

جدول دروس اختیاری رشته مهندسی محیط زیست، گرایش سواحل در مقطع کارشناسی ارشد

ردیف	نام درس	تعداد واحد			تعداد ساعات			پیشنیاز
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۱	آلودگی های دریایی و روشهای کنترل آن	۳		۳	۲۸		۲۸	
۲	اختلاط و پخش آلودگی در دریا و آبهای سطحی	۲		۲	۲۸		۲۸	
۳	مدلسازی محیط زیست دریایی	۳		۳	۲۸		۲۸	
۴	فیزیک و دینامیک دریا	۳		۳	۲۸		۲۸	
۵	اصول طراحی انتقال ها	۳		۳	۲۸		۲۸	
۶	مهندسی سواحل	۳		۳	۲۸		۲۸	
۷	انبارداری گیری و آنالیز داده های محیط زیستی دریایی	۲	۱	۳	۲۲	۲۲	۴۴	
۸	جمع آوری اطلاعات و بررسی محیط زیست بوسیله ستجش از دور	۳		۳	۲۸		۲۸	
	جمع کلی	۲۲	۱	۲۳	۲۶۸	۲۲	۲۹۰	

دانشجوی گرایش سواحل رشته مهندسی محیط زیست باید تعداد ۱۲ واحد از دروس جدول فوق را بگذراند.



آلودگیهای دریایی و روشهای کنترل آن

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

هدف:

آشنایی دانشجویان با انواع و منابع آلاینده های دریایی ، اثر آلاینده ها بر روی محیط زیست دریا و ساحل و روش های جلوگیری، کنترل و کاهش اثرات آلاینده ها.

سرفصل:

- تعریف آلودگی دریایی، اولویت بندی و راهکار مطلقه و ارزیابی آلودگی دریایی
- انواع ، گروه بندی و منابع آلاینده های دریایی و اثرات زیست محیطی آنها
- آلاینده های مصرف کننده اکسیژن محلول
- آلودگی های نفتی
- آلاینده های پایدار
- آلاینده های بهداشتی در محیط دریایی
- آلاینده های حرارتی
- مواد ژائید جامد ورودی به دریا
- اولویت بندی در بررسی آلودگی دریایی
- اصول و مبانی کنترل آلودگی دریایی

مراجع:

۱- Marine Pollution (R.B. Clark, 2001)

۲- Ocean Disposal of Wastewater (I.R Wood, R. G. Bell and D.L. Wilkinson, 1994)



اختلاط و پخش آلودگی در دریا و آبهای ساحلی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

هدف:

آشنایی با نحوه اختلاط و پخش فیزیکی آلاینده ها پس از ورود به محیط دریا و آبهای ساحلی، آشنایی با تئوری و مبانی جت ها و پلوم ها و روش های محیط زیستی تخلیه فاضلاب در دریا

سرفصل:

- مفاهیم و تعاریف پایه در بحث اختلاط
- اصول و مبانی دیفیوژن مولکولی
- اصول و مبانی دیفیوژن توربولنتی
- دینامیک اختلاط در نواحی ساحلی دریایی
- روش های مدل کردن اختلاط در نواحی ساحلی دریایی
- تئوری و مبانی جت ها و پلوم های توربولنتی
- اصول و مبانی سیستم های تخلیه فاضلاب در دریا

مراجع:

- ۱- Mixing in Inland and Coastal Waters (Fischer, List, Brooks and Imberger, 1979)
- ۲- Ocean Disposal of Wastewater (Wood, Bell and Wilkinson, 1994)



مدلسازی محیط زیست دریایی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

اهداف:

آشنایی با مبانی مدلسازی عددی در مطالعات محیط زیستی، روش های توسعه مدل های ریاضی مرتبط با کیفیت آب و انتقال و پخش آلاینده ها در محیط های آبی و دریایی و همچنین آشنایی با روش های لازم برای اضمینان از صحت عملکرد مدل و نتایج حاصل از مدلسازی.

