



دانشگاه اصفهان
دانشکده علوم
گروه زمین شناسی

مشخصات کلی دوره کارشناسی ارشد
رسوب شناسی و سنگ شناسی رسوبی

سی و ششمین جلسه شورای دانشگاه مورخ ۹۴/۱۱/۱۸



دانشگاه اصفهان
دانشکده علوم
گروه زمین شناسی

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



۱) تعریف رشته و مقطع مربوطه:

دوره کارشناسی ارشد رشته رسوب شناسی و سنگ شناسی رسوبی به منظور آموزش تخصصی به دانش آموختگان دوره کارشناسی زمین شناسی دایر می‌گردد و هدف از آن تربیت نیروی انسانی متخصص از بین افراد نخبه این دوره است. ایجاد این رشته به اشتغال در ارتباط با معادن و منابع هیدروکربنی و به طور کل اکتشاف، استخراج و بهره برداری از منابع بالقوه کشور که ثروت بسیار عظیمی است کمک شایانی خواهد شد.

۲) نقش و توانایی دانش آموختگان:

توانایی دانش آموختگان این رشته در شناسایی انواع سنگ‌های رسوبی و رسوبات (به ویژه نهشته‌های با ارزش تیخیری مانند پتاس، میرابیلیت و ...) سنگ‌های ساختمانی رسوبی، کمک به اکتشاف منابع آب با استفاده از روش‌های ژئوفیزیکی در رسوبات عهد حاضر، شناخت حرکت و منشأ ماسه‌های بادی، تغییرات رودخانه‌ها و غیره می‌باشد. همچنین فارغ التحصیلان این دوره تحت ضوابطی که شورای انقلاب فرهنگی تعیین نموده است می‌توانند در مراکز آموزشی، دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی و پژوهشگاه‌های مرتبط به امر تدریس و پژوهش بپردازند.

۳) اهمیت و ضرورت راه اندازی رشته رسوب شناسی و سنگ شناسی رسوبی:

ایجاد این رشته می‌تواند در راستای توسعه و پیشرفت اقتصادی، اجتماعی و تکنولوژیکی کشور و آموزش و تربیت نیروی انسانی متخصص نقش مهم و اساسی را ایفاء نماید. برخی از با اهمیت ترین دلایل راه اندازی این رشته به شرح زیر می‌باشد:

الف- سنگ‌های رسوبی از اجزای سازنده سیستم‌های هیدروکربنی (سنگ منشأ، مخزن و پوش سنگ) می‌باشند. از اینرو این رشته کاربرد زیادی در مسائل اکتشاف مواد هیدروکربنی (نفت و گاز و زغالسنگ) و نیز استخراج این مواد دارد. همچنین این رشته در ارتباط با مطالعات هیدروژئولوژیکی، اکتشاف کانسارهای رسوبی و مسائل زیست محیطی و نیز میزان فرسایش و رسوبگذاری از اهمیت خاصی برخوردار است.

ب- ضروری است افراد نخبه فارغ التحصیل دوره کارشناسی زمین شناسی جذب آموزش‌های تخصصی شوند تا تخصصی شدن هرچه بیشتر امور مربوط به صنعت معدن را باعث گردند. زیرا توسعه و بهره برداری صحیح از منابع ملی کشور منوط به تخصص دانش آموختگان در هر رشته‌ای می‌باشد.

ج- دایر شدن این دوره از اعزام دانشجو به خارج از کشور که هزینه ارزی و تبعات فرهنگی را به دنبال خواهد داشت جلوگیری می‌نماید.

۴) شرایط و نحوه پذیرش دانشجو:

دانش آموختگان براساس مقررات اعمالی از طرف وزارت علوم، تحقیقات و فناوری (سازمان سنجش و آموزش عالی کشور) می‌توانند پس از پذیرش در آزمون ورودی این رشته که مطابق با شرایط عمومی گزینش مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی انجام می‌گیرد، ادامه تحصیل دهند.



دانشگاه اصفهان

دانشکده علوم

گروه زمین شناسی

۵) تعداد واحدهای درسی:

دانشجویان برای دریافت مدرک در این رشته ۲۸ واحد به شرح جدول ۱ می گذرانند.

دانشجویان آموزشی-پژوهشی: این دسته از دانشجویان ملزم به گذراندن تمام دروس جدول دروس اصلی (جدول، ۲) و ۸ واحد از جدول دروس اختیاری هستند (جدول، ۳). طبق آئین نامه آموزشی جدید دانشجویان کارشناسی ارشد تعداد واحد پایان نامه ۶ واحد است.

دانشجویان آموزش محور: این دسته از دانشجویان بجای ۶ واحد پایان نامه بایستی درس سمینار و چهار واحد از دروس اختیاری را با نظر گروه اخذ نمایند.

دانشجویان هر دو شیوه در این رشته همچنین می توانند با پیشنهاد استاد راهنما و تأیید کمیته تحصیلات تکمیلی گروه حداکثر تا دو درس از سایر رشته ها و گرایش های مرتبط موجود در دانشگاه اخذ نمایند. در صورتی که پذیرفته شدگان مقطع کارشناسی ارشد این رشته دارای مدرک کارشناسی غیر مرتبط باشند لازم است با نظر شورای تحصیلات تکمیلی گروه حداکثر تا ۱۲ واحد درسی از جدول دروس جبرانی از مقطع کارشناسی را اخذ نمایند (جدول، ۴).

لیست دروس رشته کارشناسی ارشد رسوب شناسی و سنگ شناسی رسوبی- گروه زمین شناسی- دانشگاه اصفهان

جدول ۱: نوع و تعداد واحدهای درسی (۲۸ واحد)

نوع درس	تعداد واحد
اصلی	۱۴
اختیاری	۸
پایان نامه	۶



جدول ۲: دروس اصلی (۱۴ واحد)

دروس اصلی								
ردیف	نام درس	تعداد واحد	واحد		ساعات			پیشنیاز
			نظری	عملی	نظری	عملی	جمع	
۱	رسوب شناسی پیشرفته	۲	۲	-	۳۲	-	۳۲	-
۲	ژئوشیمی رسوبی	۳	۳	-	۴۸	-	۴۸	-
۳	رسوب شناسی صحرایی	۱	-	۱	-	۳۲	۳۲	-
۴	سنگ‌های رسوبی شیمیایی و بیوشیمیایی	۳	۲	۱	۳۲	۳۲	۶۴	-
۵	سنگ‌های رسوبی آواری	۳	۲	۱	۳۲	۳۲	۶۴	-
۶	محیط‌های رسوبی پیشرفته	۲	۲	-	۳۲	-	۳۲	-
مجموع واحدها		۱۴						

جدول ۳: دروس اختیاری (۸ واحد به صورت انتخابی)

دروس اختیاری								
ردیف	نام درس	تعداد واحد	واحد		ساعات			پیشنیاز
			نظری	عملی	نظری	عملی	جمع	
۱	ریز رخساره پیشرفته	۲	۱	۱	۱۶	۳۲	۴۸	-
۲	زمین شناسی زیرسطحی	۲	۲	-	۳۲	-	۳۲	-
۳	کانسارهای رسوبی	۲	۲	-	۳۲	-	۳۲	-
۴	تکتونیک و رسوب گذاری	۲	۲	-	۳۲	-	۳۲	-
۵	تحلیل حوضه‌های رسوبی	۲	۲	-	۳۲	-	۳۲	-
۶	زمین شناسی مخازن هیدروکربنی	۲	۲	-	۳۲	-	۳۲	-
۷	زمین ریخت شناسی کارست	۲	۲	-	۳۲	-	۳۲	-
۸	چینه‌نگاری سکانسی	۲	۲	-	۳۲	-	۳۲	-
۹	آلاینده‌های آب و خاک	۲	۲	-	۳۲	-	۳۲	-
۱۰	مباحث ویژه در رسوب شناسی	۲	۲	-	۳۲	-	۳۲	-
۱۱	سمینار در رسوب شناسی	۲	۲	-	۳۲	-	۳۲	-
۱۲	دور سنجی در رسوب شناسی و چینه شناسی	۲	۲	-	۳۲	-	۳۲	-
۱۳	تجزیه دستگاهی	۲	۱	۱	۱۶	۳۲	۴۸	-



جدول ۴: دروس جبرانی مقطع کارشناسی (حداکثر تا ۱۲ واحد)

دروس جبرانی								
ردیف	نام درس	تعداد واحد	واحد		ساعات			پیشنیاز
			نظری	عملی	نظری	عملی	جمع	
۱	رسوب شناسی	۲	۲	-	۳۲	-	۳۲	-
۲	آزمایشگاه رسوب شناسی	۱	-	۱	-	۳۲	۳۲	-
۳	ژئوشیمی	۳	۳	-	۴۸	-	۴۸	-
۴	سنگ شناسی رسوبی	۲	۲	-	۳۲	-	۳۲	-
۵	آزمایشگاه سنگ شناسی رسوبی	۱	-	۱	-	۳۲	۳۲	-
۶	محیط رسوبی	۲	۲	-	۳۲	-	۳۲	-



دانشگاه اصفهان

دانشکده علوم

گروه زمین شناسی

لیست تطبیقی دروس دوره کارشناسی ارشد رشته رسوب شناسی و سنگ شناسی رسوبی

گروه زمین شناسی دانشگاه اصفهان

جدول مقایسه لیست دروس اصلی قدیم و جدید

ملاحظات	واحد	دروس جدید	واحد	دروس قدیم
	۲	رسوب شناسی پیشرفته	۲	رسوب شناسی پیشرفته
انتقال از دروس اختیاری و اضافه شدن تعداد واحد	۳	ژئوشیمی رسوبی	-	-
تغییر عنوان	۱	رسوب شناسی صحرایی	۱	اجرای پروژه رسوب شناسی
	۲	محیط‌های رسوبی پیشرفته	۲	محیط‌های رسوبی پیشرفته
تغییر عنوان و اضافه شدن تعداد واحد	۲+۱	سنگ‌های رسوبی شیمیایی و بیوشیمیایی	۱+۱	سنگ شناسی رسوبی پیشرفته (کربنات‌ها)
تغییر عنوان و اضافه شدن تعداد واحد	۲+۱	سنگ‌های رسوبی آواری	۱+۱	سنگ شناسی رسوبی (غیر کربناته)
تغییر عنوان و انتقال به دروس اختیاری	-	-	۱+۱	میکروفاسیس پیشرفته
انتقال به دروس اختیاری	-	-	۲	کانسارهای رسوبی
تغییر عنوان و انتقال به دروس اختیاری	-	-	۲	آلودگی آب‌های زیر زمینی
اضافه شدن واحد عملی جدید و انتقال به دروس اختیاری	-	-	۱	تجزیه دستگاهی



