



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

برنامه درسی

(تغییر عنوان)

دوره: دکتری

رشته: علوم زمین

گرایش: زمین شناسی نفت

گروه : علوم پایه



مصوبه جلسه شماره ۷۹ مورخ ۱۳۹۵/۰۷/۱۱

کمیسیون برنامه ریزی آموزشی

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

عنوان برنامه: علوم زمین گرایش زمین شناسی نفت

- ۱- تغییر عنوان برنامه درسی دوره دکتری رشته علوم زمین گرایش زمین شناسی نفت در جلسه شماره ۷۹ مورخ ۱۳۹۵/۰۷/۱۱ کمیسیون برنامه ریزی آموزشی تصویب شد.
- ۲- عنوان برنامه درسی دوره دکتری رشته علوم زمین گرایش زمین شناسی نفت از تاریخ ۱۳۹۵/۰۷/۱۱ جایگزین عنوان برنامه درسی دوره دکتری زمین شناسی نفت مصوب جلسه ۸۳۹ مورخ ۱۳۹۲/۰۵/۱۳ شورای برنامه ریزی آموزش عالی می شود.
- ۳- برنامه درسی مذکور از تاریخ ۱۳۹۵/۰۷/۱۱ برای تمامی دانشگاه ها و مؤسسه های آموزش عالی و پژوهشی کشور که طبق مقررات مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری فعالیت می کنند برای اجرا ابلاغ می شود.
- ۴- برنامه درسی مذکور برای دانشجویانی که بعد از تاریخ ۱۳۹۵/۰۷/۱۱ ، در دانشگاهها پذیرفته می شوند لازم الاجرا است.
- ۵- این برنامه درسی از تاریخ ۱۳۹۵/۰۷/۱۱ به مدت ۵ سال قابل اجراست و پس از آن قابل بازنگری است.

عبدالرحیم نوه ابراهیم

دبیر شورای عالی برنامه ریزی آموزشی

نوه ابراهیم



فصل اول

مشخصات کلی

به نام خدا

برنامه دوره دکترا رشته علوم زمین گرایش زمین‌شناسی نفت

مقدمه

در راستای تحقق اهداف وزارت علوم، تحقیقات و فناوری مبنی بر تربیت کارشناسان ارشد متخصص و متخصص در زمینه‌های مختلف علوم پایه و برای دستیابی به خودکفایی مورد نیاز جمهوری اسلامی ایران، پیشنهاد راه‌اندازی دوره دکترا زمین‌شناسی نفت به شرح زیر ارائه می‌شود.

تعریف و هدف

دوره دکترا رشته علوم زمین گرایش زمین‌شناسی نفت از دوره‌های دکترا ناپیوسته در نظام آموزش عالی است که هدف آن تربیت متخصصین متعهد در این رشته جهت رفع نیازهای آموزشی و پژوهشی کشور است. فارغ‌التحصیلان این دوره براساس آموزش‌هایی که می‌بینند خواهند توانست مبانی نظری و عملی این علم را در سطوح دانشگاهی تدریس نموده و پژوهش‌های مرتبط با زمین‌شناسی نفت را به طور مستقل و یا در قالب گروه‌های پژوهشی به انجام برسانند.

طول دوره و شکل نظام

تحصیل در این دوره مطابق با آئین‌نامه آموزشی دوره دکترا ناپیوسته مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی است. تعداد واحدهای درسی براساس این آئین‌نامه و حداکثر و حداقل طول دوره و سایر موارد نیز برطبق آئین‌نامه‌های مصوب وزارتی می‌باشد.

واحدهای درسی

تعداد کل واحدهای درسی دوره دکترا رشته علوم زمین گرایش زمین‌شناسی نفت برای فراغت از تحصیل با احتساب پایان‌نامه و بدون احتساب دروس کمبود ۳۶ واحد به شرح زیر است:

الف) دروس الزامی ۱۰ واحد

ب) دروس اختیاری ۸ واحد

ج) پایان‌نامه ۱۸ واحد

نقش و توانایی فارغ التحصیلان دانش آموختگان

دانش آموختگان دوره دکترا زمین شناسی نفت می توانند برای رفع نیازهای آموزشی و پژوهشی در موسسات آموزشی مشغول به کار شده و یا در وزارتخانه ها، شرکت ها و موسسات پژوهشی دولتی و خصوصی فعالیت نمایند.

ضرورت و اهمیت

آشکار است که با بکارگیری دانش جدید و تربیت کارشناسان ماهر شاهد بهره برداری بهینه از مخازن نفت کشور خواهیم بود. این در حالی است که حتی افزایش یک درصد تولید نفت از ذخیره درجای یک مخزن می تواند بر اقتصاد میهن عزیزمان تأثیرگذار باشد (حدود ۹۰ درصد بودجه ارزی و ۸۰ درصد بودجه ریالی کشور وابسته به نفت است). استفاده از روشهای نوین در صنعت نفت نه تنها باعث کاهش چشمگیر ریسک حفاری می گردد، بلکه موجب کشف تله های نفتی غیرساختاری که با روشهای لرزه ای قابل شناسایی نمی باشند نیز خواهد شد که قطعاً با ارتقاء سطح علمی کارشناسان شاهد این موفقیتها در صنعت نفت کشور خواهیم بود. همچنین با توجه به تحریم های غیرمنصفانه و هدف قرار گرفتن صنعت نفت کشور لزوم راه اندازی این مقطع اهمیت مضاعفی یافته است.

نحوه پذیرش دانشجو

پذیرش دانشجو در این رشته شبیه به پذیرش دانشجو در دیگر رشته ها در این مقطع و براساس مقررات جاری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری صورت خواهد گرفت. کسانی که دارای مدرک کارشناسی ارشد رشته علوم زمین گرایش زمین شناسی نفت یا دیگر گرایشهای علوم زمین باشند می توانند در این دوره شرکت نمایند. بدیهی است که افرادی که دوره کارشناسی ارشد آنها گرایشی غیر از زمین شناسی نفت باشد و در این دوره پذیرفته شوند باید پس از برابری دروس دوره کارشناسی ارشد با کارشناسی ارشد زمین شناسی نفت، دروس تکمیلی این دوره را بگذرانند.

گرایشها

دوره دکترا رشته علوم زمین گرایش زمین شناسی نفت تنها با یک گرایش (زمین شناسی نفت) ارائه می شود.

واحدها و مواد آزمون ورودی دوره

مواد آزمون ورودی هر ساله توسط کمیته علوم زمین گروه علوم پایه شورای برنامه ریزی آموزش عالی مشخص می شود.