مرفصل:

- مقدمه ای بر مدل های ریاضی و نحوه کاربرد آنها در مطالعات محیط زیستی، مبانی پایه در مدل های ریاضی و تاریخچه توسعه مدلهای ریاضی در مطالعات محیط زیستی
- اصول و مبانی روش های عددی و کامپیوتری مدل نمودن و تعیین شاخص های عددی اندرکنش شیمیایی مواد آلاینده در محیط
- اصول پایه برنامه ریزی مدلسازی آلودگی ها با استفاده از اصل تبادلی جرمی، تهیه یک مدل ساده آلودگی برای محیط کاملاً مخلوط و توسعه و تفسیر راه حل تحلیلی برای مدل فوق
- روش های عددی حل مدل های آلودگی مربوط به محیط های کاملاً مخلوط
- اصول جابجایی جرم در سیستم ها و محیط های باز غیر مخلوط، مکانیزم و اصول و مبانی اختلاط
- شبیه سازی عددی سیستم های توزیعی در حالت یکنواخت در زمان با استفاده از متد حجم کنترل و مسائل مرتبط با آن
- ارائه یک اسکیم ساده برای حل کامپیوتری سیستم های توزیعی در حالت متغیر در زمان و مسائل مرتبط با آن
- آشنایی با روش ها و راه حل های **explicit** و **implicit** در مدلسازی عددی
- ارائه مراحل مختلف و توضیح تکنیک های لازم برای انجام پروسه مدلسازی و تست مدل- کالیبراسیون، روش های آنالیز حساسیت
- آشنایی با مدل های شناخته شده مرتبط به مدلسازی عددی محیط زیست دریایی (آلودگی و هیدرودینامیک)
- مطالعه موردی

مراجع:

- ۱- Modeling Methods for Marine Science (Glover, Jenkins and Doney, 2008)
- ۲- Surface Water Quality Modeling (Steven C. Chapra, 2008)



فیزیک و دینامیک دریا

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

هدف:

آشنایی با خصوصیات فیزیکی - دینامیکی محیط زیست دریا و ساحل بعنوان یک دانش ضروری برای مطالعه نحوه اثر و سرنوشت آلاینده ها در محیط زیست دریایی

سرفصل:

- آشنایی با اقیانوس ها و دریاهاى جهان
- فلات قاره و عوارض طبیعی کنار اقیانوس ها و دریاها
- خصوصیات فیزیکی آب دریا (شوری، درجه حرارت، دانسیته)
- نور در دریا
- معادله پیوستگی حجم
- پایداری استاتیکی و دینامیکی
- معادلات حرکت در دریا
- نقش ترم های غیر خطی و مقادیر ترم ها در معادلات حرکت
- جریانات ترمایی
- جریانات بدون اصطکاک
- جریانات با اصطکاک، جریانات ناشی از باد
- جریانات ناشی از اختلاف دانسیته
- امواج در دریا
- جزر و مد در دریا
- تبادلات انرژی بین اتمسفر و دریا
- خصوصیات هیدرو دینامیکی خورها و مصب ها (estuary)

مراجع:

- ۱- Descriptive Physical Oceanography (Pickard and Emery, 1990)
- ۲- Introductory Dynamic Oceanography (Pond and Pickard, 1983)
- ۳- Oceanography a View of Earth (Gross and Gross, 1995)
- ۴- Introduction to Physical Oceanography (Stewart, 2008)



اصول طراحی انتقال ها

تعداد واحد: ۳
نوع واحد: نظری
پیشنیاز: ندارد

هدف:

آشنایی با اصول طراحی انتقال ها بعنوان موثر ترین سازه برای تخلیه محیط زیستی فاضلاب به دریا.

موضوعات:

- مقدمه: استانداردهای محیط زیستی آبهای ساحلی و دریایی، نقش انتقال ها در حفاظت از محیط زیست دریایی و تجربیات جهانی استفاده از انتقال ها
- نوع، اجزا و جانمایی انتقال، انواع دیفیوزر در انتقال ها، نقش پارامترهای محیطی در انتخاب نوع و جانمایی انتقال و دیفیوزر
- تئوری و مکانیزم اختلاط جت، پلوم و بویانت جت در محیط های دریایی
- مکانیزم رقیق شدن فاضلاب خروجی از دیفیوزر انتقال، پارامترهای جریان، تخلیه پلوم های نقطه ای و خطی در محیط لایه بندی شده، اثرات فاصله پورت ها
- طراحی دیفیوزر برای اختلاط اولیه: هیدرولیک داخلی، طول دیفیوزر، شکل و جانمایی دیفیوزر، جزئیات دیفیوزر
- مکانیزم و نقش پخش و جابجایی ثانویه (میدان دور) در طراحی انتقال
- مدل های طراحی انتقال
- ساخت انتقال، نیروهای وارد بر انتقال، جنس لوله انتقال و روش های ساخت
- مطالعه موردی

مراجع:

- ۱- Ocean Disposal of Wastewater (Wood, Bell and Wilkinson, 1994)
- ۲- Wastewater Management for Coastal Cities: the Ocean Disposal Option (Gunnerson and French, 1996)