جدول مقایسه لیست دروس اختیاری قدیم و جدید

ملاحظات	واحد	دروس جدید	واحد	دروس قدیم
تغییر عنوان و انتقال از دروس اصلی	۱+۱	ریز رخساره پیشرفته	-	-
انتقال به دروس اصلی و اضافه شدن تعداد واحد	-	-	۲	ژئوشیمی رسوبی
	۲	زمین شناسی زیر سطحی	۲	زمین شناسی زیر سطحی
انتقال از دروس اصلی	۲	کانسارهای رسوبی	-	-
	۲	تکتونیک و رسوب گذاری	۲	تکتونیک و رسوب گذاری
حذف	-	-	۲	حوضه‌های رسوبی
جدید	۲	تحلیل حوضه‌های رسوبی	-	-
حذف	-	-	۲	ذخایر رادیواکتیو رسوبی
جدید	۲	زمین شناسی مخازن هیدروکربنی	-	-
	۲	زمین ریخت شناسی کارست	۲	زمین ریخت شناسی کارست
تغییر عنوان	۲	چینه‌نگاری سکانسی	۲	چینه‌شناسی سکانسی
تغییر عنوان و انتقال از دروس اصلی	۲	آلاینده‌های آب و خاک	-	-
حذف	-	-	۲	هوازدگی و فرسایش
حذف	-	-	۲	روش تحقیق در چینه شناسی و رسوب شناسی
جدید	۲	مباحث ویژه در رسوب شناسی	-	-
جدید	۲	سمینار در رسوب شناسی	-	-
	۲	دور سنجی در رسوب شناسی و چینه شناسی	۲	دور سنجی در رسوب شناسی و چینه شناسی
اضافه شدن واحد عملی و انتقال از دروس اصلی	۱+۱	تجزیه دستگاهی	-	-



فهرست سر فصل دروس

صفحه	عنوان درس
۱۰	رسوب شناسی پیشرفته
۱۲	ژئوشیمی رسوبی
۱۴	رسوب شناسی صحرایی
۱۶	محیط‌های رسوبی پیشرفته
۱۸	سنگ‌های رسوبی شیمیایی و بیوشیمیایی
۲۰	سنگ‌های رسوبی آواری
۲۲	ریز رخساره پیشرفته
۲۴	زمین شناسی زیرسطحی
۲۶	کانسارهای رسوبی
۲۸	تکتونیک و رسوب گذاری
۳۰	تحلیل حوضه‌های رسوبی
۳۲	زمین شناسی مخازن هیدروکربنی
۳۴	زمین ریخت شناسی کارست
۳۶	چینه‌نگاری سکانسی
۳۸	آلاینده‌های آب و خاک
۴۰	مباحث ویژه در رسوب شناسی
۴۱	سمینار در رسوب شناسی
۴۳	دور سنجی در رسوب شناسی و چینه شناسی
۴۵	تجزیه دستگاهی



رسوب شناسی پیشرفته
Advanced Sedimentology

چارچوب سر فصل درس

دروس پیش نیاز : ندارد	نظری	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد:	عنوان درس به فارسی: رسوب شناسی پیشرفته
	عملی				
	نظری	پایه			
	عملی				
	✓ نظری	✓ الزامی		تعداد ساعت:	
	عملی				
	نظری	اختیاری		۳۲	
	عملی				
آموزش تکمیلی عملی :					
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒					

هدف درس:

شناخت انواع ذرات تشکیل دهنده رسوبات، بررسی خواص فیزیکی رسوبات، بررسی فرآیندهای حمل و نقل و رسوب گذاری

رئوس مطالب:

- ۱- مقدمه و کلیاتی در مورد رسوب شناسی کاربردی
- ۲- انواع هوازدگی (فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیک)، خاکها (فرآیند تشکیل، خاکهای بارزش، خاکهای قدیمه)
- ۳- ذرات تشکیل دهنده رسوب، کانیهای رسی (انواع کانیهای رسی، ساختمان و ژنز کانیهای رسی)
- ۴- خواص فیزیکی ذرات رسوبی (اندازه، شکل، فابریک)
- ۵- تخلخل و نفوذ پذیری
- ۶- فرآیندهای حمل و نقل آبی در محیطهای رودخانه‌ای (بار بستر و بار معلق)، اشکال بستر و ساختمانهای رسوبی در محیطهای رودخانه‌ای
- ۷- فرآیندهای حمل و نقل آبی در محیطهای دریایی و دریاچه‌ای (موج، جزر و مد، طوفان و ...)، جریان توربیدیت، اشکال بستر و ساختمانهای رسوبی در محیطهای دریایی و دریاچه‌ای
- ۸- فرآیندهای حمل و نقل توسط باد (حمل و نقل ماسه و ذرات غباری توسط باد، بافت رسوبی و ترکیب ماسه‌های بادی)، اشکال بستر و ساختمانهای رسوبی در تپه‌های ماسه‌ای، انواع تپه‌ها
- ۹- فرآیندهای حمل و نقل ثقلی (لغزش، ریزش، خزش، جریان‌ات سیال)
- ۱۰- فرآیندهای حمل و نقل یخچالی



روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
دارد	دارد	آزمون های نوشتاری: دارد	ندارد
		عملکردی: ندارد	

منابع اصلی:

- 1- Einsele, G., 2000. "Sedimentary Basins: Evolution, Facies and Sediment Budget", Springer.
- 2- Leeder, M. R., 1999. "Sedimentology and Sedimentary Basins: From Turbulence to Tectonics", 2nd Edition, Blackwell.
- 3- Lewis, D. W., 1984. "Practical Sedimentology", Hutchinson Ross.
- 4- Nichols, G., 2009, "Sedimentology and Stratigraphy", 2nd Edition, Wiley-Blackwell.
- 5- Selley, R. C., 2000. "Applied Sedimentology", Academic Press.
- 6- Tucker, M. E., 1988. "Techniques in Sedimentology", Blackwell.



ژئوشیمی رسوبی
Sedimentary Geochemistry

چارچوب سر فصل درس

عنوان درس به فارسی: ژئوشیمی رسوبی	تعداد واحد: ۳	نوع واحد	تعداد ساعت: ۴۸	عنوان درس به انگلیسی: Sedimentary Geochemistry	آموزش تکمیلی عملی : ☐ سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☒ سمینار	دروس پیش نیاز : ندارد	نظری	جبرانی
							عملی	
							نظری	پایه
							عملی	
							نظری ✓	✓ الزامی
							عملی	
							نظری	اختیاری
							عملی	

هدف درس:

مطالعه فرایندهای فیزیکی و شیمیایی در ته نشست نهشته‌های شیمیایی تبخیری و غیر تبخیری و درک چگونگی تأثیر فرایندهای دیاژنتیکی بر روی این نهشته‌ها

رئوس مطالب:

- ۱- مقدمه شامل کلیاتی در مورد ژئوشیمی رسوبی، روش‌های مطالعه و کاربرد آن در تعبیر و تفسیر مربوط به نهشته‌های رسوبی
- ۲- اصول ژئوشیمی واکنش‌های اکسیداسیون و احیاء - محلول‌ها و کانی‌های کلوئیدی
- ۳- ژئوشیمی رسوبات آواری به منظور شناسایی ترکیب سنگ‌های سیلیسی-آواری، در تعبیر و تفسیر محیط‌های تکتونیکی رسوبات سیلیسی-آواری و تعیین منشأ این نهشته‌ها
- ۴- ژئوشیمی سیستم‌های کربناته به منظور درک منشأ و محیط تشکیل رسوبات کربناته، بررسی دما، میزان رسوبگذاری، شوری، کانی شناسی و تغییرات PCO_2
- ۵- ژئوشیمی کانی‌های تبخیری
- ۶- بررسی میزان عناصر اصلی و فرعی و همچنین ایزوتوپ‌های اکسیژن و کربن در رسوبات کربناته عهد حاضر و قدیمه
- ۷- ژئوشیمی آهن، منگنز، فسفات، سیلیس و بررسی انواع نمودارهای پایداری کانی‌ها در محیط‌های رسوبی
- ۸- ژئوشیمی رسوبات آلی - چرخه کربن، هیدروژن، ازت و اکسیژن
- ۹- معرفی ایزوتوپ‌های استرانسیم، اکسیژن، کربن، سولفور و همچنین استانداردهای آنها در تجزیه، مقادیر آنها در آب دریاها و عهد حاضر و منحنی تغییرات آب دریاها در طول زمان زمین شناسی
- ۱۰- ایزوتوپ‌های ناپایدار و کاربرد آن در مطالعات دیاژنز سنگ‌های رسوبی و سن سنجی واحدهای رسوبی و ایزوتوپ‌های پایدار در تعیین منشأ محیط‌های رسوبی آلی و غیر آلی



روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
دارد	دارد	آزمون های نوشتاری: دارد	ندارد
		عملکردی: ندارد	

منابع اصلی:

- ۱- آدابی، م.ح.، ۱۳۸۳. "ژئوشیمی رسوبی"، انتشارات آراین زمین.
- 2- Alloway B. J., 2013. "Heavy Metals in Soils", 2nd Edition, Springer.
- 3- Albarede, F., 2003. "Geochemistry, An introduction", Cambridge Press.
- 4- Kruskopf, K. B., 1979. "Introduction to Geochemistry", 2nd Edition, Mac Graw Hill.
- 5- Langmuir, D. A., 1997. "Aqueous Environmental Geochemistry", Prentice-Hall.
- 6- Morse F. T., and L.W. Mackenzie, 1990, "Geochemistry of Carbonates", Elsevier.
- 7- Walther, J., 2005. "Essentials of Geochemistry", Jones and Bartlett.
- 8- Warren, J. K., 2006. "Evaporites: Sediments, Resources and Hydrocarbons", Springer.



