

کارشناسی ارشد رشته شیمی دریا

بسم ا... الرحمن الرحيم

فهرست عناوین

صفحه	
	** فصل اول
۲	- مشخصات کلی دوره کارشناسی ارشد رشته شیمی دریا
۶	
	** فصل دوم
۷	- جدول شماره (۱) دروس کمبود و پیشنیاز دوره کارشناسی ارشد رشته شیمی دریا
۸	- جدول شماره (۲) دروس الزامی مشترک دوره کارشناسی ارشد رشته شیمی دریا
۹	- جدول شماره (۳) دروس الزامی تخصصی دوره کارشناسی ارشد رشته شیمی دریا
۱۰	- جدول شماره (۴) دروس انتخابی دوره کارشناسی ارشد رشته شیمی دریا
۱۱	- سرفصل دروس کمبود و پیشنیاز دوره کارشناسی ارشد رشته شیمی دریا
۱۲	- سرفصل دروس الزامی مشترک دوره کارشناسی ارشد رشته شیمی دریا
۲۵	- سرفصل دروس الزامی تخصصی دوره کارشناسی ارشد رشته شیمی دریا
۳۴	- سرفصل دروس انتخابی دوره کارشناسی ارشد رشته شیمی دریا

رشته شیمی
په هیزه ره کت لوس هس

هس

هس

۱۴ اردیبهشت

فصل اول

مشخصات کلی دوره کارشناسی ارشد رشته شیمی دریا

نظریه اینکه بیش از ۷۱ درصد سطح زمین را اقیانوس تشکیل داده است و ایران هم حدود ۳۰۰۰/ (سه هزار) کیلومتر دارای مرز دریایی است از اینجهت اقیانوس شناسی و شناخت کلی از پدیده های دریایی و تاثیرات اقیانوسی هوا و محیط زیست و فعالیت های اقتصادی و توسعه صنعتی، حمل و نقل دریایی و امور دفاعی و دستیابی به منابع غیرزنده-دریایی و مطالعه در مورد خواص شیمیایی دریا و آب و مکانیزم حرکت آب های دریایی و امواج و جزر و مد و غیره از اهمیت ویژه ای برخوردار است و از آنجائیکه استقلال فرهنگی و بالا بردن توان علمی کشور از اهداف عالی انقلاب فرهنگی است و ضرورت توجه بیشتر به علم اقیانوس شناسی مخصوصاً "شیمی دریا در مقاطع کارشناسی ارشد و دکترا بیش از پیش احساس میشود.

۱- تعریف:

علم اقیانوس شناسی مطالعه در مورد دریا و پدیده های مربوط به آن است از جمله مطالعه فیزیک دریا و شیمی دریا، زمین شناسی دریا و زیست شناسی دریا و آلودگی محیط دریا است. اینجا شاخه شیمی دریا مورد نظر است و در موارد خواص شیمیایی دریا - میزان عناصر موجود در دریا - بررسی مواد آلی موجود در دریا - بررسی مواد طبیعی دریا و استخراج آنها - بررسی شیمیایی بر روی رسوبات و آب دریا و اثرات آنها در محیط و موجودات زنده - کاربرد صنعتی از مواد شیمیایی دریا و اثرات جو بر روی دریا - خواص فیزیکی و... گفتگو می نمایند

۲- هدف:

رشد علمی و بهره وری از آن از اهداف جمهوری اسلامی است و هدف برنامه کارشناسی ارشد در رشته شیمی دریا می باشد. براساس این برنامه ها فارغ التحصیلان آن رشته قادر خواهند بود. مهارت های علمی و عملی لازم را بگونه ای کسب نمایند که علاوه بر آمادگی برای تحصیلات بالاتر بخوبی بتوانند با استفاده از تجارب و مطالعات موجود در این زمینه برای حل مسائل مختلف شیمیایی دریا و آبها و مسائل خوردگی و اثرات آلاینده های دریایی و عناصر

آنها و بطور کلی در تمام مسائل شیمیایی دریا و آب به پژوهشی و مطالعه بپردازند و از -
نتایج آنها در جهت خودکفایی کشور در شاخه های مختلف اقیانوس شناسی یا علوم دیگر
استفاده نمایند.

۱۲ - طول دوره و شکل نظام :

بر اساس آیین نامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته ، حداکثر زمان تحصیل
در این دوره ۳ سال است که مدت لازم برای گذراندن کلیه دروس (به استثنای دروس کمبود)
کارآموزی و تمام پایان نامه رانیز در بر می گیرد. در این دوره هر سال تحصیلی شامل دونیمسال
و هر نیمسال ۱۴ هفته کامل آموزشی است. نظام آموزشی این دوره واحدی است و برای هر
واحد درس نظری در هر نیمسال ۱۴ ساعت آموزش و برای هر واحد عملی ۳۳ ساعت کار عملی در
نظر گرفته شده است.

۱۳ - واحدهای درسی :

دوره کارشناسی ارشد شاخه شیمی دریا می باشد که مشخصات واحدهای درسی آنها

به شرح زیر است :

الف - تعداد کل واحدهای هریک از این شاخه برای فراغ از تحصیل با احتساب سمینار و
پایان نامه ، جمعا " ۳۳ واحد است .

ب - دروس الزامی تخصصی مشترک شاخه های شیمی دریا ، ۱۲ واحد به شرح جدول شماره ۲

ج - دروس الزامی تخصصی شاخه شیمی دریا ۱۰ واحد به شرح جدول ۳ می باشد .

د - دروس اختیاری : دانشجویان شاخه های فوق می توانند دروس اختیاری خود را با

موافقت استاد راهنما از بین دروس جدول ۴ و جدولهای دروس الزامی تخصصی شاخه

دیگر انتخاب نمایند. دروس اختیاری شاخه شیمی دریا ۴ واحد است .

ه - کارآموزی : گذراندن حداقل شش هفته کارآموزی با کسب گواهی لازم بدون احتساب

واحد الزامی است ، توصیه می نمایند حداقل یک هفته قبل از شروع کار باشد .

و - سمینار : گذراندن دو واحد سمینار در هر شاخه الزامی است .

ز - پایان نامه : گذراندن شش واحد پایان نامه در هر شاخه الزامی است .

تیسره: دانشجو موظف به گذراندن پایان نامه در شاخه تخصصی انتخابی خود است و موضوع آنرا با توجه به ارتباط رشته با نظر استاد راهنما انتخاب و طبق آیین نامه آموزشی تحصیلات تکمیلی ممنوع شورای عالی برنامه ریزی میگذرانند.

دروس کمبود: فهرست کلی دروس کمبود داوطلبان ورود به دوره کارشناسی ارشد رشته شیمی دریا در جدول صفحه ۷ شماره ۱ آمده است.

کلیه دانشجویان قبل از انتخاب دروس با نظر استاد راهنما موظف به گذراندن دروس کمبود و جبرانی اند و ضوابط آنرا آیین نامه آموزشی تحصیلات تکمیلی تعیین میکند

۵- نقش و توانایی:

فارغ التحصیلان دوره کارشناسی ارشد رشته شیمی دریا می توانند در موسسات آموزش عالی یا سازمانها و وزارتخانه های مختلف نظیر راه و ترابری، نیرو، کشاورزی، جهاد سازندگی، نفت، سپاه پاسداران، دفاع، محیط زیست، شیلات، شرکتهای خدماتی مهندسی مشاور، سازمان آب و کلیه سازمانهای که با مصارف صنعتی و علمی در محیط آبی دارند فعالیت نموده و قادر به انجام امور زیر میباشند:

۱- تدریس دروس شیمی دریا پس از کسب تجربه لازم.

۲- ادامه تحصیل در سطوح بالاتر.

۳- انجام پژوهشهای شیمی دریا و تهیه و تدوین و ارائه مقالات علمی

۴- تهیه مدلهای مختلف پیش بینی اثرات آلاینده ها و آلودگیها و استخراج شیمیایی و فیزیکی از آنها و دریاها.

۵- تحلیل و تفسیر داده ها و نقشه های دریای و تصاویر ماهواره ای و رادارهای اقیانوسی.