فصل دوم

جداول دروس

جدول دروس کمبود

کد	نام درس	تعداد واحد	ساعات		
			نظری	عملی	جمع
۵۰۵	ارزیابی سازندهای نفت دار	۲	۳۲	-	۳۲
۵۱۵	زیست چینهننگاری	۲	۳۲	-	۳۲
۵۱۱	زمین شیمی نفت	۲	۳۲	-	۳۲

جدول دروس الزامی

کد	نام درس	تعداد واحد	ساعات		
			نظری	عملی	جمع
۹۲۰	تحلیل زایش، مهاجرت و تجمع نفت	۲	۳۲	-	۳۲
۹۲۱	زمین شیمی نفت پیشرفته	۲	۳۲	-	۳۲
۹۲۲	سنگ شناسی مخازن هیدروکربنی	۲	۳۲	-	۳۲
۹۲۳	تفسیر داده‌های لرزه‌ای در مخازن هیدروکربنی	۲	۳۲	-	۳۲
۹۲۴	مدلسازی حوضه‌های نفتی	۲	۳۲	-	۳۲

جدول دروس اختیاری

کد	نام درس	تعداد واحد	ساعات		
			نظری	عملی	جمع
۹۲۵	تحلیل حوضه	۲	۳۲	-	۳۲
۹۲۶	زمین شیمی ایزوتوپهای پایدار	۲	۳۲	-	۳۲
۹۲۷	زمین شناسی ساختاری پیشرفته	۲	۳۲	-	۳۲
۹۲۸	چینه‌نگاری سکانسی	۲	۳۲	-	۳۲
۹۲۹	تحلیل زمین شناسی مخازن کربناته شکافدار	۲	۳۲	-	۳۲
۹۳۰	شاخص‌های زیستی در آلاینده‌های هیدروکربوری	۲	۳۲	-	۳۲
۹۳۱	رخساره‌های آواری	۲	۳۲	-	۳۲
۹۳۲	رخساره‌های کربناتی	۲	۳۲	-	۳۲
۹۳۳	رخساره‌های تبخیری	۲	۳۲	-	۳۲
۹۳۴	زیست‌زون‌بندی و مدل‌های زیست‌چینه‌نگاری	۲	۳۲	-	۳۲

*دانشجو باید ۸ واحد دروس اختیاری خود را از جدول فوق اخذ کند.



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

برنامه درسی

مقطع دکتری

زمین‌شناسی نفت



گروه علوم پایه

مصوبه هشتصد و سی و نهمین جلسه شورای برنامه‌ریزی آموزش عالی

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری مورخ ۹۲/۵/۱۳

بسم الله الرحمن الرحيم

برنامه درسی مقطع دکترای رشته زمین شناسی نفت

کمیته تخصصی زمین شناسی

گروه علوم پایه

گرایش:

رشته زمین شناسی نفت

کد رشته:

مقطع دکترا

شورای برنامه ریزی آموزش عالی، در هفتم دوسمی و نهمین جلسه مورخ ۹۲/۵/۱۳ خود، برنامه درسی مقطع دکترای رشته زمین شناسی نفت را به شرح زیر تصویب کرد:

ماده ۱: برنامه درسی مقطع دکترای رشته زمین شناسی نفت از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند، لازم الاجراء است:

الف) دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری اداره می شوند.

ب) مؤسساتی که با اجازه رسمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و بر اساس قوانین تأسیس می شوند و تابع محسوب می شوند شورای کمتربن آموزش عالی هستند.

ماده ۲: این برنامه از تاریخ ۹۲/۵/۱۳ برای دانشجویانی که از این تاریخ به بعد وارد دانشگاه می شوند، لازم الاجراء است.

ماده ۳: برنامه درسی مقطع دکترای رشته زمین شناسی نفت در سه فصل: مشخصات کلی، مبداول دروس و سرفصل دروس برای اجراء به دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی ابلاغ می شود.

رای صادره، هفتم دوسمی و نهمین جلسه شورای برنامه ریزی آموزش عالی مورخ ۹۲/۵/۱۳ در خصوص برنامه درسی مقطع دکترای رشته زمین شناسی نفت:

۱. برنامه درسی مقطع دکترای رشته زمین شناسی نفت که از سوی گروه علوم پایه شورای برنامه ریزی آموزش عالی پیشنهاد شده بود، با اکثریت آراء به تصویب رسید.
۲. این برنامه از تاریخ تصویب به مدت پنج سال قابل اجراء است و پس از آن نیازمند بازنگری است.

حسین نادری منش

نایب رئیس شورای برنامه ریزی آموزش عالی

سعید قدیمی

دبیر شورای برنامه ریزی آموزش عالی



به نام خدا

برنامه دوره دکترا زمین‌شناسی نفت

مقدمه

در راستای تحقق اهداف وزارت علوم، تحقیقات و فناوری مبنی بر تربیت کارشناسان ارشد متخصص و متخصص در زمینه‌های مختلف علوم پایه و برای دستیابی به خودکفایی مورد نیاز جمهوری اسلامی ایران، پیشنهاد راه-اندازی دوره دکترا زمین‌شناسی نفت به شرح زیر ارائه می‌شود.

۱- تعریف و هدف

دوره دکترا زمین‌شناسی نفت از دوره‌های دکترا ناپیوسته در نظام آموزش عالی است که هدف آن تربیت متخصصین متخصصین متعهد در این رشته جهت رفع نیازهای آموزشی و پژوهشی کشور است. فارغ‌التحصیلان این دوره براساس آموزش‌هایی که می‌بینند خواهند توانست مبانی نظری و عملی این علم را در سطوح دانشگاهی تدریس نموده و پژوهش‌های مرتبط با زمین‌شناسی نفت را به طور مستقل و یا در قالب گروه‌های پژوهشی به انجام برسانند.

۲- طول دوره و شکل نظام

تحصیل در این دوره مطابق با آئین‌نامه آموزشی دوره دکترا ناپیوسته مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی است. تعداد واحدهای درسی براساس این آئین‌نامه و حداکثر و حداقل طول دوره و سایر موارد نیز برطبق آئین‌نامه‌های مصوب وزارتی می‌باشد.

۳- واحدهای درسی

تعداد کل واحدهای درسی دوره دکترا زمین‌شناسی نفت برای فراغت از تحصیل با احتساب پایان‌نامه و بدون احتساب دروس کمبود ۳۶ واحد به شرح زیر است:

الف) دروس تخصصی الزامی ۱۰ واحد

ب) دروس تخصصی اختیاری ۸ واحد

ج) رساله ۱۸ واحد



۴- نقش و توانایی فارغ التحصیلان رشته

فارغ التحصیلان دوره دکترا زمین شناسی نفت می توانند برای رفع نیازهای آموزشی و پژوهشی در موسسات آموزشی مشغول به کار شده و یا در وزارتخانه ها، شرکت ها و موسسات پژوهشی دولتی و خصوصی فعالیت نمایند.

۵- ضرورت و اهمیت

اشکار است که با بکارگیری دانش جدید و تربیت کارشناسان ماهر شاهد بهره برداری بهینه از مخازن نفت کشور خواهیم بود. این در حالی است که حتی افزایش یک درصد تولید نفت از ذخیره درجای یک مخزن می تواند بر اقتصاد میهن عزیزمان تأثیرگذار باشد (حدود ۹۰ درصد بودجه ارزی و ۸۰ درصد بودجه ریالی کشور وابسته به نفت است). استفاده از روشهای نوین در صنعت نفت نه تنها باعث کاهش چشمگیر ریسک حفاری می گردد، بلکه موجب کشف تله های نفتی غیرساختاری که با روشهای لرزه ای قابل شناسایی نمی باشند نیز خواهد شد که قطعاً با ارتقاء سطح علمی کارشناسان شاهد این موفقیتها در صنعت نفت کشور خواهیم بود. همچنین با توجه به تحریم های غیرمنصفانه و هدف قرار گرفتن صنعت نفت کشور لزوم راه اندازی این مقطع اهمیت مضاعفی یافته است.