رسوب شناسی صحرائی

Field Sedimentology

چار چوب سر فصل درس

دروس پیش نیاز : ندارد	نظری	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد: ۱	عنوان درس به فارسی: رسوب شناسی صحرائی
	عملی				
	نظری	پایه			
	عملی				
	نظری	✓ الزامی		تعداد ساعت: ۳۲	
	✓ عملی				
	نظری	اختیاری			
	عملی				عنوان درس به انگلیسی: Field Sedimentology
آموزش تکمیلی عملی :					
☐ سفر علمی ☐ کارگاه ☒ آزمایشگاه ☐ سمینار					

هدف درس:

فراگیری روش‌های پیمایش زمین شناسی، اندازه گیری‌های مختلف و نمونه برداری‌ها در رسوبات، تهیه نمودار رسوب شناسی و تهیه گزارش رسوب شناسی

رئوس مطالب:

- ۱- فراگیری اصول اولیه در مطالعات صحرائی و ابزارهای مورد نیاز
- ۲- پیمایش‌های زمین شناسی و انتخاب برش‌های مناسب برای مطالعات سطحی و فراگیری نحوه کار با ابزارهای پیمایش، نحوه نمونه برداری سیستماتیک و لیتولوژیکی
- ۳- اندازه گیری‌های مربوط به شیب، امتداد، تعیین ضخامت، برداشت‌های مربوط به ساختمان‌های رسوبی
- ۴- نحوه توصیف واحدهای رسوبی (توالی‌های ریز شونده، درشت شونده، سیکل)، در صحرا
- ۵- مطالعه فرآیندها و ساختمان‌های رسوبی فیزیکی رسوبات عهد حاضر (بادی، مخروط افکنه، دریاچه‌ای، رودخانه‌ای بریده بریده و ماندری)
- ۶- بررسی تکمیلی مطالعات صحرائی در آزمایشگاه رسوب شناسی شامل کلسی متری، تعیین میزان مواد آلی، شناسایی کانی‌های رسی، تهیه مقطع نازک از رسوبات و سنگ‌ها و مطالعه آنها، تعیین Eh و pH رسوبات
- ۷- تهیه نمودارهای دانه بندی از رسوبات ناپیوسته و محاسبه پارامترهای آماری
- ۸- ارائه گزارش مطالعات صحرائی و آزمایشگاهی



روش ارزیابی:

پروژه	آزمون نهایی	آزمون میان ترم	ارزشیابی مستمر
دارد	آزمون های نوشتاری: دارد	ندارد	ندارد
	عملکردی: دارد		

منابع اصلی:

- 1- Lewis, D. W., 1984. "Practical Sedimentology", Hutchinson Ross.
- 2- Stow, D. A. V., 2005. "Sedimentary Rocks in the Field: a Color Guide", Mason Publishing.
- 3- Tucker, M. E., 1988. "Techniques in Sedimentology", Blackwell.
- 4- Tucker, M. E., 2011. "Sedimentary Rocks in the Field. A practical guide", 4th Edition, John Willy & Sons.



محیط‌های رسوبی پیشرفته
Advanced Sedimentary Environments

چارچوب سر فصل درس

دروس پیش نیاز : ندارد	نظری	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد: ۲	عنوان درس به فارسی: محیط‌های رسوبی پیشرفته
	عملی				
	نظری	پایه			
	عملی				
	✓ نظری	✓ الزامی		تعداد ساعت: ۳۲	
	عملی				
	نظری	اختیاری			
	عملی				
آموزش تکمیلی عملی : ☐ سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار					عنوان درس به انگلیسی: Advanced Sedimentary Environments

هدف درس:

بررسی انواع محیط‌های رسوبی، روش‌های مطالعه و شناخت این محیط‌ها، اهمیت اقتصادی محیط‌های رسوبی از نظر منابع نفت و گاز، تبخیری‌ها و پلاسز

رئوس مطالب:

- ۱- مقدمه شامل کلیاتی در مورد محیط رسوبی، حوضه رسوبی، لیتوسم و واحد رسوبی، رخساره رسوبی، مدل رسوبی، رسوبگذاری عادی و اتفاقی، توالی چرخه‌های رسوبی، تقسیم بندی محیط‌های رسوبی، کلیاتی در مورد کاربرد و روش تفسیر محیط‌های رسوبی
- ۲- بررسی داده‌های مورد استفاده در شناسایی محیط رسوبی دیرینه
- ۳- محیط‌های رسوبی قاره‌ای: مخروط افکنه، رودخانه‌ای، بیابانی، دریاچه‌ای
- ۴- محیط‌های رسوبی حد واسط: دلتا و فن دلتا، سواحل آواری، سواحل مخلوط کربناته-تخریبی، سواحل تبخیری-کربناته
- ۵- محیط‌های رسوبی دریایی کم عمق: نهشته‌های ماسه‌ای آب‌های کم عمق، انواع سکوها (platforms) (کربناته-تخریبی)، ریف‌ها
- ۶- محیط‌های رسوبی دریایی عمیق: نهشته‌های ماسه‌ای آب‌های عمیق، نهشته‌های پلاژیک، تبخیری‌های آب‌های عمیق
- ۷- معرفی و آموزش نرم افزارهای بازسازی سه بعدی محیط رسوبی نظیر دایناسوس (Dionisos)



روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
دارد	دارد	آزمون های نوشتاری: دارد	ندارد
		عملکردی: ندارد	

منابع اصلی:

- ۱- موسوی حرمی، ر.، ۱۳۸۶. "رسوب شناسی"، چاپ یازدهم، انتشارات آستان قدس رضوی.
- 2- Einsele, G., 2000. "Sedimentary Basins: Evolution, Facies and Sediment Budget", Springer.
- 3- Miall, A. D., 1996. "The Geology of Fluvial Deposits", Springer.
- 4- Nichols, G., 2009. "Sedimentology and Stratigraphy", 2nd Edition, Wiley-Blackwell.
- 5- Posamentier H. W., and R. G. Walker, 2006 (eds.), "Facies Models Revisited", Society of Economic Paleontologists and Mineralogists (SEPM), Special Publication.
- 6- Reading, H. G., 1996. "Sedimentary Environments and Facies", Blackwell.



سنگ‌های رسوبی شیمیایی و بیوشیمیایی
Chemical and Biochemical Sedimentary Rocks

چارچوب سر فصل درس

دروس پیش نیاز : ندارد	نظری	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد: ۳	عنوان درس به فارسی: سنگ‌های رسوبی شیمیایی و بیوشیمیایی عنوان درس به انگلیسی: Chemical and Biochemical Sedimentary Rocks
	عملی				
	نظری	پایه			
	عملی				
	✓ نظری	✓ الزامی		تعداد ساعت: ۶۴	
	✓ عملی				
	نظری	اختیاری			
	عملی				
آموزش تکمیلی عملی :					
☐ سفر علمی ☐ کارگاه ☒ آزمایشگاه ☐ سمینار					

هدف درس:

شناخت اجزای تشکیل دهنده سنگ‌های آهکی و بررسی سنگ‌های رسوبی شیمیایی و بیوشیمیایی و دیاژنز آنها

رئوس مطالب:

الف- نظری

- ۱- مقدمه شامل کلیاتی در مورد تقسیم بندی انواع سنگ‌های رسوبی، کلیاتی در مورد بحث سه پایه اصلی و مهم سنگ شناسی رسوبی شامل ساخت، بافت و ترکیب
- ۲- سنگ‌های کربناته آهکی: کارخانه آهک ساز و شرایط ژئوشیمیایی کنترل رسوب گذاری کربنات‌ها، کانی شناسی سنگ‌های کربناته آهکی (کلسیت کم منیزیم - پرمیزیم - آراگونیت)، اجزای تشکیل دهنده سنگ‌های آهکی (آلوکم، ارتوکم و آواری) و چگونگی تشکیل آنها، تقسیم بندی سنگ‌های آهکی و بحث پیرامون طبق بندی فولک، دانه‌ها، امبری و کلوان و رایت، دیاژنز سنگ‌های آهکی شامل سیمانی شدن، تخلخل-جانیشینی، انحلال، تبلور دوباره و نئومورفیزم
- ۳- سنگ‌های کربناته غیر دریایی نظیر تراورتن و کالیچ
- ۴- سنگ‌های کربناته دولومیتی، کانی شناسی سنگ‌های کربناته دولومیتی، دیاژنز و فرآیند دولومیتی شدن و مدل‌های آن
- ۵- سنگ‌های شیمیایی و بیو شیمیایی غیر کربناته، تبخیری (کربنات‌ها، سولفات‌ها)، آهن و منگنز دار، فسفات‌ها، سیلیسی (چرت)

ب- عملی

- ۱- روش‌های اندازه گیری قطر میدان دید میکروسکوپ، تخمین درصد فراوانی اجزای تشکیل دهنده سنگ‌های رسوبی، تخمین درصد فراوانی ذرات آلوکم - اسکلتی و غیر اسکلتی - تخلخل
- ۲- شناخت اجزای تشکیل دهنده سنگ‌های شیمیایی و بیوشیمیایی در نمونه دستی و مقطع نازک



