جزر و مد، مؤلفه‌های هارمونیک جزر و مد
هفته چهاردهم	جزر و مد درونی، امواج درونی، چگونگی ایجاد و پارامتری‌سازی این امواج، برهمکنش امواج درونی با بستر
هفته پانزدهم	معرفی مدل‌های عددی پیش‌بینی امواج و جزر و مد
هفته شانزدهم	ارائه گزارش دانشجویان و رفع اشکال

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 دانشجویان در طی دوره: امتحان پایان ترم: ۱۷ نمره ارائه گزارش: ۳ نمره

• منابع مطالعاتی

- Holthuijsen, Leo H., 2007, Waves in oceanic and coastal waters, Cambridge University press, 387 pp.
- Liu, Z., P. Friggard, 2001, Generation and analysis of random waves, Laboratoriet for Hydraulik, Institute of Vand, Alborg Universitet, 81 pp.
- Shore Protection Manual, 1984, 4th ed., 1 Vol, U. S. Army Engineer Waterways Experiment Station, U.S. Government Printing Office, Washington, DC.