۶- هدایت و برنامه ریزی گروههای تحقیقی و عملیاتی دریایی.

۷- استفاده از داده های اقیانوسی در امور دریانوردی و طرحهای عمرانی وزیر بنایابی و

همچنین طراحی صنعتی شیمیایی این نوع مواد.

۶- ضرورت و اهمیت:

با توجه به وسعت کشور و تنوع آب و هوایی آن وجود دریاهای گوناگون (شمال و جنوب)

و بمنظور کمک به حرکت در جهت نیل به استقلال اقتصادی و خودکفائی کشور و نقشی که این علم در مسائل گسترش دارد و نیز با توجه به نیاز دانشگاهها و موسسات علمی و تحقیقاتی و نیروهای دفاعی و سیاسی کشور تشکیل دوره کارشناسی ارشد رشته شیمی دریا ضرورت دارد

۷ - نحوه گزینش دانشجو:

فازغ التحصیلان دوره های کارشناسی رشته های مختلف شیمی و مهندسی شیمی می توانند در امتحان ورودی دوره کارشناسی ارشد (ناپیوسته) شیمی دریا شرکت نمایند از داوطلبان در سطح دروس مصوب شورای عالی برنامه ریزی مطابق ضوابط از درون برنامه های آموزشی رشته های شیمی دوره کارشناسی مربوط به شرح زیر امتحان کتبی بعمل خواهد آمد:

دروس شیمی و زبان از فازغ التحصیلان رشته های مذکور

نزیب هریک از دروس فوق بانظر گروه برنامه ریزی ذیربط در شورای عالی برنامه ریزی تعیین می شود و در گزینش داوطلبان علاوه بر امتحانات کتبی ، معیارهای دیگری نظیر معدل کل داوطلب در دوره کارشناسی و امتحان شفاهی در نظر گرفته می شود.

فصل دوم

برنامه دروس دوره کارشناسی ارشد رشته شیمی دریا

دروس کمیوند و پیشنیاز دوره کارشناسی ارشد رشته شیمی دریا

پیشنیاز یا زمان	ساعات			تعداد واحد	نام درس	کد درس
	ارائه دروس	نظری	جمع			
در صورتیکه دو دوره کارشناسی دکتراننده باشد یا نظر مدیر گروه	۳۴	۳۴	۶۸	۳	کامپیوتر و داده پردازی	
	۳۴	۳۴	۶۸	۳	جمع کل	

دروس الزامی مشترک دوره کارشناسی ارشد رشته شیمی دریا

پیشنیازها	ساعات			تعداد واحد	نام درس	کد درس
	نظری	عمدی	جمع			
	۱۷	۳۴	۵۱	۲	اقیانوس شناسی I (فیزیک، دینامیک، آب)	
	۱۷	۳۴	۵۱	۲	اقیانوس شناسی II (شیمی)	
	۱۷	۳۴	۵۱	۲	اقیانوس شناسی III (زمین شناسی دریا)	
	۱۷	۳۴	۵۱	۲	اقیانوس شناسی IV (زیست شناسی، پلانکتون اکولوژی)	
	۱۷	۱۷	۱۷	۱	اصول ناوبری	
	۵۱	۵۱	۵۱	۳	آلودگیهای دریایی (آلی - معدنی - رادیواکتیو)	
	۱۳۶	۱۳۶	۲۷۲	۱۲	جمع کل	

دروس انتخابی دوره کارشناسی ارشد شیمی دریا

پیش نیاز یا ارائه درس	ساعت			تعداد واحد	نام درس	کد درس
	نظری	عملی	جمع			
	۳۴		۳۴	۲	مدیریت منابع دریا	
	۳۴		۳۴	۲	هواشناسی دریا	
	۳۴	۱۷	۵۱	۲	سنجش ازدور دریاها (دورکاوی)	
	۳۴		۳۴	۲	استخراج بیوسنتز و تعیین ساختمان مولکولی	✓
	۳۴		۳۴	۲	مواد طبیعی دریا	
					کنترل دستگامی (ابزارهای اندازه گیری)	✓
	۳۴	۳۴	۶۸	۳	در صنعت شیمی	
	۳۴	۳۴	۶۸	۳	کاربرد الکترونیک در دستگاههای شیمیایی	
					روشهای فیزیکی و شیمیایی جداسازی	
	۱۰۲	۲۲۱	۳۲۳	۱۶	جمع کل	

دانشجویان ملزم هستند حداقل ۴ درس از دروس اختیاری ارائه شده را بگذرانند.

کامپیوتر و داده پردازي

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری - عملی

پیشنیاز:

سرفصل درس: دو واحد نظری (۳۴ ساعت)، یک واحد عملی (۳۴ ساعت)

سازمان و اجزای اصلی کامپیوتر، زبان ماشین، نمایش داده ها، الگوریتمها و نمودارهای گردش، توالی، انتخاب و تکرار عملیات زیر الگوریتمها - ساختمان داده ها، آشنائی با حداقل یک زبان برنامه سازی شامل: ثابتها و متغیرها، عبارتهای محاسباتی و منطقی، انواع دستورالعملها، توالی و تکرار عملیات، عملیات شرطی، بردارها و ماتریسها زیر برنامه ها، دستورالعملهای ورودی و خروجی، الگوریتمهای متداول مانند روشهای جستجو و مرتب کردن، مثالهای عملی برنامه سازی.

References:

منابع:

1- Computer Graphics in Biology

R.Ranson and R.J.Matela

Computer in Biology Series Chapman and Hall

Handbook - IABNO - 7099 - 4106 - 4 -

2-computer Aided Engineering Drawing and Graphics for Design.

A. Yarwood and B. Davles (Text Book)

Priten Chapman and Hall 1990

3- Informatik - Fachberichte Spainger - Verlag Berlin

135- Meier; Erweiterung relationwler Datenbanksystems

143- Wagder et al (Hsg) Informationsbedarfsermittlung

149- Paulus (Hsg). Musterordenunj 1997

4- Schafer. Denken. Informationsverarbeitung. Math. Modelle Spainger - col.

اقیانوس شناسی (I) (فیزیک، زمین‌شناسی، آب)

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

پیشنیاز: فیزیک عمومی - ریاضی عمومی

سرفه‌ها، دروس: یک واحد نظری (۱۷ ساعت) یک واحد عملی (۳۴ ساعت)

۱ - مقدمه

- تعریف اقیانوس شناسی

- فیزیک دریا، شیمی دریا، بیولوژی دریا، هواشناسی دریا، زمین شناسی دریا، مهندسی دریا

- تاریخچه اقیانوس شناسی

- رابطه اقیانوس با ساختمان زمین

- مرزهای اقیانوسی

۲ - خواص فیزیکی آب دریا

- شوری و کلریدیتی

- گازهای محلول

- حرارت، درجه حرارت تمدانی، وضعیت درجه حرارت در عمق، تغییرات درجه حرارت

در عمق ترموکلاین درجه حرارت پتانسیل، وابستگی درجه حرارت و شوری

- فشار و چگالی

۳ - نیروی وارد بر یک توده آب در دریا

- نیروی جاذبه

- نیروی پتانسیل

- فشار رابیدرواستاتیک

... نیروی ناشی از چرخش زمین ، نیروی کریولیس

۴ - جریانات آب در اقیانوس و اثرات مقابل هوا - دریا

- جریانات سطحی ناشی از درجه حرارت سطحی

- جریانات سطحی ناشی از شوری سطحی

- گردش آب در اقیانوسها

- اثرات متقابل فیزیکی هوا - دریا

- جریانات ژئوتوسترونیکی

- جریانات ناشی از باد - تئوری اکمان - تئوری مانک

- حرکت گرشار عمومی و مسئله ترموکلاین، جریانات گردشی و عبور آنها در عمق

- امواج و جزرومد

- امواج راسبی

- امواج جاذبه

- امواج موئینه

- امواج در آبهای کم عمق

۵ - نور و صدا در دریا

- سرعت انتشار امواج صوتی در دریا

- انعکاس صدا

- انکسار و تولید صدا

- نور در دریا ، تقلیل نور در دریا ، کیفیت نور در دریا ، انعکاس نور در دریا

- تشعشع از آفتاب ، هدایت حرارت و تبخیر

- حوزه ها

References:

Element

1- Physical Oceanography by MO Faxxon

2- Principel of Physical Oceanography by G.Neura

3- Handbook of ocean of Under water A.C.Vine Priff N.Americ

اقیانوس شناسی II (شیمی)

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

سرفصل دروس: یک واحد نظری (۱۷ ساعت)، یک واحد عملی (۳۴ ساعت)

- ۱ - ساختمان آب و خواص فیزیکی و شیمیایی آن، آبهای شور و شیرین، تعریف شوری، اشاره‌ای به روش‌های اندازه‌گیری آن - الکترولیت‌ها.
- ۲ - میزان انحلال گازها در آب و تغییرات آن در اعماق مختلف آب اشاره‌ای به نفوذ ضریب نفوذ گازها در درجات مختلف آب - تاثیرات متقابل شیمیایی هوا و دریا.
- ۳ - میزان انحلال اکسیژن در آب - قابلیت انحلال اکسیژن در رابطه با درجه حرارت و میزان نمک آن - گردش اکسیژن در طبیعت توضیح مختصری درباره آسه میلوسیون و رسپیراسیون - جذب و تنفس.
- ۴ - تولید فسفات، نیترات و SO_2 در آب، تغییرات این مواد بطور عمقی و فصلی در دریاها - گردش فسفر و ازت در طبیعت.
- ۵ - تغییرات CO_2 بی‌کربنات و کربنات در آب - قلیاتیت کربناتی آب دریا - دریاها و تغییرات pH آن در اعماق مختلف دریاها.
- ۶ - بررسی تغییرات شوری و درجه حرارت در اقیانوس‌ها.
- ۷ - بررسی وضعیت شیمیایی حوضچه‌های آبی داخلی نظیر دریای (خزر - خلیج فارس و دریای عمان و دریاچه ارومیه)
- ۸ - بررسی وضعیت شیمیایی حوضچه‌های آبی منطقه‌ای (دریاهای عرب - سرخ - مدیترانه و سیاه)
- ۹ - بررسی آلودگی نفتی آب دریا بررسی آلودگی آبی دریا و روش اندازه‌گیری آن
- ۱۰ - آلودگی با هیدروکربن‌ها مواد نفتی و مشتقات نفت.
- ۱۱ - بررسی آلودگی غیر آلی نفتی آب دریا و روش اندازه‌گیری آن و فلزات سنگین و مواد

— غیر نفتی - آلودگی های عمده و غیر عمده

۱۲- ارزیابی آلودگی شیمیایی و محیطی دریا

منابع:

References:

1- Chemical Oceanography

R.F.Mcallister and E.F.Gorcoran

Handbook of Ocean and Underwater Engineering

John J.Myers Carl H.F.Mcallister

Prepared by North American Rockwell CC.

2- Fresenius et al.(eds.)Water Analyses

ISBN 17723 -X 01 88 Springer -Verlag Berlin .Heidelberg

اقیانوس شناسی (زمین شناسی دریا)

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

سرتصل دروس: دو واحد نظری (۱۷ ساعت) ، یک واحد عملی (۳۴ ساعت)

۱ - تاریخچه و معرفی

۲ - روش عمق یابی (عمق یابی صوتی ، تصمیمات عمقیابی ، روش طناب عمیق ، روش اسکنیگ) .

۳ - روش نمونه برداری (نمونه گیری چنگکی ، روش مغزه گیری ، لایروبی ، نمونه گیری نقطه ای حفاری در اعماق ، روشهای حمل و نگهداری نمونه) .

۴ - بررسی های کف (فواصی ، استفاده از ابزار فواصی و عکسبرداری از کف دریا ، اندازه گیری جریانهای اقیانوسی و امواج حاصل از لغزشهای کف دریا ، اندازه گیری جریانهای اقیانوسی و امواج حاصل از لغزشهای کف دریا) شناخت روشهای مکانیک خاک دریایی ، شناخت روشها و مبانی ژئوفیزیک دریایی ، روش انعکاس ، انکساری ، ثقل سنجی ، سنجش های جریانهای حرارتی .

۳ - الف : رسوبات اقیانوس و رسوب گذاری در دریاها

ب : تکتونیک صفحه ای جدایش کف دریا ، بیابجائی ساحلی

ج : لرزه زمین ساخت و تکتونیک در دریا

د : طبقه بندی سواحل و سبدها آنها

ه : چگونگی بوجود آمدن و گسترش دانه ها و شنزارهای ساحلی ، دلتاها ، مردابها ،

مصوب رودخانه ها ، چگونگی تشکیل پادگانه های دریایی چگونگی تشکیل تنگه های

زیر دریایی ، دره های شکانه ای کف اقیانوسها عمل کرد سنگ آبهای دریایی و

دلتاها

و : آب تندهای شیب دار و چگونگی تشکیل آنها

د : انواع دره های میانی ، دره های گسلی ، تنگه های چین خورده ، تنگه های بالا آمده
ح : توده های مرجانی - جزایر مرجانی - تعدادهای جزایر مرجانی - ذخائر معدنی اعماق
دریا و چینه شناسی کف دریا

منابع:

References:

- 1- Marine Geology (Keen 1968)
- 2- Sub - Marine Geology Francis Shepard 1973
- 3- The Sea Maxwell 1970
- 4- Handbook of Ocean and Uarlerwater Engineering
F.H.Mcallister J.Myers Carl Holm
North American Rockwell Magraw -Hill Book Company
New york ISBN 0-074044245-2

اقیانوس شناسی IV (زیست شناسی - پلانکتون - اکولوژی)

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

سرفصل دروس: دو واحد نظری (۱۷ ساعت)، یک واحد عملی (۲۴ ساعت)

۱ - کلیاتی در رابطه با اقیانوسها از نظر تقسیمات مناطق بیولوژیکی آن - فاکتورهای مهم زیست محیطی مانند اکسیژن، شوری، حرارت نور، فشار و غیره

۲ - پلانکتونها: شامل فیتوپلانکتونها و ژئوپلانکتونها

۳ - نکتونها: با تاکید بر ماهیان پلاژیک و Demersal

۴ - بنتوز: فیتوبنتوزها و ژئوبنتوزها

۵ - تجزیه کنندگان: شامل باکتریها، قارچها و ویروسها

۶ - پراکنش و مهاجرت آبزیان

۷ - سازگاری با محیط

۸ - تعریف اکولوژی و اکوسیستم

۹ - تولید - بیوماس، وسایل و روشهای اندازه گیری آنها - زنجیره های غذایی - هرمهای

غذایی - جریان و بیلان انرژی در اکوسیستم های دریایی

۱۰ - اکوسیستم های دریایی - اکوسیستم های ویژه (نواحی Upwelling آبهای لب شور)

دریای خزر، خلیج فارس، جنگلهای حرا، جزایر مرجانی دریای عمان.

۱۱ - زیست شناسی کاربردی

الف - کشت و پرورشهای دریایی

ب - استفاده های اقتصادی، طبی، صنعتی و غذایی

ج - حفاظت محیط زیست دریا

د - آلودگی و اثرات آن، سنجش بیولوژیکی

Biological Oceanography Processes Tiplerson, H. Tolahahi, B. Margrov

اقیانوس شناسی II (شیمی)

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

سرفصل دروس: یک واحد نظری (۱۷ ساعت) ، یک واحد عملی (۳۴ ساعت)

۱ - ساختمان آب و خواص فیزیکی و شیمیایی آن، آبهای شور و شیرین ، تعریف شوری، اشاره‌ای به روش‌های اندازه‌گیری آن - الکترولیت‌ها .

۲ - میزان انحلال گازها در آب و تغییرات آن در اعماق مختلف آب اشاره‌ای به نفوذ ضریب نفوذ گازها در درجات مختلف آب - تاثیرات متقابل شیمیایی هوا و دریا .

۳ - میزان انحلال اکسیژن در آب - قابلیت انحلال اکسیژن در رابطه با درجه حرارت و میزان نمک آن - گردش اکسیژن در طبیعت توضیح مختصری درباره آسه میلانیون و رسپیراسیون - جذب و تنفس .