دانشگاه اصفهان

دانشکده علوم

گروه زمین شناسی

۳- مطالعه سنگ‌های کربناته در نمونه دستی، مقطع نازک و مقطع نازک رنگ آمیزی شده

۴- مطالعه تبخیری‌ها در نمونه دستی و مقطع نازک

۵- مطالعه سنگ‌های فسفاته، گلوکونیت، چرت و آهن در نمونه دستی و مقطع نازک

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
دارد	دارد	آزمون های نوشتاری: دارد	دارد
		عملکردی: دارد	

منابع اصلی:

- ۱- رحیم‌پور بناب، ح.، ۱۳۹۰. "سنگ‌های کربناته با نگرشی بر کیفیت مخزنی"، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۲- آدابی، م.ح.، خطیبی مهر، م.، زهدی، ا.، صالحی، م.ع.، ۱۳۹۱. "راهنمای رنگی سنگ نگاری سنگ‌های کربناتی؛ دانه‌ها، بافت‌ها، تخلخل و دیاژنز"، مرکز نشر دانشگاهی.
- 3- Flügel, E., 2010, "Microfacies Analysis of Carbonate Rocks, Analysis, Interpretation and Application", 3rd Edition, Springer.
- 4- James, N., and B. Jones, 2015, "Origin of Carbonate Carbonate Sedimentary Rocks", AGU, Wiley.
- 4- Moore C. H., and W. Wade, 2013, "Carbonate Reservoirs; Porosity and Diagenesis in Sequence Stratigraphic Framework", Developments in Sedimentology, Elsevier.
- 5- Schlager, W., 2005, "Carbonate Sedimentology and Sequence Stratigraphy", Society of Economic Paleontologists and Mineralogists (SEPM), Special Publications.
- 6- Tucker M. E., and V. P. Wright, 1990, "Carbonate Petrology", Blackwell Publishing.
- 7- Tucker, M. E., 2001, "Sedimentary Petrology: An Introduction to the Origin of Sedimentary Rocks", 3rd Edition, Blackwell Publishing.



سنگ‌های رسوبی آواری Terrigenous Sedimentary Rocks

چارچوب سر فصل درس

دروس پیش نیاز : ندارد	نظری	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۶۴	عنوان درس به فارسی: سنگ‌های رسوبی آواری عنوان درس به انگلیسی: Terrigenous Sedimentary Rocks
	عملی				
	نظری	پایه			
	عملی				
	✓ نظری	✓ الزامی			
	✓ عملی				
	نظری	اختیاری			
	عملی				

آموزش تکمیلی عملی :			
☐ سمینار	☒ آزمایشگاه	☐ کارگاه	☒ سفر علمی

هدف درس:

شناخت انواع سنگ‌های رسوبی آواری و آذر آواری و دیاژنز آنها

رئوس مطالب:

الف- نظری

- ۱- مقدمه شامل کلیاتی در مورد تقسیم بندی انواع سنگ‌های رسوبی، کلیاتی در مورد بحث سه پایه اصلی و مهم سنگ شناسی رسوبی ساخت، بافت و ترکیب
- ۲- سنگ شناسی سنگ‌های رسوبی آواری و آذرآواری: سنگ‌های رسوبی تخریبی دانه درشت (گروه رودایت): کنگلومراها و برشه‌ها؛ سنگ‌های رسوبی تخریبی دانه متوسط (گروه آرنیت): ماسه سنگ‌ها؛ سنگ‌های رسوبی تخریبی دانه ریز (گروه لوتایت- آرژیلیت): سیلتستون، گل‌سنگ‌ها و شیل؛ سنگ‌های رسوبی آذرآواری، طبقه بندی، ویژگی‌ها
- ۳- دیاژنز سنگ‌های رسوبی آواری و آذر آواری شامل سیمانی شدن، فشردگی، تخلخل، جانشینی، انحلال، تبلور دوباره، نئومورفیسم
- ۴- منشأ سنگ‌های رسوبی آواری و آذرآواری

ب- عملی

- ۱- تاریخچه پترولوژی و پتروگرافی
- ۲- فراگیری روش‌های اندازه گیری قطر میدان دید میکروسکوپ- تخمین درصد فراوانی اجزای تشکیل دهنده سنگ‌های رسوبی
- ۳- شناخت اجزای تشکیل دهنده سنگ‌های رسوبی در نمونه دستی و مقطع نازک



دانشگاه اصفهان

دانشکده علوم

گروه زمین شناسی

- ۴- سنگ شناسی سنگ‌های رسوبی تخریبی دانه درشت (گروه رودایت): کنگلومراها و برش‌ها در نمونه دستی و مقطع نازک
- ۵- سنگ شناسی سنگ‌های رسوبی تخریبی دانه متوسط (گروه آرنیت): ماسه سنگ‌ها در نمونه دستی و مقطع نازک
- ۶- تقسیم بندی سنگ‌های آواری دانه متوسط (آرنایت‌ها) و بحث پیرامون طبق بندی فولک و پتی جان
- ۷- سنگ شناسی سنگ‌های رسوبی تخریبی دانه ریز (گروه لوتایت- آرژیلیت): گل‌سنگ‌ها، مارن و شیل در نمونه دستی و مقطع نازک
- ۸- سنگ شناسی سنگ‌های رسوبی آذرآواری
- ۹- پتروگرافی نمونه‌ها توسط میکروسکوپ CL، پتروگرافی نمونه‌ها توسط میکروسکوپ SEM
- ۱۰- مطالعه سیالات درگیر در کانی‌ها
- ۱۱- روش نمونه برداری سیستماتیک و لیتولوژیکی در صحرا
- ۱۲- نحوه تهیه نمودارهای چینه شناسی و سنگ شناسی
- ۱۳- روش‌های تشخیص ناپیوستگی‌ها، خاک‌های دیرینه در صحرا

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
دارد	دارد	آزمون های نوشتاری: دارد	دارد
		عملکردی: دارد	

منابع اصلی:

- 1- Burley S. D., and R. H. Worden, 2003, "Sandstone Diagenesis: Recent and Ancient", Blackwell Publishing.
- 2- Folk, R. L., 1974, "Petrology of Sedimentary Rocks" Hemphill Publishing.
- 3- Pettijohn, F. G., 1975, "Sedimentary Rocks", Harper & Row.
- 4- Pettijohn, F. J., P. E. Potter, and R. Siever, 1972, "Sand and Sandstone", Springer.
- 5- Stow, D. A. V., 2005, "Sedimentary Rocks in the Field: a Color Guide", Mason Publishing.
- 6- Tucker, M. E., 2001, "Sedimentary Petrology: An Introduction to the Origin of Sedimentary Rocks", 3rd Edition, Blackwell Publishing.



ریز رخساره پیشرفته
Advanced Microfacies

چارچوب سر فصل درس

دروس پیش نیاز : ندارد	نظری	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد: ۲	عنوان درس به فارسی: ریز رخساره پیشرفته
	عملی				
	نظری	پایه		تعداد ساعت: ۴۸	
	عملی				
	نظری	الزامی			
	عملی				
	نظری ✓	اختیاری ✓			
	عملی ✓				
آموزش تکمیلی عملی :					
سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☒ سمینار ☐					

هدف درس:

شناسایی رخساره‌های میکروسکوپی سنگ‌های کربناته، مقایسه آنها با محیط‌های رسوبی کربناته عهد حاضر و کاربرد آنها در مطالعات چینه نگاری سکansı

رئوس مطالب:

الف- نظری

- ۱- تاریخچه استفاده از مطالعه ریز رخساره‌ها در چینه شناسی و رسوب شناسی
- ۲- شناخت عناصر تشکیل دهنده ریز رخساره‌ها - عناصر متشکله کربناته- عناصر متشکله غیر کربناته
- ۳- چگونگی شناسایی مقاطع مختلف فرامینفرها در ریز رخساره‌ها - چگونگی تشخیص و شناخت میکروفسیل - های غیرفرامینفر در ریز رخساره‌ها - شناخت خرده‌ها و ذرات مربوط به صدف ماکروفسیل‌ها در ریز رخساره‌ها
- ۴- چگونگی نامگذاری ریز رخساره‌ها
- ۵- روش مطالعه و شناخت شرایط محیط رسوبی به کمک ریز رخساره‌ها - اصول روش مطالعه کمی در ریز رخساره‌ها
- ۶- استفاده از ریز رخساره‌ها در شناخت انواع سکوه‌های کربناته (Carbonate Platforms) (رمپ‌ها، سکوه‌های حاشیه دار، سکوه‌های باز، سکوه‌های جداشده و سکوه‌های غرق شده)
- ۷- بررسی کمربندها و ریز رخساره‌های استاندارد ویلسون، فلوگل، پدلی و باکستون
- ۸- مقایسه سکوه‌های کربناته گذشته با سکوه‌های کربناته امروزی (خلیج فارس، باهاما)
- ۹- کاربرد ریز رخساره‌ها در مطالعات چینه نگاری سکansı و چگونگی شناسایی بخش‌های مختلف سکانس‌ها با استفاده از ریز رخساره‌ها در توالی‌های سنگ‌های کربناته

ب- عملی

- ۱- شناخت ویژگی‌های اختصاصی خرده‌ها و ذرات ماکروفسیل‌ها در نمونه‌های میکروسکوپی



دانشگاه اصفهان

دانشکده علوم

گروه زمین شناسی

- ۲- نحوه شناسایی ساختمان‌های بیوژنیک در نمونه‌های میکروسکوپی
- ۳- شناسایی کمرندهای رخساره‌ای استاندارد ویلسون و فلوگل در نمونه‌های میکروسکوپی و بررسی تکوین این رخساره‌ها در توالی نمونه‌های مورد مطالعه
- ۴- شناخت ساختمان دیواره و سایر ویژگی‌های گروه‌های مختلف فسیلی در نمونه‌های میکروسکوپی و اختصاصات هر کدام از آنها
- ۵- شناسایی ریز رخساره‌های استاندارد

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
دارد	دارد	آزمون های نوشتاری: دارد	ندارد
		عملکردی: دارد	

منابع اصلی:

- 1- Carrozi, A. U., 1989, "Carbonate Rocks Depositional Model, A Microfacies Approach", Prentice Hall.
- 2- Flügel, E., 2010, "Microfacies Analysis of Carbonate Rocks, Analysis, Interpretation and Application", 2nd Edition, Springer.
- 3- Walker, R., 1984, "Facies Models", Geological Association of Canada Publication.
- 4- Wilson, J. L., 1975, "Carbonate Facies in Geologic History", Springer.