۶- نحوه پذیرش دانشجو

پذیرش دانشجو در این رشته شبیه به پذیرش دانشجو در دیگر رشته ها در این مقطع و براساس مقررات جاری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری صورت خواهد گرفت. کسانی که دارای مدرک کارشناسی ارشد در زمین شناسی نفت یا دیگر رشته های زمین شناسی باشند می توانند در این دوره شرکت نمایند. بدیهی است که افرادی که دوره کارشناسی ارشد آنها رشته های غیر از زمین شناسی نفت باشد و در این دوره پذیرفته شوند باید پس از برابری دروس دوره کارشناسی ارشد با کارشناسی ارشد زمین شناسی نفت، دروس تکمیلی این دوره را بگذرانند.

۷- رشته ها و گرایش ها

دوره دکترا زمین شناسی نفت تنها با یک گرایش (زمین شناسی نفت) ارائه می شود.

۸- واحدها و مواد آزمون ورودی دوره

مواد آزمون ورودی هر ساله توسط کمیته علوم زمین گروه علوم پایه شورای برنامه ریزی آموزش عالی مشخص می شود.



دروس کمبود دکترا زمین شناسی نفت

کد	نام درس	تعداد واحد	ساعات		
			نظری	عملی	جمع
۵۰۵	ارزیابی سازندهای نفت دار	۲	۳۲	-	۳۲
۵۱۵	زیست چینهنگاری	۲	۳۲	-	۳۲
۵۱۱	زمین شیمی نفت	۲	۳۲	-	۳۲

دروس الزامی دکترا زمین شناسی نفت

کد	نام درس	تعداد واحد	ساعات		
			نظری	عملی	جمع
۹۲۰	تحلیل زایش، مهاجرت و تجمع نفت	۲	۳۲	-	۳۲
۹۲۱	زمین شیمی نفت پیشرفته	۲	۳۲	-	۳۲
۹۲۲	سنگ شناسی مخازن هیدروکربنی	۲	۳۲	-	۳۲
۹۲۳	تفسیر داده های لرزه ای در مخازن هیدروکربنی	۲	۳۲	-	۳۲
۹۲۴	مدلسازی حوضه های نفتی	۲	۳۲	-	۳۲



دروس اختیاری دوره دکترا زمین‌شناسی نفت

کد	نام درس	تعداد واحد	ساعات	
			نظری	عملی
۹۲۵	تحلیل حوضه	۲	۳۲	-
۹۲۶	زمین‌شیمی ایزوتوپهای پایدار	۲	۳۲	-
۹۲۷	زمین‌شناسی ساختاری پیشرفته	۲	۳۲	-
۹۲۸	چینه‌نگاری سکansı	۲	۳۲	-
۹۲۹	تحلیل زمین‌شناسی مخازن کربناته شکاف‌دار	۲	۳۲	-
۹۳۰	شاخص‌های زیستی در آلاینده‌های هیدروکربوری	۲	۳۲	-
۹۳۱	رخساره‌های آواری	۲	۳۲	-
۹۳۲	رخساره‌های کربناتی	۲	۳۲	-
۹۳۳	رخساره‌های تبخیری	۲	۳۲	-
۹۳۴	زیست‌زون‌بندی و مدل‌های زیست‌چینه‌نگاری	۲	۳۲	-

*دانشجو باید ۸ واحد دروس اختیاری خود را از جدول فوق اخذ کند.



فصل سوم

سرفصل دروس

دروس پیشتیاژ: ندارد	نظری ✓	✓جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد: ۲	عنوان درس به فارسی: ارزیابی سازندهای نفت دار
	عملی				
	نظری	پایه		تعداد ساعت:	
	عملی				
	نظری	الزامی		۳۲	
	عملی				
	نظری	اختیاری			
عملی					
آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد					عنوان درس به انگلیسی: Evaluation of Hydrocarbon Source Rocks
<input type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار					

اهداف کلی درس:

آشنایی با سازوکار ابزارهای لاگ گیری و نحوه ارزیابی تخلخل و تراوایی سنگهای منشاء و مخازن هیدروکربنی

اهداف رفتاری:

سرفصل یا روئوس مطالب:

- آنالیز خردهها و مغزهها
- سیالات حفاری
- مروری بر لاگها
- لایه آزمایی
- تعیین اشباع شدگی هیدروکربنها
- تعیین تخلخل با استفاده از نمودارها
- تعیین زونهای آبدار و هیدروکربن دار
- مخازن ماسه ای - شیلی
- تعیین درجه حرارت مخزن
- تشخیص سنگ منشا با استفاده از نمودارها
- مخازن شکستگی دار
- تلفیق اطلاعات به دست آمده و ارائه گزارش نهایی چاه



روش ارزیابی:

پروژه	آزمون‌های نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
	آزمون‌های نوشتاری		
	عملکردی		

منابع:

- 1- T. Darling, 2005. Well logging and formation evaluation. Elsevier, pp. 335.
- 2- G. Asquith and C. Gibson, 1984. Basic well log analysis for geologists, AAPG methods in exploration series, Number 3, the American Association of Petroleum Geologists, pp. 235.
- 3- O. Serra, 2004. Well logging, data acquisition and application, Elsevier, pp. 440.



دروس پیشنهادی: ندارد	✓ نظری	✓ جهانی	نوع واحد	تعداد واحد: ۲	عنوان درس به فارسی: زیست چینهننگاری
	عملی				
	نظری	پایه		تعداد ساعت:	
	عملی				
	نظری	الزامی		۳۲	
	عملی				
	نظری	اختیاری			
	عملی				
آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد					عنوان درس به انگلیسی: Biostratigraphy
<input type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار					

اهداف رفتاری:

اهداف کلی درس:

آشنایی با زونهای زیستی موجود در سازندهای مختلف و رخساره‌های سنگی آنها

سرفصل یا رونوس مطالب:

- اندازه‌گیری و نمونه‌برداری از سازند
- بررسی رخساره‌های سنگ‌شناسی
- شناسایی میکروفسیلهای شاخص در مقاطع میکروسکوپی
- مطالعه ظهور و از بین رفتن میکروفسیلهای شاخص و فسیلهای همراه
- تهیه نمودار از انتشار گونه‌های میکروفسیلهای شاخص
- ایجاد زون میکروفسیلی شاخص
- تعیین سن نسبی سازند بر مبنای انتشار چینهنشناسی آنها
- ارتباط پالئوژئوگرافی و پالئوآکولوژی سازند یا سازندهای مورد مطالعه بر مبنای انتشار جهانی آنها



روش ارزیابی:

پروژه	آزمون‌های نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
	آزمون‌های نوشتاری		
	عملکردی		

منابع:

1. A. Seilacher, 2007. Trace Fossil Analysis, Springer, P. 238.
2. G.A. James and J.G. Wynd, 1965. Stratigraphic nomenclature of the Iranian oil consortium agreement area. Iranian oil operating companies, Geological and exploration division, Tehran, pp. 142.