۴ - تولید فسفات ، نیترات و SO_2 در آب ، تغییرات این مواد بطور عمقی و فصلی در دریاها - گردش فسفر و ازت در طبیعت .

۵ - تغییرات CO_2 بی‌کربنات و کربنات در آب - قلیاتیت کربناتی آب دریا - دریاها و تغییرات pH آن در اعماق مختلف دریاها .

۶ - بررسی تغییرات شوری و درجه حرارت در اقیانوس ها .

۸ - بررسی وضعیت شیمیایی حوضچه‌های آبی داخلی نظیر دریای (خزر - خلیج فارس و دریای عمان و دریاچه ارومیه)

۹ - بررسی وضعیت شیمیایی حوضچه‌های آبی منطقه‌ای (دریاهای عرب - سرخ - مدیترانه و سیاه)

۱۰ - بررسی آلودگی نفتی آب دریا بررسی آلودگی آب دریا و روش اندازه‌گیری آن - آلودگی با میکروکربین ها مواد نفتی و مشتقات آن .

۱۱ - بررسی آلودگی غیر آلی نفتی آب دریا و روش اندازه‌گیری آن و فلزات سنگین و مواد

غیر نفتی - آلودگی های عمده و غیر عمده
- ارزیابی آلودگی شیمیایی و محیطی دریا.

منابع:

References:

1- Chemical Oceanography

R.F.Mcallister and E.F.Gorcoran

Handbook of Ocean and Underwater Engineering

John J.Myers Carl H.F.Mcallister

Prepared by North American Rockwell CC.

2- Fresenius et al.(eds.)Water Analyses

ISBN 17723 -X 01 88 Springer -Verlag Berlin .Heidelberg

اصول ناوبری

تعداد واحد: ۱
نوع واحد: نظری
پیش نیاز: ندارد

هدف: آشنایی با شناورها و ناوبری در دریای مسائل مربوط به آن با توجه به گستردگی مطالب اصلاح است دانشجویان به مدت یک هفته از نزدیک با حداقل یک نوع شناور (ناوچه، یدک کش، کشتی) آشنا شده و بدریانوردی اعزام گردند.

سرفصل دروس: (۱۷ ساعت)

- ۱ - مختصری در مورد شناخت شناورها (ساختمان، وزن، آبخور، نیروی محرکه) اصول شناوری
تعادل کشتی
- ۲ - کره زمین و خطوط فرضی آن، مختصات جغرافیایی بسمت حقیقی و نسبی، نقشه های دریایی، علامت کمک ناوبری (بویه ها و چراغها)، جذر ومد و جریانهای دریایی، قطب نما و جابجایی اسکوپ دریانوردی (تعمیرات)، تاثیر و باد در هدایت شناور، طرق نقطه کردن در دریا، آشنایی با رادار، نقش یا / سیستم دکا، سمت یاب رادیویی و سیستم ناوبری ماهواره ای - زنده ماندن در آب - آشنایی با دستگاههای مخابراتی.
- ۳ - مختصری در مورد قوانین راه (شناسایی شناورها در دریا در شب و روز و طریق احتراز از تصادم) تعاریف اولیه در حقوق دریایی (آبهای ساحلی - آبهای آزاد - فلات قاره وغیره) آشنایی با قوانین و مقررات کنوانسیونهای بین المللی دریایی.

منابع درسی:

۱ - ناوبری ساحلی جلد ۱ و ۲ - چاپ مرکز آموزش عالی علوم دریایی نوشهر

۲ - ناوبری الکترونیکی، چاپ مرکز آموزش عالی علوم دریایی نوشهر

References.

Admiralty Manual of Seamanship, Vol. I. London, England 1972

آلودگیهای دریایی (آل - معدنی - رادیواکتیو)

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل دروس: (۵۱ ساعت) نظری

الف / سرفصل بخش آلی

مقدمه: منابع آب، چرخه آب در طبیعت

نمونه گیری: روشهای نمونه گیری از آب و فاضلاب

روشهای آنالیز آلاینده های آلی: اسپکتروفتومتری، IR، کروماتوگرافی، اسپکتروسکوپی

فلوئورسانس، طیف نوری، پتانسیومتری

سنجش پارامترهای آلی: EOXLADX, BOD, COD, DOC, TOC

کمیاتی درباره: سیانیدها، نترژانها، هیدروکربنها، فنولها، ترکیبات نیتروژندار، اسیدهای

آلی، مواد Huima، اوروکرمها

اندازه گیری ترکیبات آلی: هیدروکربنهای آروماتیک، چندحلقه ای، فنولها، هیدروکربنهای

آروماتیک ساده، نفت، بنزین، گازوئیل، هیدروکربنهای هالوژندار، نیتروآروماتیکها،

حشره کشها، علف کشها، مواد نرم کننده پلاستیک، مواد آلی ضد اکسایش.

کتابهای پیشنهادی:

1- Water Analysis W.H.Fernoniu, etal.

Springer - Verlag . 1988

2- Laboratory Manual for the Examination of Water

H.H Rum d by H.krist, VCH. 1988

ب / سرفصل بخش معدنی - رادیواکتیو

(۱) آلاینده های معدنی بشرح زیر است:

رادیو اکتیوینها، قانون و تجزیه مواد رادیواکتیو با انواع تجزیه مواد رادیواکتیو

اندازه گیری پرتوهای هسته‌ای در آلاینده‌ها.

اکتیویته‌های طبیعی و پسمانهای حاصل از آن در چرخه سوختهای هسته‌ای کاربرد رادیواکتیونوکلیدها در صنایع، پزشکی و کشاورزی و جمع آوری و آمایش پسمانهای حاصل از آن، مواد رادیواکتیو مصنوعی حاصل از شکاف هسته و آمایش پسمانهای حاصل از آن، تاثیرات مواد رادیواکتیو بر سیستم‌های بیولوژیکی.

آمایش پسمانهای مایع به روش تبادل یونی و رسوب گیری شیمیایی تبادل یونی، انواع تبادل کننده‌ها و مکانیزم تبادل، شرایط لازم و اصلی برای تبادل کننده، فاکتور رفع آلودگی ضریب تقسیم، قدرت بازدارندگی ظرفیت رزین، انواع رزین‌های تبادل یونی، فرآیند و تجهیزات مشکلات و معایب روش تبادل یونی.

۲) روش رسوب گیری شیمیایی:

مکانیزم رسوب گیری شیمیایی، فاکتور رفع آلودگی و کاهش حجم، مشکلات و روش رسوب گیری تکنیکهای رسوب گیری ویژه آمایش رسوبها و لجن‌ها و فاضلاب‌های صنعتی به روش رسوب گیری.

۳) مقایسه بین روش رسوب گیری شیمیایی و تبادل یونی:

ویژگیهای محلول آلاینده‌ها، انتخاب فرآیند، آنالیز مواد به روش آلفا، بتا، گاما اسپکتروسکوپی و تجزیه به روش رقیق کردن ایزوتوپی تجزیه به روش اکتیو کردن نوترونی برای آنالیز آلاینده‌ها.

۴) نگرشی بر تصفیه و بازیابی آلاینده‌های صنعتی:

بازیابی فلزات سنگین از آلاینده‌های صنعتی، روشهای آمایش تصفیه فاضلاب، صنعتی از طریق سیستم‌های پیوستنی و دینامیکی دفع، زباله‌ها در اعماق زمین.

۵) تصفیه فاضلاب:

تصفیه فاضلاب حاصل از آبکاری، تصفیه فاضلاب محتوی رادیونوکلیدهای سمی، تصفیه بیولوژیکی فاضلاب، تزریق فاضلاب‌های مایع در چاههای عمیق، پسمانهای انفجاری، خاکستر کردن پسمانهای در زباله سوز، سوزاندن در دریا، دفع زباله‌ها در اعماق زمین.