زمین شناسی زیرسطحی

Subsurface Geology

چارچوب سر فصل درس

دروس پیش نیاز : ندارد	نظری	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد:	عنوان درس به فارسی: زمین شناسی زیرسطحی
	عملی			۲	
	نظری	پایه		تعداد ساعت:	
	عملی			۳۲	
	نظری	الزامی			
	عملی				
	نظری ✓	اختیاری ✓			
	عملی				
آموزش تکمیلی عملی :					عنوان درس به انگلیسی: Subsurface Geology
☐ سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار					

هدف درس:

شناخت شیوه‌های کسب اطلاعات زیرزمینی (با تأکید بر حفاری چاه) و کاربرد آنها به منظور تفسیر سنگ شناسی، تخلخل و نوع سیالات.

رئوس مطالب:

- ۱- تاریخچه مطالعات زمین شناسی زیر سطحی
- ۲- کلیاتی در مورد روش‌های حفاری
- ۳- وظایف زمین شناسان در سر چاه با تأکید بر داده‌های سنگ شناسی و حفاری
- ۴- توصیف نمونه‌ها در سر چاه و تهیه لاگ سنگ شناسی
- ۵- توصیف ژئوگراف و تهیه لاگ مقدار نفوذ مته، تلفیق و تفسیر و مقایسه آنها با لاگ سنگ شناسی
- ۶- مغزه گیری، اخذ مغزه، توصیف مغزه، بسته بندی و آزمایش‌های متداول بر روی مغزه
- ۷- روش‌های چاه پیمایی
- ۸- نمودار پتانسیل خودزا، مقاومت، تخلخل و پرتو گاما و کاربرد آنها در زمین شناسی زیر زمینی
- ۹- نقشه‌های زیرزمینی
- ۱۰- طرز تهیه و کاربرد نقشه‌های ساختمانی، هم ضخامت، درصدی، نسبتی، رخساره سنگی و پالئوژئوگرافی به منظور تجزیه و تحلیل رخساره‌های رسوبی و خواص سنگ شناسی

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
دارد	دارد	آزمون های نوشتاری: دارد	ندارد
		عملکردی: ندارد	



دانشگاه اصفهان

دانشکده علوم

گروه زمین شناسی

منابع اصلی:

- ۱- صیرفیان، ع.، ۱۳۸۳. "اصول مقدماتی چاه پیمایی برای زمین شناسان"، انتشارات دانشگاه اصفهان (چاپ سوم).
- ۲- رضایی، م.ر.، چهارازی، ع.، ۱۳۸۶. "اصول برداشت و تفسیر نگارهای چاه پیمایی"، انتشارات دانشگاه تهران.

3- Evenick, J. C., 2008, "Introduction to Well Logs and Subsurface Maps", PennWell Book.

4- Schlumberger, 1991, "Log Interpretation Principles/Applications". Schlumberger Ltd.



کانسارهای رسوبی Sedimentary Ores

چارچوب سر فصل درس

دروس پیش نیاز : ندارد	نظری	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد:	عنوان درس به فارسی: کانسارهای رسوبی
	عملی				
	نظری	پایه		۲	
	عملی				
	نظری	الزامی		تعداد ساعت:	
	عملی				
	نظری ✓	اختیاری ✓		۳۲	
	عملی				
آموزش تکمیلی عملی :					عنوان درس به انگلیسی: Sedimentary Ores
☐ سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار					

هدف درس:

شناخت انواع کانسارهای رسوبی و بررسی فرایندهای رسوبی که به طور مستقیم یا غیر مستقیم در شکل گیری کانسارها دخالت دارند.

رئوس مطالب:

- ۱- مقدمه شامل تقسیم بندی کانسارها از نقطه نظرهای مختلف - برخی مسائل ژئوشیمیایی و بیوژئوشیمیایی و ترمودینامیکی پایه در ارتباط با تشکیل کانسارهای رسوبی
- ۲- کانسارهای ناشی از رسوب گذاری آواری ها و پلاسرها
- ۳- کانسارهای حاصل از هوازدگی: کائولن، بنتونیت، بوکسیت، لاتریت های طلا و نیکل دار، کانسارهای سوپرژن
- ۴- ذخائر معدنی حاصل از رسوب گذاری شیمیایی: کانسارهای رسوبی فلزات پایه، کانسارهای رسوبی آهن، کانسارهای رسوبی منگنز، ذخائر فسفات رسوبی، تبخیری ها
- ۵- کانسارهای مربوط به ولکانیسم زیر دریایی
- ۶- کانسارهای غیر همزاد حاصل از تحرک دوباره مواد معدنی مانند ذخائر سرب و روی نوع دره می سی سی پی، ذخائر اورانیوم نوع دگرشیب و ماسه سنگی، ذخائر نیکل - کبالت در محیط های ریفیتی و نقره نوع پنج عنصری.
- ۷- ذخایر هیدروکربوری (نفت، گاز، زغال سنگ)

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
ندارد	دارد	آزمون های نوشتاری: دارد	ندارد
		عملکردی: ندارد	



منابع اصلی:

- ۱- سیمونز، و.، ۱۳۹۱. "ژئوشیمی کانسارهای رسوبی"، انتشارات دانیال.
- 2- Guilbert, J. M. and C. F., Park, 1986. "The Geology of Ore Deposits", Freeman.
- 3- Pirajno, F., 2009. "Hydrothermal processes and mineral mined systems", Springer.
- 4- Stanley, J., 1999 (ed.). "Mineral Deposits: Processes to Processing", Balkema.
- 5- Robb, L. J., 2005. "Introduction to Ore-Forming Processes and Mined Systems", Blackwell



تکتونیک و رسوب گذاری Tectonics and Sedimentation

چارچوب سر فصل درس

دروس پیش نیاز : ندارد	نظری	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد: ۲	عنوان درس به فارسی: تکتونیک و رسوب-گذاری
	عملی				
	نظری	پایه		تعداد ساعت: ۳۲	
	عملی				
	نظری	الزامی			
	عملی				
	نظری ✓	اختیاری ✓			
	عملی				
آموزش تکمیلی عملی : ☐ سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار					

عنوان درس به انگلیسی: Tectonics and Sedimentation

هدف درس:

تعیین ارتباط بین حوضه‌های رسوبی و انواع جایگاه‌های تکتونیکی و فرایندهای تکتونیکی و همچنین پیش بینی نوع رسوبات و محیط‌های رسوبی در حوضه‌های رسوبی مختلف

رئوس مطالب:

- ۱- بررسی و تبیین جنبه‌های کاربردی تکتونیک و رسوب گذاری
- ۲- درک انواع تقسیم بندی حوضه‌های رسوبی
- ۳- معرفی انواع مرزهای تکتونیکی و ساختارهای مرتبط با هر یک با تکیه بر حوضه‌های رسوبی مختلف
- ۴- بررسی حوضه‌های رسوبی واگرا
- ۵- معرفی مدل‌های ریفت زایی و تبیین رسوبات قبل، در حین و پس از فعالیت‌های ریفت زائی با استفاده از خطوط لرزه‌ای
- ۶- بررسی حوضه‌های رسوبی درون صفحه‌ای
- ۷- بررسی حوضه‌های رسوبی همگرا
- ۸- حوضه‌های رسوبی پیش بوم و اهمیت آنها به لحاظ پتانسیل هیدروکربوری
- ۹- حوضه رسوبی پیش بوم زاگرس با تکیه بر جنبه‌های هیدروکربوری آن
- ۱۰- پدیده فرارانش و افیولیت‌ها
- ۱۱- حوضه‌های جدایشی-کششی
- ۱۲- تکتونیک نمک و حوضه‌های رسوبی مرتبط با فعالیت‌های نمکی
- ۱۳- معرفی چندین نمونه از پژوهش‌های کاربردی مرتبط با مبحث تکتونیک و رسوب گذاری
- ۱۴- مطالعه بر خاستگاه رسوبات آواری در تعیین جایگاه تکتونیکی



روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
دارد	دارد	آزمون های نوشتاری: دارد	ندارد
		عملکردی: ندارد	

منابع اصلی:

- 1- Einsele, G., 2000, "Sedimentary Basins: Evolution, Facies and Sediment Budget", Springer.
- 2- Busby C., and A. Azur, 2012, "Tectonics of Sedimentary Basins, Recent Advance", Blackwell.
- 3- Busby C., and R. V. Ingersoll, 1995, "Tectonics of Sedimentary Basins", Blackwell.
- 4- Dickinson, W. R., 1974, "Tectonics and Sedimentation", Society of Economic Paleontologists and Mineralogists (SEPM), Special Publication.