دروس پیشنهادی: ندارد	✓ نظری	✓ جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد: ۲	عنوان درس به فارسی: زمین شیمی نفت
	عملی				
	نظری	پایه			
	عملی				
	نظری	الزامی		تعداد ساعت: ۳۲	
	عملی				
	نظری	اختیاری			
	عملی				
آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد					عنوان درس به انگلیسی: Petroleum Geochemistry
<input type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار					

اهداف رفتاری:

اهداف کلی درس:

آشنایی با چگونگی تشکیل تجمعات هیدروکربنی و ارزیابی ژئوشیمیایی سنگ‌های منشأ هیدروکربنی

سرفصل یا رونوس مطالب:

- رخساره‌های مواد آلی در زمین‌شناسی اکتشافی با استفاده از پترولوژی آلی و ژئوشیمی
- تکامل مواد آلی و ارتباط آن با تکتونیک
- ارتباط بین اجتماعات گیاهان شناور و تشکیل سنگ مادر
- منشأ کادنین، بی‌کادنین، تریکادنین و پلی‌کادنین‌ها در نفت خام و رسوبات
- تعیین درجه بلوغ حرارتی بر مبنای مقدار کمیت رنگ اسپورها از ۱ تا ۱۰
- تطابق VRF با پارامترهای مچوریتی آروماتیک
- تکامل مچوریتی و تولید هیدروکربن از مواد آلی
- اثر پیشروی دریا بر روی پارامتر VRF
- تعیین مشخصات گروژنهای مختلف به وسیله SEM و TEM با استفاده از موفولوژی دیواره سلولی مقاوم موجودات میکروسکوپی زنده



روش ارزیابی:

پروژه	آزمون‌های نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
	آزمون‌های نوشتاری		
	عملکردی		

منابع:

1. K.E. Peters, J.M. Moldowan and C. Waters, 2005. The biomarker guide, Volume I and II. Cambridge, 487 and 699 pages.
2. L.B. Magoon and J.W. Daw, 1994. The petroleum System from source to trap. The American association of petroleum geologists, Memoir 60, p. 619.
3. J.M. Hunt, 1996. Petroleum geology and geochemistry, Freeman and Company, p. 764.



دروس پیشنهادی: ندارد	نظری	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد: ۲	عنوان درس به فارسی: تحلیل زایش، مهاجرت و تجمع نفت	
	عملی					
	نظری	پایه		تعداد ساعت: ۳۲		
	عملی					
	نظری ✓	الزامی ✓				
	عملی					
	نظری	اختیاری				
	عملی					
آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد					عنوان درس به انگلیسی: Petroleum Generation, Migration and Accumulation Analysis	
سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>						

اهداف کلی درس:

اهداف رفتاری:

آشنایی با سازوکار مهاجرت اولیه و ثانویه و امکان تهیه مدل مهاجرت

سرفصل یا رونوس مطالب:

- نحوه جمع‌آوری داده‌های زمین‌شیمیایی به منظور تعیین مقادیر نفت و گاز به تله‌افتاده در یک حوضه
- بررسی جوانب فیزیکوشیمیایی مهاجرت اولیه (فشار، دما، تراکم، سیالات)
- بررسی جوانب زمین‌شیمیایی و زمین‌شناسی مهاجرت اولیه (زمان و عمق مهاجرت اولیه، تغییرات ترکیب سنگ منشاء)



- مهاجرت ثانویه و تجمع (بالا آمدگی نفت و گاز در مقابل فشار موئینگی، هیدرودینامیک و مهاجرت ثانویه)
- تعیین مسافت مهاجرت ثانویه و بررسی مسیرهای مهاجرت در حوضه نفتی
- جمع‌آوری داده‌های زمین‌شیمیایی و تلفیق آنها به منظور تعیین مدل‌سازی مسیرهای مهاجرت
- جمع‌آوری داده‌های زمین‌شیمیایی موردنظر به منظور تعیین کمی نفت مهاجرت و تجمع یافته جهت ارزیابی مخزن در عملیات اکتشاف و استخراج

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
		آزمون‌های نوشتاری	
		عملکردی	

فهرست منابع:

1. Hantschel, T., and Kauerauf A.I (2009). Fundamentals of basin and petroleum systems modeling: Springer-Verlag, 476 pp.
2. Baker, E.G. (2000). A geochemical evaluation of petroleum migration and accumulation. In: Fundamental Aspects of Petroleum Geochemistry. New York: Elsevier, 329 pp.
3. Vreaney, S., and J. Allen (1998). Hydrocarbon generation and migration in the western Canada sedimentary basin. In: G. Brooks (ed.), Clastic petroleum provinces. London: geological society special publication, 50, pp. 189-202.
4. Colin Barker (1996). Thermal modeling of petroleum generation: Elsevier, 512 pp.
5. J. M. Verweij (1993). Hydrocarbon migration systems analysis: Elsevier, 276 pp.



دروس پیشنهادی: ندارد	نظری	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد: ۲	عنوان درس به فارسی: زمین‌شیمی نفت پیشرفته
	عملی				
	نظری	پایه		تعداد ساعت: ۳۲	
	عملی				
	نظری ✓	الزامی ✓			
	عملی				
	نظری	اختیاری			
	عملی				
ندارد ■		دارد □	آموزش تکمیلی عملی:	عنوان درس به انگلیسی: Advanced Petroleum Geochemistry	
آزمایشگاه □		کارگاه □	سفر علمی □	سمینار □	

اهداف رفتاری:

فراگیری نحوه تشکیل نفت و به‌کارگیری مدل‌های ژئوشیمیایی به کمک جدیدترین دستگاه‌های آنالیتیکال به منظور درک صحیح از فرایند تشکیل نفت.

سرفصل یا روئوس مطالب:

- بررسی و ارزیابی ماده آلی و سنگهای منشاء تشکیل‌دهنده نفت
- بررسی پدیده‌های تأثیرگذار بر نفت و گاز مخازن و نحوه چگونگی تشخیص آنها با استفاده از متدهای زمین‌شیمیایی
- روشهای زمین‌شیمیایی اکتشاف نفت (مطالعه زیست‌نشانگرهای موجود در اجزای نفت خام و سنگهای منشاء توسط دستگاه GC, GC-MS, Pyro-GC, GC-MS-MS, مطالعه ایزوتوپهای پایدار و چگونگی استفاده از روشهای نوین زمین‌شیمیایی همچون CSIA و Diamondoids جهت مطالعات نفتی، استفاده از دستگاه پیرولیز راک - ایول جهت ارزیابی پتانسیل هیدروکربورزائی سنگهای منشاء و ...)
- بررسی خصوصیات شیلهای نفتی، زغالها و دیگر سنگهای منشاء قاره‌ای و چگونگی شناسایی آنها با استفاده از روشهای زمین‌شیمیایی.