۶) مختصری از رادیو شیمی:

رادیواکتیویته، قانون مواد رادیواکتیو، انواع تجزیه رادیونوکلیدها انرژی تجزیه، انرژی ذرات و حداکثر انرژی، تجزیه: تبدیلات توسط خروج نفاذ ترون، تبدیلات توسط خروج پوزیترون و جذب الکترون اندرکش پرتوهای یونساز با ماده. اندازه گیری پرتوهای هسته‌ای در آلاینده‌ها اکتیویته طبیعی و پسمانهای حاصل از آن در چرخه سوخت‌های هسته‌ای بازیابی سوخت‌های مصرف شده و آمایش پسمانهای مربوط به آن، مواد رادیواکتیو در محیط زیست اندازه‌گیری رادیونوکلیدها در آب دریا، مواد رادیواکتیو مصنوعی حاصل از شکافت هسته و آمایش پسمانهای آن، تاثیرات بیولوژیکی پرتوهای یونساز.

۷) بهسازی پسمانهای رادیواکتیو:

تقسیم بندی پسمان، آمایش پسمانهای مایع بروش تبادل یونی، رسوب گیری شیمیایی و تبخیر انواع تبادل کننده‌ها و مکانیزم تبادل، فاکتور رفع آلودگی، ضریب تقسیم، قدرت بازدارندگی، ظرفیت رزین، انواع رزین‌های تبادل یونی (آلی، معدنی و مصنوعی)

۸) روش رسوب گیری شیمیایی:

مکانیزم رسوب گیری شیمیایی، فاکتور رفع آلودگی و کاهش حجم، مشکلات روند رسوب گیری، تکنیک‌های رسوب گیری ویژه آمایش رسوبها لجن‌ها و فاضلاب صنعتی.

۹) روش تبادل یونی:

جداسازی رادیونوکلیدهای سمی توسط رزین‌های تبادل یونی، آمایش پسمانهای مایع بروش تبادل یونی، ظرفیت رزین، قدرت بازدارندگی رزین‌های تبادل کننده معدنی، آمایش آب دریا توسط رزین‌های تبادل کننده معدنی، جداسازی سزیم از پسمان مایع با استفاده از رزین‌های تبادل کننده معدنی بصورت دینامیک و استاتیک، دراز ماندگاری‌های اسیدنیتریک، تعیین فاکتور رفع آلودگی.

۱۰) روش تبخیر:

جداسازی عناصر رادیواکتیو از پسمان مایع، تعیین فاکتور رفع آلودگی، استفاده از روش تبخیر و تبادل یونی برای آمایش کامل پسمانها.

(۱۱) روش تثبیت :

تثبیت پسمانهای حاصل از روش رسوب گیری ، تبادل یونی و تبخیر در پسمان و قیسرو روش شیشه کردن برای پسمانهای جامد با اکتیویته بالا روش شیشه کردن ، تهیه شیشه‌ها بر سیلیکات ، فسفات ، سرامیک و روش خاکستر کردن اتمی ، روش فرستادن آنها بکرات .

(۱۲) دفع پسمانهای مواد رادیواکتیو :

انتخاب محل ، از نظر خاک شناسی ، آب شناسی ، زلزله نگاری ، آتش نشانی دفع سطحی ، دفع عمقی در گنبد های نمکی متروکه ، دفع پسمانها در بستر اقیانوسها .

(۱۳) نگرشی بر تصفیه و بازیابی آلاینده های صنعتی :

بازیابی فلزات سنگین از آلاینده های صنعتی ، روشهای آمایش تصفیه فاضلاب صنعتی به طریق سیستم های پیوسته دینامیکی ، دفع زباله های حاصل از این فرآیند در اعماق زمین (۱۴) تصفیه فاضلاب :

تصفیه فاضلاب حاصل از آبکاری ، تصفیه فاضلاب محتوی رادیونوکلیدهای سمی ، تصفیه بیولوژیکی فاضلاب ، تزریق فاضلاب های مایع در چاههای عمیق پسمانهای انفجاری ، خاکستر کردن پسمان در زباله سوز ، سوزاندن در دریا دفع زباله در اعماق زمین و گنبد های نمکی . (۱۵) مقررات برای دفع زباله های هسته ای :

آیین نامه ها بر اساس ضوابط بین المللی ، ICRP کمیسیون بین المللی حفاظت در برابر اشعه ، آژانس بین المللی انرژی اتمی .

(۱۶) آنالیز و مونیتورینگ :

تجزیه بروش اکتیو کردن نوترونی ، تجزیه بروش طیف سنجی آلفا ، تجزیه بروش ICP و ایکس ری فلورسانس مونیتورینگ گنبد های از نظر میزان سطح اکتیویته .

صنایع شیمیایی دریا

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

ساعت: ۲۴ ساعت نظری

پیشنیاز

سرفصلهای منابع شیمیایی به شرح زیر است:

مواد خام صنعتی محلول و رسوبی موجود در آب دریا - تهیه آب شیرین از آب دریا به روشهای الکترودیالیز - اسمز معکوس - تبخیر ناگهانی چند مرحله‌ای - انجماد و تبادلگرهای یونی .

تهیه صنعتی کلرید سدیم - تهیه و خالص سازی آب نمک غلیظ (Pirima) - تهیه صنعتی سود، فلز سدیم و کلر از Bremo به روش الکترولیز با فرآیند سلهای دیا فراگم و در سلهای حاوی جیوه - تهیه صنعتی هیدروژن کلرید - تهیه صنعتی سدیم هیپوکلریت، سدیم کلرات، سدیم سولفات و آمونیوم کلرید از آب اقیانوسها - تهیه صنعتی کربنات سدیم از Priele - تهیه صنعتی فلز منیزیم، سولفات منیزیم و کلرید منیزیم از آب دریا - استخراج اکسید تیتان، فسفریت، زیرکسل، فروسنگنز و قلع از آب دریا و رسوبات آن - فرآیندهای تهیه برم و پتاسیم از آب دریا - تغلیظ کاتیونهای موجود در آب دریا - تهیه صنعتی منگنز از آب دریا استفاده از انرژی آب دریا - استفاده از آب دریا درخک سازی صنعتی و نیروگاههای برق معمولی و اتمی - تهیه آب سنگین - تهیه صغ و سدیم گلوتامات و پید از گیاهان دریایی (Seaweed) (هر مورد تهیه صنعتی شامل شرح فرآیند، فلوچارت خالص سازی نگهداری و اتمال و ایمنی و بحث اقتصادی می باشد.)

مراجع:

1- Mettbenmy W.F. ocean raw Material.

Pow Chem. Co.

2- Sherave C.P.I Chemical Process Industry . Macgrome Hand book C.O

3- Kirk . olhmel Eneyehored a of Chemical Techuology Wiley

شیمی تجزیه دریا

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

ساعت: ۳۴ ساعت نظری

مرفصلهای درس فوق بشرح زیر است:

کاربرد شیمی تجزیه پیشرفته و مراحل آن - نمونه برداری از آب ولجن و آبزیان دریا
مصاف کردن و نگهداری نمونه ها - روشهای توصیه شده جهت تجزیه اجزاء اصلی موجود در آب
دریا - تجزیه گازهای محلول در آب دریا - تعیین مواد آلی و آلودگیهای نفتی در آب دریا -
کازبرد روشهای AA, ICP و فلورسانس اشعه X و فعالسازی نوترونها در تجزیه مقادیر
جزئی فلزات در آب دریا .
روشهای تجزیه اتوماتیک ، تعیین اتوماتیک شوری ، آمونیاک ، نیتريت ، نترات
فسفات ، سیلیکات و انیدرید کربن در آب دریا - اجزاء یک دستگاه تجزیه اتوماتیک
تقسیم بندی دستگاههای تجزیه اتوماتیک - کالبراسیون دستگاههای تجزیه معمولی و خودکار
توجیه اقتصادی روشهای اتوماتیک انتخاب روشهای تجزیه برای مسائل اقیانوس شناسی -
اهمیت کردن روشهای تجزیه - نمونه برداری تصادفی و خطاهای نمونه برداری - ارزیابی آماری
نتایج یک تجزیه . مقایسه صحت و دقت روشها ، آزمایشگاهها ، دستگاهها و آزمایشگرها توسط
روشهای آماری - دیاگرامهای کنترل - ارزیابی آماری تجزیههای دوتایی و چند تایی آنالیز
زاریانس - خط برگشت ، ضریب همبستگی ، تشکیلات آنالیتیکی و تحقیقاتی جهت حل مسائل
اقیانوس شناسی - عیب زدائی روشهای تجزیه و فرآیندهای شیمیایی - بررسی مجزلات
تحقیقاتی بین السلسلی در رابطه با پیشرفتهای آنالیتیکی مربوط به اقیانوس شناسی .