تحلیل حوضه‌های رسوبی Analysis of Sedimentary Basins

چارچوب سر فصل درس

دروس پیش نیاز : ندارد	نظری	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد:	عنوان درس به فارسی: تحلیل حوضه‌های رسوبی
	عملی			۲	
	نظری	پایه		تعداد ساعت:	
	عملی				
	نظری	الزامی			
	عملی				
	نظری ✓	اختیاری ✓			
	عملی				

آموزش تکمیلی عملی :				عنوان درس به انگلیسی:
☐ سمینار	☐ آزمایشگاه	☐ کارگاه	☐ سفر علمی	Analysis of Sedimentary Basins

هدف درس:

مطالعه حوضه‌های رسوبی برای بازسازی تاریخچه رسوبگذاری توالی‌هایی از واحدهای سنگی در راستای اکتشاف منابع هیدروکربنی

رئوس مطالب:

- ۱- تبیین کاربرد تحلیل و مدلسازی حوضه‌های رسوبی در اکتشاف منابع هیدروکربنی
- ۲- درک داده‌های سطحی و زیر سطحی دارای کاربرد در تحلیل حوضه رسوبی
- ۳- درک کاربرد مطالعات چینه شناسی در تفکیک واحدهای چینه شناسی اصلی و تطابق آنها و شناسایی مرزهای مهم چینه شناسی نظیر ناپیوستگی‌ها
- ۴- مطالعات رسوب شناسی در تعیین دما و عمق دیرینه، شناسایی فرایندهای دیاژنزی مرتبط با دفن، تخمین میزان فرسایش، آنالیز رخساره‌ها، ارائه مدل رخساره‌ای و تهیه نقشه‌های رخساره‌ای
- ۵- شناخت جایگاه‌های تکتونیکی مختلف و نحوه تعیین تاریخچه جایگاه‌های تکتونیکی حوضه رسوبی با استفاده از داده‌های مختلف و کاربرد آن در بررسی میزان جریان گرمایی (Heat Flow) در حوضه رسوبی
- ۶- شناخت انواع روش‌های ارزیابی سنگ منشأ و پارامترهای حاصل از آن
- ۷- کاربرد انعکاس ویتترینایت، سیالات درگیر، شکافت آپاتیت (Apatite Fission Track) و سن سنجی در مطالعات تحلیل حوضه رسوبی
- ۸- فراگیری روش‌های بازسازی و تحلیل و تفسیر منحنی‌های تاریخچه تدفین
- ۹- توصیف نقشه‌های زیر سطحی متداول در تحلیل حوضه‌های رسوبی (نقشه‌های هم ضخامت، ساختمانی، عمقی، رخساره‌های لرزه‌ای)
- ۱۰- درک مطالعات ژئوفیزیکی مورد کاربرد در تحلیل حوضه، ساخت مدل ساختمانی و چینه شناسی
- ۱۱- معرفی و آموزش نرم افزارهای مدل سازی سیستم‌های نفتی نظیر پترومد (Petromod)



دانشگاه اصفهان

دانشکده علوم

گروه زمین شناسی

- ۱۲- آموزش نرم افزار مدل سازی سیستم های نفتی پترومد یک بعدی (1D Petromod) و تحلیل نتایج
- ۱۳- آموزش نرم افزار مدل سازی سیستم های نفتی نظیر پترومد دو بعدی (2D Petromod) و تحلیل نتایج
- ۱۴- آموزش نرم افزارهای مدل سازی سیستم های نفتی نظیر پترومد سه بعدی (3D Petromod) و تحلیل نتایج

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
دارد	دارد	آزمون های نوشتاری: دارد	دارد
		عملکردی: ندارد	

منابع اصلی:

- 1- Allen P. A., and J. R. Allen, 2005, "Basin Analysis: Principles and Applications", Blackwell.
- 2- Hantschel T., and A. Kauerauf, 2009, "Fundamentals of Basin and Petroleum Systems Modeling", Springer.
- 3- Hermanrud, C., 1993, "Basin Modeling Techniques – An Overview Basin Modelling: Advances and Applications", Norwegian Petroleum Society (NPS), Special Publications, Elsevier.
- 4- Magoon B. L., and W.G. Dow, 1994, "The Petroleum System from Source to Trap", AAPG Memoir, No. 60.
- 5- Miall, A., 2000, "Principles of Sedimentary Basin Analysis", 3rd Edition, Springer.
- 6- Miall, A., 2010, "The Geology of Stratigraphic Sequences", 2nd Edition, Springer.



زمین شناسی مخازن هیدروکربنی
Geology of Hydrocarbon Reservoirs

چارچوب سر فصل درس

دروس پیش نیاز : ندارد	نظری	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد:	عنوان درس به فارسی: زمین شناسی مخازن هیدروکربنی
	عملی			۲	
	نظری	پایه		تعداد ساعت:	
	عملی				
	نظری	الزامی			
	عملی				
	نظری ✓	اختیاری ✓			
	عملی				

آموزش تکمیلی عملی :

☐ سفر علمی

☐ کارگاه

☐ آزمایشگاه

☒ سمینار

عنوان درس به انگلیسی:

Geology of Hydrocarbon Reservoirs

هدف درس:

فراگیری روش‌های مطالعه رسوبات و سنگ‌های رسوبی در برش‌های زیر سطحی و کاربردهای روش‌های ارزیابی پتانسیل مخزنی سنگ‌های مختلف رسوبی و بررسی گسترش آنها در زمان و مکان.

رئوس مطالب:

- ۱- مقدمه شامل تعریف و معرفی انواع مطالعات زیرسطحی و روش‌های ژئوفیزیکی، ژئوشیمیایی، تفسیر لاگ
- ۲- درک فرایندهای مغزه گیری و آنالیزهای متداول مغزه‌های حفاری (توصیف مغزه)
- ۳- کالبره کردن مغزه با نمودار
- ۴- شناخت انواع نمودارهای چاه پیمایی و روش‌های تفسیر و کاربرد آنها در مطالعات رسوب شناسی
- ۵- شناخت خواص فیزیکی سنگ‌های مخزنی (تخلخل، تراوایی، موینگی و تراوایی نسبی)
- ۶- انواع مخازن هیدروکربنی آواری و کربناته
- ۷- اثر دیاژنز بر کیفیت مخازن کربناته و آواری در چارچوب چینه نگاری سکانسی
- ۸- مطالعه مخازن شکسته
- ۹- روش‌های تعیین گونه‌های سنگی (Rock type)، رخساره لاگ، زون بندی مخزنی، واحدهای جریانی و تهیه نقشه‌های هم تخلخل
- ۱۰- ارتباط بین بافت‌های رسوبی و خواص پتروفیزیکی
- ۱۱- فابریک سنگ و طبقه بندی پتروفیزیکی
- ۱۲- فراگیری مقدماتی نرم افزارهای مدل سازی مخازن



روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
دارد	دارد	آزمون های نوشتاری: دارد	دارد
		عملکردی: ندارد	

منابع اصلی:

- 1- Ahr, W. M., 2008, "Geology of Carbonate Reservoirs: The Identification, Description and Characterization of Hydrocarbon Reservoirs in Carbonate Rocks", John Wiley & Sons.
- 2- Asquith G., and D. Krygowski, 2004, "Basic Well Log Analysis", AAPG Methods in Exploration No. 16.
- 3- Lucia, F. J., 2007, "Carbonate Reservoir Characterization: An Integrated Approach", Springer.
- 4- Skalinski M., and J. A. M. Kenter, 2014, "Carbonate petrophysical rock typing: integrating geological attributes and petrophysical properties while linking with dynamic behavior", Geological Society, London, Special Publications No. 406.



زمین ریخت شناسی کارست

Karst Geomorphology

چارچوب سر فصل درس

دروس پیش نیاز : ندارد	نظری	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد: ۲	عنوان درس به فارسی: زمین ریخت شناسی کارست
	عملی				
	نظری	پایه		تعداد ساعت: ۳۲	
	عملی				
	نظری	الزامی			
	عملی				
	✓ نظری	✓ اختیاری			
	عملی				
آموزش تکمیلی عملی :					
☐ سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار					

هدف درس:

شناسایی عوارض ریخت‌شناسی کارستی در مناطق گسترش سازندهای آهکی و تبخیری

رئوس مطالب:

- ۱- مقدمه شامل معرفی کارست، تاریخچه مطالعات کارست و لزوم مطالعات کارست
- ۲- اشکال زمین سطحی در مناطق کارستی: کارست و زهکشی، اشکال زمینی با پستی و بلندی منفی، اشکال زمینی با پستی و بلندی مثبت، اشکال انحلالی
- ۳- اشکال زیرسطحی در مناطق کارستی: غارها، اشکال غارها، الگوهای غار، اشکال انحلالی
- ۴- مورفولوژی مناطق کارستی: متغیرهای کنترل کننده ریخت‌شناسی مناطق کارستی، برخی عوارض ریخت‌شناسی معمول در کارست
- ۵- شیمی انحلال کربناتها: ترکیب شیمیایی آب کارستی، تعادل شیمیایی، اندازه گیری‌ها، شاخص‌ها و پارامترهای محاسباتی شیمیایی
- ۶- خاک‌ها، رسوبات و عوارض رسوبی مناطق کارستی: خاک‌ها و رسوبات بر روی سطوح کارستی، رسوبات برجا در غارها، رسوبات ثقیل در غارها، رسوبات آبرفتی و دیگر رسوبات انتقال یافته، نهشته‌های رسوبی کربناته، نهشته‌های تبخیری در غارها و کانی‌های غارها

روش ارزیابی :

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
دارد	ندارد	آزمون‌های نوشتاری: دارد	دارد
		عملکردی: ندارد	



دانشگاه اصفهان

دانشکده علوم

گروه زمین شناسی

منابع اصلی:

۱- کریمی وردنجانی، ح.، ۱۳۸۹. "هیدروژئولوژی کارست مفاهیم و روشها"، نشر ارم.

2- Ford D. C., and B.W. Williams, 1989, "Karst Geomorphology and Hydrology", Unwin Hyman.

3- White, B. W., 1988, "Geomorphology and Hydrology of Karst Terrains", Oxford University Press.