مهندسی سواحل

تعداد واحد: ۳
نوع واحد: نظری
پیش نیاز: ندارد

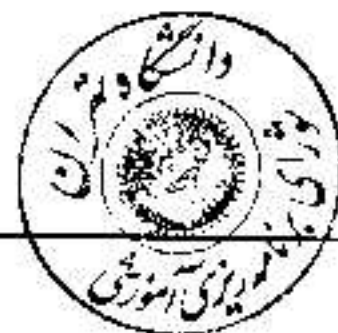
هدف:

آشنایی با وضعیت سواحل و تحولات آن تحت اثر پدیده های مختلف و حفاظت سواحل
سرفصل:

- تئوری امواج و جریانات ساحلی
- اندازه گیری، آنالیز، پیش بینی و مدلسازی امواج
- بررسی رژیم های ساحلی و طبقه بندی سواحل
- منشأ مواد ساحلی و منابع تولید رسوب و انتقال رسوبات
- مکانیزم های انتقال رسوب و فرسایش ساحلی تحت اثر امواج، جریانات دریایی و ...
- محاسبه فرسایش و رسوب در سواحل و رسوب گذاری در محدوده موج شکن ها
- آشنایی با مدل های ریاضی و فیزیکی رسوب گذاری و مدلسازی تغییرات خط ساحل
- اثرات سازه ها بر روی خط ساحلی و گزینه های حفاظت ساحل در مقابل فرسایش
- بررسی فیزیکی و شیمیایی مواد و مصالح رسوبی سواحل
- روش های لایروبی سواحل و دستگاه های لایروبی

مراجع:

- ۱- Coastal, Estuarial and Harbour Engineer's Reference Book (Abbott, 1994)
- ۲- Shore Protection Manual (U S. Army Coastal Engineering Research, 2002)
- ۳ - Coastal Engineering: Process, Theory and Design Practice (Chadwick, 2004)



اندازه گیری و آنالیز داده های محیط زیستی دریایی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری ۲ عملی ۱

پیشنیاز: ندارد

هدف:

آشنایی دانشجویان با اصول، مبانی و روش های اندازه گیری و جمع آوری داده های مرتبط با بررسی و پایش آلودگی محیط زیست دریا و ساحل. آشنایی با دستگاه های اندازه گیری میدانی و آنالیز های آزمایشگاهی. آشنایی با کنترل کیفیت و مدیریت داده و همچنین روش های پردازش و آنالیز داده

سرفصل:

- مبانی نمونه گیری و آنالیز داده های محیط زیستی و اهمیت داده قابل اعتماد
- طراحی نمونه برداری و اندازه گیری در محیط های دریایی
- روش های نمونه برداری، اندازه گیری های میدانی و ذخیره کردن داده های محیط زیست دریا
- متودولوژی کنترل کیفیت داده های محیط زیستی
- عملیات معمول و روش های شیمی تر در بررسی نمونه ها
- روش های اندازه گیری (آنالیز دستگاهی) شامل جذب اتمی، ICP، کروماتوگرافی و ...
- تحلیل و ارائه داده ها

مراجع:

- ۱- Fundamentals of Environmental Sampling and Analysis (C.C. Zhang, 2007)
- ۲- Data analysis methods in physical oceanography (W.J. Emery, 1998)



جمع آوری اطلاعات و بررسی محیط زیست ساحلی بوسیله سنجش از دور

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

هدف:

آشنایی با مبانی سنجش از دور و استفاده از آن در مطالعات محیط زیستی ساحلی

مرفصل:

- مقدمه ای بر انتقال اشعه ای ، سنسورها ، مشاهدات و تکنیک های ماهواره ای
- سنجش از دور درجه حرارت آب
- دستگاه ها و پلاتفرم های دتلخل آب برای کاربردهای سنجش از دور رنگ دریا
- رنگ مناطق ساحلی دریا و کاربرد آن در مسائل تحقیقاتی و مدیریتی
- خصوصیات بیواینتیکال آبهای ساحلی
- سنجش از دور مواد ارگانیک در آبهای ساحلی
- مونیتورینگ رسوبات معلق در آبهای ساحلی با استفاده از سنجش از دور
- سنجش از دور جلبک های مضر
- سنجش از دور مرجان های دریایی

مراجع:

- ۱- Remote Sensing of Coastal Aquatic Environments (Miller, Castillo, McKee, 2005)
- ۲- Remote Sensing of Coastal Environments (Ye qiao Wang, 2009)