مراجع:

- 1- Gassk off H. Get. ol. "Methods of Sea Water analysis
- 2- Striwe andj. D. D. A Practical hand book of Sea Water Analysis

3- Kol toff P.J. et al ,Treatise or analytical Chemistry

ژئوشیمی دریا

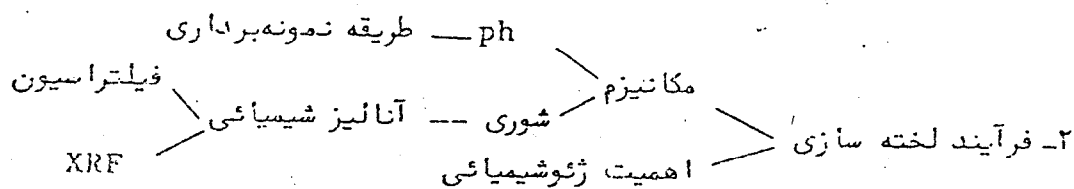
تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

ساعت: ۳۴ ساعت

سرفصلهای درس ژئوشیمی به شرح زیر می باشد:

- A - ساختار زمین
 - B - چرخه ژئوشیمیایی
 - C - شیمی پوسته زمین
 - D - طبقه بندی ژئوشیمیایی
- ۱- حرکت عناصر در چرخه هیدروژئوژیکی:



۲-۲ جذب و دفع عناصر سنگین از رسوبات و مواد معلق در رودخانه ها -

Adsorption Desorption

۳- شیمی آب اقیانوس ها:

* دما	* دواکسیدکربن	* مفاقت
* چگالی	* انبساط حرارتی	* رنگ
* گرمای ویژه	* هدایت حرارتی	* عناصر اصلی آب دریا
* نیترژن	* هیدروژن سولفور	* تراکم پذیری
* اکسیژن	* شوری	* ویسکوزیته
* شیب حرارتی	* کشش سطحی	* هدایت الکتریکی

۳-۲ جذب و دفع عناصر سنگین از رسوبات بستر اقیانوس ها

نقش مواد آلی

نقش سولفیدها

نقش بی کربنات

۶- کاربرد علم ژئوشیمی در تشخیص و تعیین میزان آلودگی

وسایل نمونه گیر
ژئوشیمی نمونه های سطحی > مزیت ها و زیان ها

وسایل نمونه گیر
ژئوشیمی نمونه های مغزی > مزیت ها و زیان ها

۷- طبقه بندی رسوبات دریایی

۸- دانه بندی رسوبات در مطالعات ژئوشیمیایی
الک > ته نشین ثقلی

OPEN AIR

* روش هوای آزاد

ACHD DIGESTION BOMBS

* روش هوای بسته

* مواد شیمیایی مورد نیاز

PARTITION STUDIES

* تفکیک شیمیایی

AAS *

۹- آنالیز

شیمیایی

با استفاده از استانداردهای از پیش تعیین شده

ضریب همبستگی

آنالیز خوشه ای

با استفاده از علم آمار

۱۰- تجزیه و تحلیل آمار

منابع ژئوشیمی:

References:

- 1- Metals in HYDROCYCLE(1984)
U.Förstner & I.Wittmann
- 2- Geochemistry of Marine
SEDIMENTS (1992)
Wittman/ I Förstner U,W.Helling
Toxic Metals in aquatic Environment (1992)

شیمی مواد طبیعی دریا
Chemistry of Marine Natural Products

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

ساعت: ۳۳ ساعت نظری

سرفصلهای درس شیمی مواد طبیعی دریا بشرح زیر می باشد:

Introduction	۱ - مقدمه
Marine Microorganism	۲ - مواد طبیعی موجود در میکروارگانیسم های دریا
Marine Bacteria and Fungi	الف: باکتریها و قارچهای دریا
Cyanobacteria	ب: جلبکهای سبز - آبی
Dinoflogelhates and diatoms	ج: تاپک داران ، چرخان و دیاتوما
Macroalge	د: سایر میکروارگانیسم ها
Chlorophyta	۳ - شیمی مواد طبیعی وجود در جلبک های ماکرو
Phaeophyta	الف: جلبک های سبز
Rhodophyta	ب: جلبک های قهوه ای
Sponges	ج: جلبک های قرمز
Corals	۴ - شیمی مواد طبیعی موجود در اسفنجها
Marine Mollusks	۵ - شیمی مواد طبیعی موجود در مرجانها
Tunicates	۶ - شیمی مواد طبیعی موجود در حلزونها
	۷ - نیام داران

REFERENCES:

Chemistry of Marine Natured Products

Pan Y.Scheiner

Depar Ment of Chemistry Umeversity of Hawaii Honollo

شیمی آلی دریا

تعداد واحد: ۲ نظری
ساعت: ۳۴ ساعت نظری
سرفصل پیشنهادی:

مقدمه‌ای درباره ساختار ترکیبات آلی که پراکندگی ترکیبات آلی در طبیعت -
منشاء ترکیبات آلی - ترکیبات آلی در دریا - تنوع ترکیبات آلی در منابع دریایی - منشاء
و پراکندگی ترکیبات آلی در دریا - تبدیلات شیمیایی، فتوشیمیایی و بیولوژیکی ترکیبات آلی
در دریا - هیدروکربنهای نفتی در دریا - ساختار برخی از ترکیبات آلی استخراج شده از منابع
دریایی.

References:

منابع سرفصلهای درس شیمی آلی دریا:

R.P. Schwabenbach, P.M. Gschwend, and D.M. Imboden

" Environmental Organic Chemistry " Wiley, 1993.

مدیریت منابع دریا

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

ساعت : ۳۴ ساعت نظری

هدف : گرایش روزافزون نسبت به شناخت و بهره‌برداری از راه‌های آبی و منابع زیستی و غیر زیستی در ایران ، اهمیت دریا و راه‌های آبی و چگونگی استفاده از این منابع (مادی و انسانی) در جوامعی که مستقیم یا غیرمستقیم از این منابع بهره‌مند میگردند ، محسوس تر است . لذا در دوره کارشناسی ارشد علوم دریا بعنوان یک درس مستقل در جهت درک روشن تر ، چگونگی بهره‌برداری و هدایت این منابع در ارتباط با اقتصادی ملی مورد نظر قرار گرفته است . در این راستا کوشش می‌گردد ، موقعیت منابع (مادی و انسانی) در سائل دریایی چگونگی هدایت و کنترل این منابع ، حقوق قوانین دریایی در رابطه با چگونگی بهره‌برداری ، ارزش اقتصادی راه‌های آبی و منابع تجدید شونده و غیرتجدید شونده در اقتصاد کلان و توسعه اقتصادی تجزیه و تحلیل گردیده و اثرات آنها در توسعه بنادر تجاری و صیادی ، شیلات و منابع دریایی مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرد .

سرفصل دروس :

- | | |
|--------|---|
| ۳ هفته | ۱- جایگاه منابع (انسانی و مادی) دریایی در توسعه اقتصادی |
| " ۲ | ۲- اهمیت اقتصاد و راه‌های آبی و حمل و نقل دریایی |
| " ۳ | ۳- ارزش اقتصادی منابع دریایی تجدید شونده و غیرتجدید شونده |
| " ۲ | ۴- اهمیت سرمایه گذاری در منابع دریایی |
| " ۲ | ۵- حقوق و قوانین دریایی و محدوده بهره‌برداری و تحقیقات |
| " ۱ | ۶- مدیریت بازیابی منابع تجدید شونده و غیر تجدید شونده |

۷- هدایت و کنترل نتایج نیروی انسانی و منابع تجدیدشونده و غیرتجدیدشونده ۲

منابع:

۱- ستاری ، حسین ، مدیریت منابع انسانی ، دانشکده علوم اداری و مدیریت بازرگانی

دانشکده تهران ۱۳۵۱

۲- سمینار فعالیت‌های ، دریائی ، انتشارات کشتیرانی جمهوری اسلامی ایران ۱۳۶۴

۳- کشتیرانی و حمل و نقل دریائی ، انتشارات کشتیرانی جمهوری اسلامی ایران ۱۳۶۱

هواشناسی دریا

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشیاز:

هدف: فراگیری فرآیندهای هواشناسی دریایی

ساعت: ۳۴ ساعت

برفصل درس:

بخش یکم: اقیانوس نگاری

آب دریاها و اقیانوسها، مشخصات آب دریا (ترکیبات ، جرم مخصوص و شکسانی تراکم پذیری ، فشار بخار آب ، نقطه انجماد، دما و تشکیل یخ، جریانهای اقیانوسی موجهای اقیانوس، تغییرهای سطح دریا، تبخیر از سطح دریا، پیرشش و تمرین.

بخش دوم: دیدهبانی های سطح در دریا

بکارگیری کشتی های ناوطلب برای شرکت در برنامه دیدهبانیهای سازمان هواشناسی جهانی، رده بندی کشتی ها در برنامه دیدهبانیهای سازمانهای هواشناسی جهانی ، چثالی منطقه ای دیدهبانی بوسیله کشتی ، منابع دیگر دیدهبانی ، روندهای دیدهبانی دریایی کالی ، پیرشش و تمرین.

بخش سوم: تندی و راستای باد

برآورد تندی و راستای باد از رابطه باد و دریا، اندازه گیری باد با ابزار محاسبه باد حقیقی از روی مقدارهای اندازه گیری شده ، کد گذاری دیدهبانیها و اندازه گیری های باد سیستم های فشار و باد ، آلود شدت باد از روی سیستم فشار نیرو و گرام باد رادلف سیستم های باد اقیانوسی و افشاری های عمیق در زنگار معتدل ، چرخندهای حاره ای: پدیده های ویژه باد در نزدیک کرانه ها ، پیرشش

و تمرین.

بخش چهارم : دمای سطح آب دریا.

دماایی که باید دیده بانی ، تغییر دما در سطح دریا ، اثر دمای سطح آب روی هوا ، پرسش و تمرین.

بخش پنجم : دید

دید در هوا شناسی ، سازه های موثر روی دید در دریا ، برآورد دید در دریا ترکیب نادرست شماره کدهای ۷۷ (دید افقی) و WW (هوای حاضر) ، ارزش - برآوردهای دقیق دید در دریا و تصحیح کد گذاری ۷۷ (دید افقی) در کدکشی پرسش و تمرین.

بخش ششم : دیده بانی موجها

شناسایی میان موج و موج مرده ، مشخصات موج و موج مرده ، واژه ها و تعریفها دیده بانی موجها ، روشهای دیده بانی ، شناسانه های سیستم موجهای جدا از هم دیده بانی از کشتی نای دا و طلب ، ابزارهای اندازه گیری موج ، کاربرد دیده بانیهای موج ، موجهای با ارتفاع زیاد ناشی از شکست ، سونامی ها (دریا لرزها) نقشه موجها ، تحلیل موج و نقشه های کامپیوتری پیش بینی . پرسش و تمرین.

بخش هفتم : دیده بانیهای اقیانوس نگاری زیر سطح

در بایست های دیده بانی اقیانوس نگاری فیزیکی ، اندازه گیری پارامترهای اقیانوس نگاری فیزیکی ، پرسش و تمرین.

بخش هشتم : دیده بانی شناورها در دریا

کاربرد عملی اطلاعات بدست آمده از شناورها ، ساخت و نگهداری شناورها ، مسائل شناورها ، محدودیت اندازه گیری پارامترها توسط شناورها ، منبع های پیراهنی در پارامترهای اندازه گیری شده بوسیله شناورها ، انواع شناورها برای اندازه گیری پارامترهای زیر هوا شناسی و زیر سطحی ، پرسش و تمرین.

بخش نهم : جریانهای سطحی

اندازه گیری جریان ، دیده بانی جریان اقیانوس توسط کشتی ، پرسش و تمرین.

بخش نهم: کد های کشتی

گزارش هوای سطح دریا از کشتی ، گزارش اقلیمی سطح دریا از سطح دریای از ایستگاه های ثابت اقیانوسی ، گزارش های هوای زیرین از کشتی ها ، گزارش های اقلیمی تراز زیرین از ایستگاه های ثابت اقیانوسی ، کد تحلیل بین المللی برای کشتی ها ، کد پیش بینی برای کشتیرانی ، گزارش های زیر سطح از ایستگاه های دریایی پرسش و تمرین .

بخش یازدهم: اقلیم شناسی دریایی

عنصر های اقلیمی و دیده بانی آنها در دریا ، دفتر روزنامه ، هواشناسی برای دیده بانیهای دریایی ، گردآوری دفتر های روزنامه سطح ، دفتر های روزنامه پانچ کارت ، هواشناسی دریایی ، بین المللی ، طرح داده ها ، تاریخی ، خلاصه های اقلیم شناسی دریایی ، تنظیم داده ها در منطقه های (مربعی) نمایانگر ایستگاه های ثابت ، اطلس و نقشه های اقلیم دریایی ، پرسش و تمرین .

بخش دوازدهم: خدمات هواشناسی بندری

محل اداره هواشناسی دریایی ، وظائف مامور هواشناسی بندر ، پرسش و تمرین

بخش سیزدهم: کاربردها و فعالیتهای هواشناسی دریایی

برنامه بین المللی ، بولتن هوا دریا در دریاهای متلاطم ، فرم هوا دریا در بولتن ها فرم و محتوی بولتن های وضع هوا و دریا ، نقشه های فاکسی میل (همگونی ساز) دریاهای متلاطم ، پرسش و تمرین .

بخش چهاردهم: خدمات ویژه هواشناسی دریایی

ناوبری در دریاهای متلاطم ، مسیریابی کشتی ها با وضع هوا ، هواشناسی بحر رابطه با نگهداری کالا ، خدمات هواشناسی در ماهیگیری ، خدمات هواشناسی در عملیات معدنی در آب های ساحلی ، خدمات هواشناسی در فعالیتهای ساحلی ، خدمات هواشناسی در مبارزه با آلودگی دریا ها ، دیگر خدمات ویژه پرسش و تمرین .

بخش پانزدهم: ماهواره های هواشناسی

مدار ماهواره های ، اطلاعات ماهواره ای ، فن تصویر و تفسیر ماهواره های

مدار قطبی (پلی) پرسش و تمرین.

منابع:

- 1- Fotheringham, R.R : Marine Meteorology , in With-Nielsor, A.(ed)
Copenidium of Meteorology , Vol.11, part3.wmo -no .364

سنجش از دور دریاها (دور کاوی)

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

ساعت: ۵ ساعت (۱۷ ساعت تئوری و ۳۴ ساعت عملی)

نظری: مقدمه (اهمیت و اهداف) - مبانی دورسنجی و انرژی الکترومغناطیسی - تاثیر متقابل ماده و انرژی - نحوه تشکیل تصاویر - خصوصیات فیلم، سیستمهای غیر تصویری، تصاویر رنگی - سنجیده ها و سکو ها - اندازه گیرهای رادیومتری - وضعیت هندسی تصاویر - اندازه گیرهای نوری - سیستم ماهواره لندست: خصوصیات ماهواره ای آینده - آشکارسازی تصاویر بطریقه فتواپینکی - اصول تعبیر و تفسیر تصاویر لندست - معیارهای اساس - عوامل موثر در تعبیر و تفسیر روشهای تعبیر و تفسیر تصاویر - روشهای تجزیه و تحلیل و قومی تصاویر فرآیند آشکارسازی - روشهای چند طیفی اتوماتیک - تصحیحات هندسی تصاویر روش تطبیق تصاویر در تاریخهای مختلف تعیین و تفسیر گیاهان و خاکها اصول تهیه نقشه پوشش گیاهی پدیده شناسایی و ثبت تغییرات در گیاهان و پوشش گیاهی - روشهای نمونه برداری و سیاه برداری رابطه گیاه، زمین شناسی، خاکها - تهیه نقشه خاکها کاربرد دورکاوی در جنگل، مرتع، آبخیز محیط زیست و حیات وحش.