روش ارزیابی:

پروژه	آزمون‌های نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
	آزمون‌های نوشتاری		
	عملکردی		

فهرست منابع:

- 1- Killops, S.D, and Killops, V.J (2005). Introduction to organic geochemistry: John Wiley & Sons, 393 pp.
- 2- Peters, K. E., Walters, C. C., Moldowan, J. M. (2005). The Biomarker Guide: Biomarkers in The Environment and Human History. Vol.1. Second Edition. Cambridge University Press. United Kingdom.
- 3- Peters, K. E., Walters, C. C., Moldowan, J. M. (2005). The Biomarker Guide: Biomarkers in Petroleum System and Earth History. Vol.2. Second Edition. Cambridge University Press. United Kingdom.
- 4- Hunt, G.M. (1996). Petroleum Geochemistry and Geology. 2nd edition, Freeman and Company New York, 743 pp.
- 5- Michael, H. E, and Macko, S.A (1993). Organic geochemistry: principles and applications: Plenum Press, 861 pp.



دروس پیشیاز: ندارد	نظری	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد: ۲	عنوان درس به فارسی: سنگ‌شناسی مخازن هیدروکربنی
	عملی				
	نظری	پایه		تعداد ساعت: ۳۲	
	عملی				
	✓ نظری	✓ لزامی			
	عملی				
	نظری	اختیاری			
	عملی				
آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد سفر علمی <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>				عنوان درس به انگلیسی: Petrology of Hydrocarbon Reservoirs	

اهداف رفتاری:

اهداف کلی درس:

سنگ‌شناسی و سنگ‌نگاری سنگ مخزن‌ها و آشنایی با جدیدترین دستگاه‌های تجزیه‌ای.

سرفصل یا رئوس مطالب:

خواص کانی‌شناختی و بافتی سنگهای مخزن (پتروگرافی مقاطع نازک، مطالعه با میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM)، پراش اشعه ایکس، ریزکاونداالکترونی (EPMA) و ...) -
 - پتروگرافی ترکیبی مخازن (ترکیب دانه‌های اصلی، انواع سیمانها در مخازن، کانیه‌های رسی تخریبی و درجا در مخازن)



- خواص فیزیکی سنگهای مخزن (تشخیص انواع تخلخل و تراوایی، تعیین ارتباط بین تخلخل و عمق و ...)
- انواع مخازن هیدروکربنی (مخازن ماسه‌سنگی، آهکی و دولومیتی و رده‌بندی آنها در مطالعات نفتی)
- بررسی دیاژنزی سنگهای مخزنی (شامل رسوب سیمان، جانشینی، انحلال، تبلور مجدد، نئومورفیسم و ...)
- محیطهای رسوبی (تخریبی، حدواسط و دریایی) و دیاژنزی سنگهای مخزن (زون اشباع دریایی، زون هواده، زون اشباع آب شیرین، مخلوط آب شیرین شور و ..)

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
		آزمون‌های نوشتاری	
		عملکردی	

فهرست منابع:

- 1- Zimmerle, W., and Zimmerle. H (1995). Petroleum sedimentology: Kluwer Academic Publishers, 407 pp.
- 2- Zimmerle, W. (1995). Petroleum Sedimentology. Kluwer Academic Publishers, 413 pp.
- 3- Demicco, R. V., and Hardie, L. A., (1994). Sedimentary Structures and Early Diagenetic Features of Shallow Marine Carbonate Deposits. SEPM Atlas Series, No.1, 263 pp.
- 4- Tucker, M.E. (1991). Sedimentary Petrology: an introduction to origin of sedimentary rocks. Blackwell, 260 pp.
- 5- Moor, R.A. 9 (1989). Carbonate diagenesis and porosity. Elsevier, Amsterdam, 338pp.



دروس پیشنهادی: ندارد	نظری	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد: ۲	عنوان درس به فارسی: تفسیر داده‌های لرزه‌ای در مخازن هیدروکربنی	
	عملی					
	نظری	پایه		تعداد ساعت: ۳۲		
	عملی					
	نظری ✓	الزامی ✓				
	عملی					
	نظری	اختیاری				
	عملی					
ندارد ■		دارد □	آموزش تکمیلی عملی:		عنوان درس به انگلیسی: Seismic Data Interpretation in Hydrocarbon Reservoirs	
آزمایشگاه □		کارگاه □	سفر علمی □			
			سمینار □			

اهداف رفتاری:

اهداف کلی درس:

مطالعه داده‌های لرزه‌ای و به‌کارگیری آنها در تفسیر ساختارهای حوضه نفتی.

سرفصل یا رئوس مطالب:

- نقش داده‌های لرزه‌ای در اکتشاف و استخراج منابع هیدروکربنی
- تفسیر ساختارهای لرزه‌ای (کالیبره نمودن و تشخیص افقهای لرزه‌ای مدلسازی زمین‌شناسی و ...)
- تفسیر چینه‌نگاری لرزه‌ای (بررسی و تحلیل توالی لرزه‌ای، تحلیل رخساره‌های لرزه‌ای و...)
- تفسیر سنگ‌شناختی لرزه‌ای (دستیابی به خواص سنگ‌شناختی از طریق پارامترهای صوتی و ...)
- انواع نمونه‌های بارز تله‌های نفتی چینه‌شناختی - ساختاری و چینه‌شناختی
- برخی روشهای ویژه نمایش لرزه‌ای (رنگ و تحلیل خواص لرزه‌ای)
- مقاطع لرزه‌ای افقی
- مقاطع لرزه‌ای سه‌بعدی و چهار بعدی



روش ارزیابی:

پروژه	آزمون‌های نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
	آزمون‌های نوشتاری		
	عملکردی		

فهرست منابع:

1. T. K. Datta (2010). Seismic Analysis of Structures: John Wiley and Son's publications, 416 pp.
2. Andreas Stark (2010). Seismic Methods and Applications: Brown Walker Press, 592pp.
3. Paul C. H. Veeken (2007). Seismic Stratigraphy, Basin Analysis and Reservoir Characterization. Seismic Exploration. Volume 37. Elsevier publications, 891 pp.
4. Alistair, R. Brown (2003). Interpretation of Three-Dimensional Seismic Data. Sixth Edition. AAPG Memoir, 42 SEG Investigations in Geophysics, No. 9. 534pp.
5. Michael, B.Simm, R.Redshaw, T (2003). 3-D seismic interpretation: Cambridge University Press, 212 pp.



دروس پیشنهادی: ندارد	نظری	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد: ۲	عنوان درس به فارسی: تحلیل حوضه
	عملی				
	نظری	پایه		تعداد ساعت: ۳۲	
	عملی				
	نظری	الزامی			
	عملی				
	نظری ✓	اختیاری ✓			
	عملی				
آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار			عنوان درس به انگلیسی: Basin Analysis		

اهداف رفتاری:

اهداف کلی درس:

آشنایی با فرایندهای تشکیل حوضه‌های نفتی و نقش آنها در تجمع هیدروکربنها.