چینه نگاری سکansı

Sequence Stratigraphy

چارچوب سر فصل درس

دروس پیش نیاز : ندارد	نظری	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد: ۲	عنوان درس به فارسی: چینه نگاری سکانسی
	عملی				
	نظری	پایه		تعداد ساعت: ۳۲	
	عملی				
	نظری	الزامی			
	عملی				
	نظری ✓	اختیاری ✓			
	عملی				
آموزش تکمیلی عملی :					
☐ سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار					

هدف درس:

بررسی اصول چینه نگاری سکansı و روش‌های مطالعه سکانس‌های رسوبی و کاربرد این علم در تفسیر محیط‌های رسوبی دیرینه و اکتشاف منابع هیدروکربنی

رئوس مطالب:

- ۱- مقدمه شامل کلیاتی در مورد چینه نگاری (بیواستراتیگرافی و لیتواستراتیگرافی) و قانون والتر، تفاوت‌ها و تشابهات سیستم‌های رسوبی کربناته و تخریبی، فضای رسوبگذاری و فاکتورهای کنترل کننده برای حمل رسوبات به حوضه‌های رسوبی و چینه نگاری سکansı لرزه‌ای
- ۲- اصول کلی چینه نگاری سکansı و سکانس ایده آل: نقش آب و هوا و تکتونیک در مقیاس منطقه‌ای و جهانی در تغییرات جهانی سطح آب دریاها - پیشروی آب دریاها و در مقابل آن پیشروی رسوبی - پسروی آب دریاها، سطوح رسوبات بیرون از آب دریا و کلیاتی در مورد پالتوسل (Paleosol)
- ۳- سیستم‌های رسوبی کربناته و عکس العمل آن نسبت به تغییرات سطح آب دریا
- ۴- سیستم‌های رسوبی تخریبی و عکس العمل آن نسبت به تغییرات سطح اساس
- ۵- اندازه گیری و تخمین تغییرات سطح آب دریاها قدیمی از روی آثار و شواهد ثبت شده در رسوبات قدیمی: بررسی این شواهد در رسوبات محیط‌های حد واسط، سکوه‌های کربناته و کربناته-تخریبی، روش‌های مشخص کردن سطوح و مرزهای سکansı، تشخیص سکانس‌های رسوبی کربناته، پاراسکانس‌ها و روند پیشروی - پسروی در آنها، تعریف و روش مشخص کردن بسته‌های رسوبی در مقیاس سکانس - پاراسکانس و تفکیک اجزای سکانس
- ۶- اندازه گیری و تخمین تغییرات سطح مبنا و پروفیل رسوبی نهشته‌های قاره‌ای (رودخانه‌ای): مشخص کردن روند فرسایش قائم یا جانبی در رسوبات رودخانه‌ای، تشخیص و تعیین تغییرات گسترش و روند پر شدگی دره‌های قدیمی در رسوبات رودخانه‌ای



دانشگاه اصفهان

دانشکده علوم

گروه زمین شناسی

۷- تشخیص سطوح خاک‌های قدیمی در رسوبات مخروط افکنه و بکارگیری چینه نگاری سکansı در مورد این رسوبات، نقش آب و هوا و تکتونیک در کنترل سیکل‌ها و سکانس‌های رسوبی تخریبی

۸- کاربرد علم چینه نگاری سکansı در تفسیر محیط‌های رسوبی قدیمی و اکتشاف منابع معدنی مخصوصا اکتشاف نفت

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
دارد	دارد	آزمون های نوشتاری: دارد	دارد
		عملکردی: ندارد	

منابع اصلی:

- ۱- امینی، ع، ۱۳۸۸. "مبانی چینه نگاری سکansı"، انتشارات دانشگاه تهران.
- 2- VanWagoner, J. C., R. M. Mitchum, K. M. Campion, and V. D. Rahmanian, 1990, "Siliciclastic Sequence Stratigraphy in Well Logs, Cores, and Outcrops: Concepts for High-Resolution Correlation of Time and Facies", AAPG Methods in Exploration No. 7.
- 3- Weekem, P., 2006, "Seismic Stratigraphy: Basin Analysis and Reservoir Characterisation", Elsevier.
- 4- Catuneanu, O., 2006, "Principles of Sequence Stratigraphy". Elsevier.



آلاینده‌های آب و خاک Water and Soil Contaminants

چارچوب سر فصل درس

دروس پیش نیاز : ندارد	نظری	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد:	عنوان درس به فارسی: آلاینده‌های آب و خاک	
	عملی					
	نظری	پایه		۲		عنوان درس به انگلیسی: Water and Soil Contaminants
	عملی					
	نظری	الزامی		تعداد ساعت:		
	عملی					
	نظری ✓	اختیاری ✓		۳۲		
	عملی					

آموزش تکمیلی عملی :

☐ سمینار

☐ آزمایشگاه

☐ کارگاه

☐ سفر علمی

هدف درس:

آلاینده‌های زیست محیطی، منابع آلودگی و راهکارهای کنترل و مقابله با آلودگی و بررسی رفتارهای ژئوشیمیایی عناصر آلاینده در آب و خاک

رئوس مطالب:

- ۱- مقدمه شامل تعاریف سلامتی، بیماری، سمیت، آلودگی و ناخالصی، مخاطرات و انواع آن و اثرات کلی آلودگی بر سلامت انسان
- ۲- آلاینده‌گی: تقسیم بندی آلودگی از لحاظ منبع، واحدهای اندازه گیری آلودگی، گروه‌های عمده آلاینده، طرق آلاینده‌گی، انواع سمها بر اساس اثر بر سلامتی بشر، ارزیابی پتانسیل خطر ساز بودن سموم، بزرگنمایی زیستی و انباشتگی زیست، ارزیابی خطرات سموم و مطالعه موردی آلاینده‌گی جیوه
- ۳- خطرات بیولوژیکی- بیماری‌های عفونی: تقسیم بندی بیماری‌ها، پاتوژن و انواع آن، عوامل عفونی در محیط زیست، طرق انتقال بیماری‌های عفونی (از طریق آب، ناقل‌ها و خاک)، انواع بیماری‌های مرتبط با آب و بیماری‌های اکولوژیکی
- ۴- آلاینده‌گی فلزات سنگین: تعاریف فلز، شبه فلز و فلزات سنگین و عناصر کمیاب، خصوصیات فلزات سنگین و اثر آنها بر حیات بشر و موجودات زنده، سمیت فلزات سنگین، منابع آلودگی فلزات سنگین، فلزات سنگین سمی مهم (سرب، جیوه، کادمیوم و آرسنیک)
- ۵- ترکیبات آلاینده آلی: ترکیبات آلی فرار، هیدروکربورهای چند حلقه‌ای معطر، سموم دفع آفات، عوامل موثر بر مواد آلی، سلاح‌های شیمیایی و اثرات آنها، سلاح‌های بیولوژیکی، پاک‌سازی زیستی
- ۶- آلودگی آب: خواص آب، تعریف آلودگی آب، آلاینده‌های آب، BOD، غنی‌شدگی غذایی، نیتروژن و فسفر، تصفیه آب



دانشگاه اصفهان

دانشکده علوم

گروه زمین شناسی

۷- آلودگی آب زیرزمینی: منابع آلاینده‌ی آب زیرزمینی، حرکت و پراکنش انواع آلاینده‌ها در آب زیرزمینی، روش‌های پاک‌سازی آب زیرزمینی

۸- آلودگی خاک: چگونگی تشکیل و اجزای خاک، پروفیل خاک، پدیده جذب و دفع یون‌ها در خاک و عوامل موثر بر آن، اکسیداسیون و احیا در خاک، دسترسی بیولوژیکی عناصر، روش‌های پاک‌سازی خاک

۹- آلودگی هوا: ترکیب اتمسفر، منابع آلودگی هوا، آلاینده‌های عمده هوا، عوامل موثر بر غلظت آلاینده‌ها در هوا، لایه ازن، مه دود فتوشیمیایی، گازهای گلخانه‌ای، باران اسیدی، بیماری‌های مزمن ناشی از آلودگی هوا، کنترل آلودگی هوا

۱۰- آلاینده‌ی هسته‌ای: ایزوتوپ‌ها، نیمه عمر، انواع تشعشع، مخاطرات تشعشع

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
دارد	دارد	آزمون های نوشتاری: دارد	ندارد
		عملکردی: ندارد	

منابع اصلی:

- ۱- شریعت پناهی، م.، ۱۳۸۲. "مبانی بهداشت محیط"، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۲- عرفان منش، م.، افیونی، م.، ۱۳۸۷. "آلودگی محیط زیست آب، خاک و هوا"، انتشارات ارکان.
- ۳- کرباسی، ع.، بیاتی، آ.، ۱۳۸۶. "ژئوشیمی زیست محیطی"، انتشارات کاوش قلم.
- 4- Alloway, B. J., 2013. "Heavy Metals in Soils", 2nd Edition, Springer.
- 5- Fetter, C. W., 1998, "Contaminant Hydrogeology", Prentice Hall.
- 6- Magdi Selim H., and W. L. Kingery, 2003, "Geochemical and Hydrological Reactivity of Heavy Metals in Soils", Lewis Publishers.
- 7- Roundhill, M., 2001, "Extraction of Metals from Soils and Waters", Springer.
- 8- Sarkar, B., 2002, "Heavy Metals in the Environment", CRC Press.
- 9- Siegel, F. R., 2010, "Environmental Geochemistry of Potentially Toxic Metals", Springer.



دانشگاه اصفهان
دانشکده علوم
گروه زمین شناسی

مباحث ویژه در رسوب شناسی Advanced Topic in Sedimentology

چارچوب سر فصل درس

دروس پیش نیاز : ندارد	نظری	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد: ۲	عنوان درس به فارسی: مباحث ویژه در رسوب شناسی
	عملی				
	نظری	پایه		تعداد ساعت: ۳۲	
	عملی				
	نظری	الزامی			
	عملی				
	نظری ✓	اختیاری ✓			
	عملی				
آموزش تکمیلی عملی :					عنوان درس به انگلیسی: Advanced Topic in Sedimentology
☐ سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☒ سمینار					

هدف درس:

ارائه مباحث جدید، مسائل راهبردی، افق‌های پیش رو در رشته رسوب شناسی و سنگ شناسی رسوبی

رئوس مطالب:

سر فصل درس مرتبط با رشته رسوب شناسی و سنگ شناسی رسوبی توسط استاد درس پیشنهاد و پس از تأیید شورای تحصیلات تکمیلی گروه ارائه خواهد شد.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
ندارد	ندارد	آزمون های نوشتاری: دارد	دارد
		عملکردی: ندارد	

منابع اصلی:

آخرین یافته‌ها و مطالب تخصصی از کتب، مجلات معتبر علمی



سمینار در رسوب شناسی
Seminar in Sedimentology
چارچوب سر فصل درس

دروس پیش نیاز : ندارد	نظری	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد:	عنوان درس به فارسی: سمینار در رسوب شناسی	
	عملی			۲		
	نظری	پایه		تعداد ساعت:		
	عملی					۳۲
	نظری	الزامی				
	عملی					
	نظری ✓	اختیاری ✓				
	عملی					
آموزش تکمیلی عملی :					عنوان درس به انگلیسی: Seminar in Sedimentology	
☐ سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☒ سمینار						

هدف درس:

بررسی آخرین منابع علمی، جمع آوری و ارایه مطالب توسط دانشجویان به صورت سخنرانی صورت می گیرد.