عملی: آشنائی با عکسهای سیاه و سفید چندباندی - تعیین مقیاس فاصله و غیره - آشنائی با ابزار تجزیه و تحلیل تصاویر - تعبیر و تفسیر تصاویر لندست - تشخیص و ترسیم زمینهای کشاورزی، جنگلها و مراتع بر روی تصاویر لندست تهیه نقشه ناحیه ای از خاکها جنگلها، مراتع بر روی تصاویر لندست.

References:

منابع:

- ۱ - مطالعات دشت آزادگان و هورالبوئیه و هورالحمار با بکارگیری اطلاعات ماهواره ای.
 - ۲ - کاربرد اطلاعات ماهواره های در بررسی نوسانات سطح آب دریای خزر.
 - ۳ - مقدمه ای بر داده های دورسنجی ۱۹۸۹ توسط دیوید چاپ و باریارا هاریسون در ۱۵۶ - صفحه بزبان انگلیسی تحریر شده، تهیه از طریق CSIRO
 - ۴ - معرفی تکنولوژی سنجش از دور و کاربرد آن در بررسی محیط آبیان. (نشریه)
 - ۵ - تخمین میزان بارندگی با استفاده از تصاویر ماهواره ای (نشریه)
 - ۶ - بررسی شنزارها با استفاده از اطلاعات ماهواره ای (نشریه)
مرکز سنجش از دور ایران کرج مهرشهر، مردآباد صندوق پستی ۶۷۱۳/د ۱۱۳۶ دفتر تهران وزارت برنامه و بودجه، تلفن ۳۰۴۷۸۴ تلگرافی تهران برنامه.
 - ۷ - سمینار سیستمهای اطلاعاتی فضائی در زمینه علوم دریائی و اقیانوس شناسی توسط برنامه عمران سازمان ملل و با همکاری دولت پاکستان و سازمان امور دریائی اقیانوس هند علوم دریائی و اقیانوس شناسی سال ۲۰۰۰
 - ۸ - کاربردهای اقیانوس شناسی در امور دریائی (سمینار)
 - ۹ - مطالعات سیل رودخانه در مناطق ساحلی و تهیه نقشه و نظارت بر جزایر مرجانی (سمینار)
 - ۱۰ - کنفرانس ملی بهره برداری مناسب از ذخائر خلیج فارس و دریای عمان توسط شرکت سهامی شیلات در بندر عباس ۱۳۶۸ مقاله تحت عنوان "معرفی تکنولوژی سنجش از دور و کاربرد آن در بررسی محیط آبیان ارائه دهنده مهندس فرخ بزرگمهر"
- Intoduction to IMAGI Processing.
 - IMAGI Classifaction Analysis.
 - IMAGI Reotification and Registration.
 - Spatial Date Integretion .
- CSIRO Publication 314 Albert Street , East Melbourne VIC, 3002 , Australia Tel .(30) 4187217
- Documentation of SEFID - Pud-Recent Delta Development.

استخراج بیوسنتز و تعیین ، فیتان ماکروار ، مواد آلی دریا

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

ساعات درس: ۲۴ ساعت نظری

سرفصلها به شرح زیر می باشد:

۱/ استخراج ، بیوسنتز مواد طبیعی موجود در میکروارگانیزم های دریا

الف: قارچها و باکتریهای دریا

ب: سیانوباکتریها Cynobactena

ج: دیانید فلاجلاتها و دیاتمه ها

۲/ استخراج و بیوسنتز مواد طبیعی موجود در ماکروارگانیزم (جانداران ماکرو)

الف: کلروفیتها (جلبکهای سبز)

ب: رودوفیتها (جلبکهای قرمز)

ج: نونیوفیتها (جلبکهای قهوه ای) Phaeophyte

۳/ استخراج و بیوسنتز مواد طبیعی موجود در اسفنجها

۴/ استخراج و بیوسنتز مواد طبیعی موجود در Coelenterate (سین و مرجان)

الف: مرجانیای Soft

ب: مرجانیای گورگونی

۵/ استخراج و بیوسنتز مواد طبیعی موجود در جانوران

۶/ استخراج و بیوسنتز مواد طبیعی موجود در Fungi

کنترل دستگاهی (ابزارهای اندازه گیری) در صنعت شیمی

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

ساعت : ۳۴ ساعت

سرفصل دروس :

- ۱ - عوامل موثر در انتخاب ابزارهای اندازه گیری ، دقت به قابلیت تکرار ، تفکیک پذیری حساسیت و گستره اندازه گیری ، قابلیت اطمینان ، مزیت ، پاسخ دینامیک و استاتیک نوع خروجی ، منشاء خطا در سیستمهای اندازه گیری ، خطای ساخت ، خطای طراحی ، خطای عملکرد ، خطای محیط ، خطای کاربرد .
- ۲ - دما : دماسنج جیوه ای ، دماسنج دوفلزی ، دماسنج فنر فشاری ، ترموکوپل ، دماسنج مقاومتی پیرومتر ، دماسنج تشعشعی .
- ۳ - فشار ، مانومترها ، ورارسان ، فشار ، اندازه گیری فشار اختلافی .
- ۴ - جریان ، محاسبه جریان ، تبدیل اندازه گیری ، اندازه گیری ، اندازه گیری جرمی .
- ۵ - دیگر ابزارهای اندازه گیری : چگالی و سنگینی ویژه ، ویسکوزیته ، قابلیت هدایت الکتریکی حرارتی .

منابع :

1- Kirk F.W and Rimboi, N.R. " Instrumentation "

Third ED (1975)

کاربرد الکترونیک در دستگاههای شیمیایی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری - عملی

پیشنیاز:

ساعت: (۶۸ ساعت) دو واحد نظری (۳۴ ساعت) و یک واحد عملی (۳۴ ساعت)

سرفصل درس:

اصول کلی تبدیل اطلاعات شیمیایی - فیزیکی به اطلاعات الکتریکی - تقسیم بندی -

اطلاعات الکتریکی به انواع آنالوگ، زمان و دیجیتال - اندازه گیری این اطلاعات و تبدیل

آنها به یکدیگر - بررسی ترکیب فرکانس مربوط به Noise & Signal Modulation

و مطالعه انواع Noise در دستگاههای اندازه گیری استفاده از روشهای Demodulation

و راههای افزایش نسبت Signal به Noise مطالعه و بررسی اجزاء سازنده

ابزارهای فیزیکی بنا رفته در تجزیه های شیمیایی بر اساس مطالب بالا.

Halmstact H.V. Enke C.G. and ,Crouch S.R."Electronic and Instrumenation
for Scientists; Benjamin (1981)

Diffenderfer A.J." Principles of electric Instrumen tation " Saunders(1979)

روشهای فیزیکی و شیمیایی جداسازی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری - عملی

پیش‌نیاز: شیمی تجزیه دریا

ساعت: (۶۸ ساعت) ۲ واحد نظری (۳۴ ساعت) ، یک واحد عملی (۳۴ ساعت)

سرفصل‌درس:

تقلیر جزیه جز - استخراج مایع - مایع ، میادله کننده های آلی معدنی ، سلولزی و کربن فعال در جداسازی با کاربرد تجزیه ای آنها در منابع چوب ، نیروگاهها و راکتورهای هسته ای ، روشهای مبتدی بر الک کردن الک های ملکولی - روشهای دیگر جداسازی بیولوژیک ، شناورسازی (Flotation) ، جداسازی با تشکیل کیلیت ها - روشهای غشایی دیالیز و الکترو دیالیز .

E.N. Berg. "Phys. & Chem. Methods of Separation"

HC, Gten - Hill

J.A. Dern, "Chem. Separation Methods"

Ven Mostandcorp.

Prscr, H, cd , Hieftie, Shen, Separation and Handbook