سرفصل یا روتوس مطالب:

- سازوکارهای اولیه فرونشست حوضه‌ها
- تحلیل فرونشست
- فرونشست گرمایی
- خمیدگی سنگ‌کره
- رده‌بندی حوضه‌ها و سازوکارهای فرونشست
- حاشیه غیرفعال و حوضه کافتی، حوضه‌های بین‌المللی، حوضه پیش‌کمانی، حوضه پیش‌خشکی، حوضه ترادپسی.
- رسوبگذاری، فرونشینی و تغییر سطح دریاها در تشکیل توالی‌ها و حوضه‌های فورلند
- چینه‌نگاری حوضه‌های حاشیه‌های غیرفعال
- مدل‌های پرشدگی حوضه‌ها



روش ارزیابی:

پروژه	آزمون‌های نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
	آزمون‌های نوشتاری		
	عملکردی		

فهرست منابع:

1. Magnus, W (2010). Physical Principles of Sedimentary Basin Analysis. In: Institute for Energy Technology, Norway, 544pp.
2. Andrew D. Miall (2010). Principal of sedimentary Basin Analysis: Springer-Verlag, New York, 616 pp.
3. Philip, A.A., and John R. A (2005). Basin analysis: principle and application. Second edition. Blackwell science Ltd, 549 pp.
4. Makhous, M., AndGalushkin, Y. I (2005). Basin analysis and modeling of the burial, thermal and maturation histories in sedimentary basins. In: Editions Technip, Paris, 380 pp.



دروس پیشنهادی: ندارد	نظری	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد:	عنوان درس به فارسی: زمین‌شیمی ایزوتوپهای پایدار
	عملی			۲	
	نظری	پایه		تعداد ساعت:	
	عملی				
	نظری	الزامی			
	عملی				
	نظری ✓	✓ اختیاری			
	عملی				
ندارد ■		دارد □	آموزش تکمیلی عملی:	عنوان درس به انگلیسی: Stable Isotopes Geochemistry	
آزمایشگاه □		کارگاه □	سفر علمی □		
			سمینار □		

اهداف رفتاری:

آشنایی با زمین‌شیمی ایزوتوپ‌های پایدار عناصر اصلی هیدروکربنها و به‌کارگیری این فن در تفسیر محیط دیرینه و چگونگی ازدیاد برداشت از مخازن.

سرفصل یا روئوس مطالب:

- اساس زمین‌شیمی ایزوتوپی (مفاهیم، نامگذاری و استانداردهای مربوط به آن)
- تفریق ایزوتوپهای پایدار (خصوصیات مولکولی ایزوتوپی، تفریقهای همراه با واکنشهای شیمیایی و تغییرات فازی، معادلات ریلی، تفریقهای ایزوتوپی در سیستم‌های باز و بسته، تفریقهای زیستی)
- نحوه جمع‌آوری نمونه، تجزیه و کنترل کیفیت
- کاربرد ایزوتوپهای پایدار کربن، گوگرد و هیدروژن در مطالعات نفتی (تشخیص نوع محیط رسوبگذاری سنگ منشاء تشکیل‌دهنده نفت، جهت تعیین تلفیق احتمالی نفتهای مخازن، تعیین منشاء و زایش گازهای موجود در مخازن، شناسایی معبرهای احتمالی معبرهای زیرزمینی و ...)



روش ارزیابی:

پروژه	آزمون‌های نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
	آزمون‌های نوشتاری		
	عملکردی		

فهرست منابع:

1. Heinrich, D. H, and Karl, K. T (2011). Isotope Geochemistry: A Derivative of the Treatise on Geochemistry. Elsevier, 721pp.
2. Baskaran, M (2011). Handbook of Environmental Isotope Geochemistry, Volume 1. Springer, 939 pp.
3. Faure, G., and Mensing, T. M. (2005). Isotopes: principles and applications. Third edition. Wiley, 897 pp.
4. Andrushevich, V.E., Engel, M.H., Zumberge, J.E., Brothers, L.A (1998). Secular, episodic changes in stable carbon isotope composition of crude oils. Chemical Geology, v. 152, pp. 59-72.
5. Bailey, N.J>L., Burwood, R., Harriman, G.E. (1990). Application of pyrolysate carbon isotope and biomarker technology to organic facies definition and oil correlation problems in North Sea Basins. Advances in Organic Geochemistry, 1989, Organic Geochemistry, v.16, pp. 1157-1172.



دروس پیشنهادی: ندارد	نظری	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد: ۲	عنوان درس به فارسی: زمین‌شناسی ساختاری پیشرفته
	عملی				
	نظری	پایه		تعداد ساعت: ۳۲	
	عملی				
	نظری	الزامی			
	عملی				
	نظری ✓	اختیاری ✓			
	عملی				
ندارد ■		دارد □	آموزش تکمیلی عملی:	عنوان درس به انگلیسی: Advance Structural Geology	
آزمایشگاه □		کارگاه □	سفر علمی □	سمینار □	

اهداف رفتاری:

اهداف کلی درس:

آشنایی با فرایندهای ساختاری پیشرفته و مطالعه تأثیر آنها بر تجمع هیدروکربن.

سرفصل یا روئوس مطالب:

- جایگاه زمین‌شناسی ساختاری و زمین‌ساخت در اکتشافات نفتی
- مباحث اصلی تنش و کرنش
- اثر انواع دگرشکلیها بر روی مسیرهای مهاجرت و به تله افتادن هیدروکربنها
- چینها (توصیف هندسی، سازوکارهای چین خوردگی و...)
- درزه‌ها (توصیف هندسی، مکانیسمهای ایجاد درزه‌ها و ...)
- گسل‌ها (توصیف هندسی گسل‌ها، تحلیل هندسی و انواع تله‌های مرتبط به آنها)
- ساختارهای گنبدی (نحوه شناسایی و منشاء آنها)



روش ارزیابی:

پروژه	آزمون‌های نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
	آزمون‌های نوشتاری		
	عملکردی		

فهرست منابع:

1. McClay, K.R. (2003). Advanced Structural geology for petroleum exploration. Fault dynamics research group, University of London, 500 pp.
2. GL Series (GL 601). Structural Geology: Solution to Exercises. 272 pp.
3. Lowell, J.D. (1985), Structural styles in Petroleum exploration. OGCI Publication, 460 pp.
4. Hobbs, B.E., Means, W.D., Williams, P.F. (1976). An outline of structural geology. Wiley int. edition, 571 pp.



دروس پیشنهادی: ندارد	نظری	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد: ۲	عنوان درس به فارسی: چینه‌نگاری سکansı
	عملی				
	نظری	پایه		تعداد ساعت: ۳۲	
	عملی				
	نظری	الزامی			
	عملی				
	نظری ✓	اختیاری ✓			
	عملی				
ندارد ■		دارد □	آموزش تکمیلی عملی:	عنوان درس به انگلیسی: Sequence Stratigraphy	
آزمایشگاه □		کارگاه □	سفر علمی □		
			سمینار □		

اهداف رفتاری:

اهداف کلی درس:

فراگیری تأثیر رخساره‌های آلی و چینه‌نگاری سکansı در تجمع مواد هیدروکربنی.