رئوس مطالب:

موضوع پژوهشی مرتبط با رشته رسوب شناسی و سنگ شناسی رسوبی با نظر استاد راهنما انتخاب و توسط شورای تحصیلات تکمیلی گروه تصویب می شود. در طی مراحل مختلف پژوهش، منابع مختلف اعم از کتاب و مقاله های مرتبط را دانشجو بررسی نموده و مروری بر مطالعات گذشته و آخرین دستاوردهای موضوع مورد پژوهش را خواهد داشت و در تاریخ معین در حضور داوران نتیجه گردآوری خود را به صورت سخنرانی ارائه می دهد.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
ندارد	ندارد	آزمون های نوشتاری: دارد	دارد
		عملکردی: ندارد	

منابع اصلی:

آخرین یافته ها و مطالب تخصصی از کتب، مجلات معتبر علمی



دور سنجی در رسوب شناسی و چینه شناسی
Remote Sensing in Sedimentology and Stratigraphy

چارچوب سر فصل درس

دروس پیش نیاز : ندارد	نظری	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد: ۲	عنوان درس به فارسی: دور سنجی در رسوب شناسی و چینه شناسی
	عملی				
	نظری	پایه		تعداد ساعت: ۳۲	
	عملی				
	نظری	الزامی			
	عملی				
	✓ نظری	✓ اختیاری			
	عملی				
آموزش تکمیلی عملی : ☐ سفر علمی ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار					عنوان درس به انگلیسی: Remote Sensing in Sedimentology and Stratigraphy

هدف درس:

بررسی روش های مختلف پردازش داده های رقومی ماهواره ای و کاربرد آن در رسوب شناسی و چینه شناسی
رئوس مطالب:

- ۱- تاریخچه و مفاهیم اصلی
- ۲- طیف الکترومغناطیسی و تاثیرات جو بر روی طیف الکترومغناطیسی
- ۳- نحوه تشخیص رنگ ها، سیستم های رنگی (RGB، HIS، CYM) و سیستم نمایش تصاویر
- ۴- محدوده های طیفی مورد استفاده در سنجش از دور فعال و غیر فعال
- ۵- انواع سکوه های خورشید آهنگ و زمین آهنگ مورد استفاده در سنجش از دور فعال و غیر فعال
- ۶- سنجنده های متداول در سنجش از دور و نحوه اخذ داده ها
- ۷- اصول پردازش داده های رقومی ماهواره ای و عملیات زمین مرجع
- ۸- بارزسازی داده های رقومی ماهواره ای از جمله افزایش تباین، فیلتر کردن و انجام مطالعات آماری
- ۹- تفکیک واحدهای رسوبی و چینه ای با استفاده از دور سنجی
- ۱۰- شناسایی ذخائر رسوبی با استفاده از دور سنجی
- ۱۱- تهیه نقشه واحدهای مختلف سنگی
- ۱۲- اجرای یک پروژه دور سنجی

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
دارد	دارد	آزمون های نوشتاری: دارد	دارد
		عملکردی: ندارد	



منابع اصلی:

- ۱- طاهرکیا، ح.، ۱۳۷۵. "اصول و کاربرد سنجش از دور"، انتشارات جهاد دانشگاهی، دانشگاه تهران.
- ۲- زبیری، م.، مجد، ع.، ۱۳۷۵. "آشنایی با فن سنجش از دور و کاربرد در منابع طبیعی"، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۳- نجفی دیسفانی، م.، ۱۳۷۷. "پردازش کامپیوتری تصاویر سنجش از دور"، انتشارات سمت.
- 4- Gonzalez, R. C. and R. E. Woods, 2007, "Digital Image Processing", 3rd Edition, Prentice Hall.
- 5- Jensen, J. R., 2006, "Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective", 2nd Edition, Prentice Hall.
- 6- Lillesand, T. M., R. W. Kiefer, and J. W. Chipman, 2007 "Remote Sensing and Image Interpretation", 6th Edition, John Wiley & Sons.
- 7- Sabins, F. F., 1996, "Remote Sensing Principles and Interpretation", Freeman and Company.



تجزیه دستگاهی
Instrumental Analysis

چارچوب سر فصل درس

دروس پیش نیاز : ندارد	نظری	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد:	عنوان درس به فارسی: تجزیه دستگاهی
	عملی			۲	
	نظری	پایه		تعداد ساعت:	
	عملی				
	نظری	الزامی			
	عملی				
	✓ نظری	✓ اختیاری			
	✓ عملی				
آموزش تکمیلی عملی : ☐ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ سفر علمی					عنوان درس به انگلیسی: Instrumental Analysis

هدف درس:

کاربرد تجزیه دستگاهی و نمونه برداری در مطالعات رسوب شناسی و زیست محیطی

رئوس مطالب:

الف: نظری

- ۱- مقدمه شامل تقسیم بندی روش های تجزیه ای، انواع روش های دستگاهی، انتخاب روش های دستگاهی، ارقام شایستگی
- ۲- اصول طیف سنجی: ماهیت و خواص تابش الکترومغناطیس به تفکیک نواحی مختلف آن، خواص کوانتومی تابش
- ۳- دستگاه های طیف سنج: اجزای دستگاه ها، منابع تابش، ابزار گزینش طول موج، آشکارساز، طرح های دستگاهی تک پرتوی و دو پرتوی
- ۴- طیف سنجی جذبی مولکولی: ثبت طیف، جنبه های کمی اندازه گیری، قانون بیر، منحنی کالیبراسیون
- ۵- طیف سنجی اتمی: روش های اتمی کردن، اتم ساز شعله، طیف سنجی جذب اتمی، طیف سنجی نشر اتمی، روش های بخار سرد و تولید هیدرید
- ۶- طیف سنجی نشری با پلاسما، قوس و جرقه الکتریکی، اصول، دستگاه ها، کاربردها
- ۷- طیف سنجی پرتو X: ویژگی های پرتو X، منابع مولد پرتو X، فلورسانس پرتو X، پراش پرتو X، کاربردها
- ۸- آنالیز فعال سازی نوترونی: اصول تئوری، منابع تولید نوترون، واکنشگاه ها، روش های تخریبی و ناتخریبی، مقایسه با دیگر روش های تجزیه عنصری
- ۹- طیف سنجی جرمی: مبانی، سیستم های ورودی نمونه و محفظه یونش، انواع تفکیک کننده های جرمی، طیف سنجی جرمی مولکولی، طیف سنجی جرمی اتمی



دانشگاه اصفهان

دانشکده علوم

گروه زمین شناسی

- ۱۰- روش های الکتروشیمیایی: واکنش های الکتروشیمیایی، پیل ها، پتانسیل الکتروود و عوامل موثر بر آن، روش های پتانسیومتری، الکترودهای شناساگر و مرجع، الکتروود غشایی شیشه در تعیین pH
- ۱۱- روش های جداسازی: استخراج در فاز مایع و جامد، اصول کروماتوگرافی، کروماتوگرافی گازی، کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا، اندازه گیری یونها با کروماتوگرافی یونی

ب: عملی

- ۱- روش های هضم و آماده سازی نمونه های جامد برای آنالیز
- ۲- کاربرد طیف سنجی مرئی - فرابنفش در اندازه گیری آنیون ها و کاتیون ها، آشنایی با نحوه کار و تنظیمات دستگاه
- ۳- طیف سنجی اتمی با اتم ساز شعله - آشنایی با دستگاه و نحوه کار آن با رعایت موارد ایمنی، اندازه گیری به روش جذب، اندازه گیری به روش نشر
- ۴- طیف سنجی نشر اتمی با پلاسمای جفت شده القایی، آشنایی با دستگاه و موارد استفاده از آن
- ۵- طیف سنجی اشعه X: آماده سازی نمونه ها، آشنایی با دستگاه فلورسانس پرتو X، آشنایی با دستگاه پراش پرتو X
- ۶- روش پتانسیومتری: اندازه گیری پتانسیل الکتریکی محلول ها، اندازه گیری pH با الکتروود شیشه، پتانسیومتری به شیوه عاریسازی
- ۷- کروماتوگرافی گازی: آشنایی با دستگاه کروماتوگراف گازی و نحوه استفاده از آن، تاثیر پارامترهای مختلف بر جداسازی

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
دارد	ندارد	آزمون های نوشتاری: دارد	ندارد
		عملکردی: ندارد	

منابع اصلی:

- ۱- باقری، ه.، ۱۳۸۹. "مقدمه ای بر نمونه برداری و تجزیه دستگاهی نمونه های معدنی و زیست محیطی"، انتشارات جهاد دانشگاهی اصفهان.
- ۲- سلاجقه، ع.، ۱۳۸۵. "اصول تجزیه دستگاهی"، انتشارات مرکز نشر دانشگاهی.
- 3- Chris, R., 1993, "Analysis of Geological Materials", CRC Press.
- 4- Hoffman, E. L., 1992, "Instrumental Neutron Activation in Geoanalysis", Journal of Geochemical Exploration, v. 44.
- 5- Tucker, M. E., 1988, "Techniques in Sedimentology", Blackwell.
- 6- Zhang, C., 2007, "Fundamentals of Environmental Sampling and Analysis", John Wiley & Sons.