سرفصل یا رونوس مطالب:

- تعریف چینه‌نگاری سکansı و رخساره‌های مربوط به آن
- مقایسه سنگ‌چینه‌نگاری و چینه‌نگاری سکansı در توالیهای سنگی
- اهمیت و نقش مطالعات رسوب‌شناسی در ساخت مدل‌های زایشی
- ارتباط دیرینه جغرافیا و دیرینه بوم‌شناسی سازندهای مورد مطالعه بر مبنای توزیع جهانی آنها
- شناسایی سامانه تراکت‌های موجود در چینه‌نگاری سکansı
- نقش چینه‌نگاری سکansı در گسترش و پراکندگی سنگها



روش ارزیابی:

پروژه	آزمون‌های نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
	آزمون‌های نوشتاری		
	عملکردی		

فهرست منابع:

- 1- Posamentier, Henry W., and Allen, G.P. (1999). Siliciclastic Sequence Stratigraphy-Concepts and Applications, PUBLISHED BY THE SOCIETY OF Economic Petrologists and Paleontologists, 216 pages.
- 2- Emery, D., and Myers, K.J. (1996). Sequence Stratigraphy. Blackwell, Oxford.
- 3-Miall, A.D., (1997). The geology of stratigraphy sequences. Springer-Verlag, Berlin.
- 4- Walker, Roger G., and James, Noel P. (1992). Facies Models.Response to Sea Level Change.Geological Association of Canada, Toronto.



دروس پیشنهادی: ندارد	نظری	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد: ۲	عنوان درس به فارسی: تحلیل زمین شناسی مخازن کربناتی شکاف دار	
	عملی					
	نظری	پایه		تعداد ساعت: ۳۲		
	عملی					
	نظری	الزامی				
	عملی					
	نظری ✓	اختیاری ✓				
	عملی					
ندارد ■		دارد □	آموزش تکمیلی عملی:		عنوان درس به انگلیسی: Geological Analysis of Carbonate Fractured Reservoirs	
آزمایشگاه □		کارگاه □	سفر علمی □		سمینار □	

اهداف رفتاری:

اهداف کلی درس:

سرفصل یا رئوس مطالب:

- مقدمه
- مخازن کربناته
- تاثیر خواص شکستگی ها در عملکرد مخازن هیدروکربوری
- طبقه بندی انواع مخازن شکاف دار
- مدیریت مخازن شکاف دار (خصوصیات مثبت مخازن، مشکلات اصلی و استراتژی ها)
- تشخیص و پیش بینی شدت و وقوع شکستگی ها
- روش های تجزیه و تحلیل مخازن شکاف دار



روش ارزیابی:

پروژه	آزمون‌های نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
	آزمون‌های نوشتاری		
	عملکردی		

فهرست منابع:

- 1- Nelson, R.A., 2001. Geological Analysis of Naturally Fractured Reservoirs. Gulf Professional Publishing, Second edition, 964pp.
- 2- Lucia, F.J., 2007. Carbonate Reservoir Characterization, an Integrated Approach. Published by Springer. 2nd edition, 332pp.
- 3- Narr, W., Schechter, D.S. and Thompson, L.B., 2006. Naturally Fractured Reservoir Characterization. Published by SPE, 115pp.
- 4- Aguilera, R., 1980. Naturally fractured reservoirs. Petroleum Pub. Co., 703pp.



دروس پیشنهادی: ندارد	نظری	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد: ۲	عنوان درس به فارسی: شاخص‌های زیستی در آلاینده‌های هیدروکربنی
	عملی				
	نظری	پایه		تعداد ساعت: ۳۲	
	عملی				
	نظری	الزامی			
	عملی				
	نظری ✓	اختیاری ✓			
	عملی				
آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار		عنوان درس به انگلیسی: Biomarkers in Hydrocarbon Spills			

اهداف رفتاری:

اهداف کلی درس:

سرفصل یا رونوس مطالب:

- مقدمه
- روش‌های انگشت‌نگاری شیمیایی نفت
- انگشت‌نگاری شاخص‌های زیستی جهت توصیف آلاینده‌های نفتی و شناسایی منشاء آنها
- شناسایی آلاینده‌های نفتی با استفاده از کروماتوگرافی گازی دو بعدی
- کاربرد نسبت ایزوتوپ‌های پایدار در شناسایی آلاینده‌های نفتی
- تجزیه زیستی هیدروکربن‌ها و اثرات آن بر شناسایی منشاء



روش ارزیابی:

پروژه	آزمون‌های نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
	آزمون‌های نوشتاری		
	عملکردی		

فهرست منابع:

1. Wang, Z., 2007. Oil Spill Environmental Forensics: Fingerprinting and Source Identification. Academic Press is an imprint of Elsevier. 554pp.
2. Reis.J.C., 1996. Environmental Control in Petroleum Engineering. Gulf Publishing Company. 285pp.
3. Ashton, B.M., East, R.S., Walsh, M.M and Overton, E.B., 2000. Studying and Verifying the Use of Chemical Biomarkers for Identifying and Quantitating Oil Residues in the Environment. U.S. Department of the Interior. 77pp.



دروس پیشنیاز: ندارد	نظری	جبرائی	نوع واحد	تعداد واحد: ۲	عنوان درس به فارسی: مدلسازی حوضه‌های نفتی
	عملی				
	نظری	پایه		تعداد ساعت: ۳۲	
	عملی				
	نظری	الزامی			
	عملی				
	✓ ظری	✓ اختیاری			
	عملی				
آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار					عنوان درس به انگلیسی: Petroleum Basins Modeling

اهداف رفتاری:

اهداف کلی درس:

سرفصل یا روتوس مطالب:

- مقدمه
- مدلسازی تشکیل و تجمع هیدروکربن (پارامترهای جنبشی برای تشکیل نفت، متد گرافیکی برای مدلسازی پنجره نفت و گاز، استفاده از نمودارهای حاصل از مقادیر TTI و ...)
- فرایندهای زمین‌شناختی در مدلسازی سیستم‌های نفتی
- فشار سازندی، فشردگی رسوبات و تکتونیک حوضه‌ها
- گرادیان حرارتی
- آنالیز ریسک



روش ارزیابی:

پروژه	آزمون‌های نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
	آزمون‌های نوشتاری		
	عملکردی		

فهرست منابع:

1. Hantschel T. and Kauerauf A.I., 2009. "Fundamentals of Basin and Petroleum Systems Modeling", Springer, London, 476pp.
2. Allen, P.A. and Allen, J.R., 2005. "Basin Analysis: Fundamentals and Application". Blackwell Science Ltd., 549pp.
3. Makhous, M. and Galushkin, Y., 2005. Basin Analysis and Modeling of the Burial, Thermal and Maturation Histories in: Sedimentary Basins. Published by Editions Technip, Paris.380pp.
4. Welte, D.H, Horsfield, B. and Baker, D.R., 1997. Petroleum and basin evolution: insights from petroleum geochemistry, geology and basin modeling. Published by Springer, 535pp.



دروس پیشنهادی: ندارد	نظری	چهرانی	نوع واحد	تعداد واحد: ۲	عنوان درس به فارسی: رخساره‌های آواری
	عملی				
	نظری	پایه		تعداد ساعت: ۳۲	
	عملی				
	نظری	الزامی			
	عملی				
	نظری ✓	اختیاری ✓			
	عملی				
ندارد <input checked="" type="checkbox"/>		دارد <input type="checkbox"/>	آموزش تکمیلی عملی:		عنوان درس به انگلیسی: Clastic Facies
آزمایشگاه <input type="checkbox"/>		کارگاه <input type="checkbox"/>	سفر علمی <input type="checkbox"/>		
			سمینار <input type="checkbox"/>		

اهداف رفتاری:

اهداف کلی درس:

سرفصل یا رونوس مطالب:

- اشکال لایه‌ای، ساختارهای رسوبی، رژیم‌های جریان، کنترل‌های درونی و بیرونی حوضه در رسوبگذاری، مطالعه رخساره‌های آواری. در محیط‌های قدیم و ارائه مدل‌های رخساره‌ای (به عنوان مثال برای محیط‌های مخروط‌افکنه، رودخانه‌ای، بادی، دریاچه‌ای، دلتایی، دریایی و غیره).

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
		آزمون‌های نوشتاری	
		عملکردی	



1. BOGGS, S. JR., 2009. "PETROLOGY OF SEDIMENTARY ROCKS" second edition, Published in the United States of America by Cambridge University Press, New York, 612pp.
2. Burley, S.D and Worden, R.H., 2003. "SANDSTONE DIAGENESIS: Recent and Ancient". Library of Congress Cataloging-in-Publication Data, 664pp.
3. Last 5 Years Papers Published in Journals.



دروس پیشنهادی: ندارد	نظری	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد: ۲	عنوان درس به فارسی: رخساره‌های کربناتی
	عملی				
	نظری	پایه		تعداد ساعت: ۳۲	
	عملی				
	نظری	الزامی		آموزش تکمیلی عملی: ندارد ■	
	عملی				
	نظری ✓	اختیاری ✓		سفر علمی □ سمینار □	
	عملی				
					عنوان درس به انگلیسی: Carbonate Facies

اهداف رفتاری:

اهداف کلی درس:

سرفصل یا روئوس مطالب:

- شناخت رخساره‌های کربناتی عهد حاضر (دریاچه‌ای، ساحلی، کم‌عمق و عمیق دریا) و چگونگی تشکیل آنها، بررسی مدل‌های رخساره‌های مختلف برای رسوبات کربناتی.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
		آزمون‌های نوشتاری	
		عملکردی	



1. Flugel, E., 2004. "Microfacies of Carbonate Rocks: Analysis, Interpretation and Application", Springer, Germany, 996pp.
2. Adams, A.E. and Mackenzie W.S., 1998. "Carbonate Sediments and Rocks under the Microscope". Manson Publishing LTD., 180pp.
3. Last 5 Years Papers Published in Journals.



دروس پیشنهادی: ندارد	نظری	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد: ۲	عنوان درس به فارسی: رخساره‌های تبخیری
	عملی				
	نظری	پایه		تعداد ساعت: ۳۲	
	عملی				
	نظری	الزامی			
	عملی				
	نظری ✓	اختیاری ✓			
	عملی				
آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد		عنوان درس به انگلیسی: Evaporate Facies			
<input type="checkbox"/> آزمایشگاه		<input type="checkbox"/> کارگاه			
<input type="checkbox"/> سمینار		<input type="checkbox"/> سفر علمی			

اهداف رفتاری:

اهداف کلی درس:

سرفصل یا رونوس مطالب:

- رخساره‌های تبخیری درون قاره‌ای
- رخساره‌های تبخیری موجود در دریاچه‌های کویری (playa)
- رخساره‌های تبخیری حاصل دریاچه‌های شور درون قاره‌ای
- رخساره‌های تبخیری سبخاهای ساحلی
- رخساره‌های تبخیری آب‌های عمیق
- مدل‌های مختلف حوضه ته‌نشینی رخساره‌های تبخیری
- تفسیر رخساره‌های تبخیری در ایران، خاورمیانه و دنیا
- رابطه ته‌نشست‌های نمکی با سازوکارهای قلیایی در محیط‌های رسوبی عمیق و مدل‌های ارائه شده در دنیا



روش ارزیابی:

پروژه*	آزمون‌های نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
	آزمون‌های نوشتاری		
	عملکردی		

فهرست منابع:

1. Warren, J. K., 2006. "Evaporates: Sediments, Resources and Hydrocarbons", Springer, Germany, 1041pp.
2. Last 5 Years Papers Published in Journals.



دروس پیشنهادی: ندارد	نظری	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد: ۲	عنوان درس به فارسی: زیست‌زون‌بندی و مدل‌های زیست‌چینه‌نگاری
	عملی				
	نظری	پایه		تعداد ساعت: ۳۲	
	عملی				
	نظری	الزامی			
	عملی				
	نظری ✓	اختیاری ✓			
	عملی				
آموزش تکمیلی عملی:					عنوان درس به انگلیسی: Biozonation and Biostratigraphic Models
ندارد ■		دارد □	سفر علمی □		سمینار □
آزمایشگاه □		کارگاه □			

اهداف رفتاری:

اهداف کلی درس:

سرفصل یا رونویس مطالب:

- اصول و تاریخچه زیست‌زون‌بندی
- زیست‌زون‌های شاخص در مقاطع تیپ اشکوب‌ها - سری‌ها و سامانه‌های چینه‌شناختی
- شاخص‌های زیست‌چینه‌نگاری در مرز دورانها و دوره‌های چینه‌شناختی
- مدل‌های گزیده زیست‌چینه‌نگاری در پرکامبرین و پالئوزوئیک‌زیرین بر مبنای آکریتارک‌ها، کونودونت‌ها و کیتینوز‌ها
- مدل‌های زیست‌چینه‌نگاری پالئوزوئیک‌زیرین بر مبنای تریلوبیت‌ها، گرایتولیت‌ها و نوتیلوئیدها
- مدل‌های زیست‌چینه‌نگاری پالئوزوئیک‌بالایی بر مبنای بازوپایان - گونیاتیت‌ها
- مدل‌های زیست‌چینه‌نگاری دوران دوم بر مبنای روزنه‌داران - آمونیت‌ها و خارپوستان
- مدل‌های زیست‌چینه‌نگاری و بیمزوناسیون دوران سوم
- ارائه مدل‌های گزینش یافته و کاربردی در افق‌های مختلف چینه‌شناختی ایران بر مبنای گروه‌های فسیلی شاخص ایران
- اعم از ریزفسیل و ماکروفسیل



روش ارزیابی:

پروژه	آزمون‌های نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
	آزمون‌های نوشتاری		
	عملکردی		

فهرست منابع:

1. Walker, R.G. and James N.P., 1993. Facies Models: Response to Sea Level Change. Canadian Cataloguing in Publication Data, 214pp.
2. Flugel, E., 2004. "Microfacies of Carbonate Rocks: Analysis, Interpretation and Application", Springer, Germany, 996pp.
3. Last 5 Years Papers Published in Journals.

