

به نام خدا



دانشگاه اصفهان

دانشکده علوم

گروه زمین شناسی

سرفصل کارشناسی ارشد زمین شناسی

رشته چینه شناسی و فسیل شناسی

خرداد ماه ۱۳۹۱

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

نام رشته : کارشناسی ارشد چینه شناسی و فسیل شناسی

هدف تاسیس رشته : تربیت نیروی انسانی آموزش دیده در رشته چینه شناسی و فسیل شناسی

۲- اهمیت رشته:

کشور ایران از لحاظ چینه شناسی و فسیل شناسی از جایگاه ممتازی بر خوردار می باشد به طوریکه از قدیمی ترین تا جدید ترین لایه های رسوبی در جای جای این مملکت قابل مشاهده است. از طرفی ، تجمع بسیاری از ذخایر استراتژیک مانند، آب ، نفت، گاز ، اورانیوم و مرتبط با سنگها و لایه های رسوبی می باشد. لذا مطالعه لایه های مذکور از دیدگاه چینه شناسی و فسیل شناسی علاوه بر ارتقاء سطح علمی افراد نقش بسزائی در اکتشاف و استخراج ذخایر مذکور و در نتیجه در اقتصاد این سرزمین دارا باشد.

۳- مهارت های دانش آموختگان رشته :

- الف - توانائی انجام تحقیقات گسترده زمین شناسی سطحی ، مطالعات صحرایی و نمونه برداری
- ب - توانایی انجام مطالعات جامع میکروسکوپی در زمینه شناخت سن رسوبات و محیط های رسوبی مرتبط با لایه های مورد نظر
- ج - توانایی انجام پروژه های تحقیقاتی در زمینه های چینه شناسی و فسیل شناسی

۴- برنامه دروس کارشناسی ارشد چینه شناسی و فسیل شناسی

دانشجویان برای دریافت مدرک این رشته ۲۸ واحد به شرح زیر به شرح جدول های زیر می گذرانند. دانشجویان ملزم به گذراندن تمام دروس جدول شماره ۱ (اصلی) و ۸ واحد از دروس جدول شماره ۲ (اختیاری) و ۶ واحد پایان نامه هستند. دانشجویان آموزش محور بجای ۶ واحد پایان نامه باید دروس سمینار ۱ و سمینار ۲ و ۲ واحد از دروس اختیاری را با نظر گروه اخذ نمایند.

همچنین دانشجویان می توانند با نظر استاد راهنما و تایید کمیته تحصیلات تکمیلی گروه تا ۲ درس از سایر رشته ها و گرایش های مرتبط موجود در دانشگاه به عنوان دروس اختیاری اخذ نمایند. در صورتیکه پذیرفته شدگان مقطع کارشناسی ارشد دارای مدرک کارشناسی غیر مرتبط باشند لازم است با نظر شورای تحصیلات تکمیلی گروه بین ۸-۱۲ واحد درسی جبرانی از مقطع کارشناسی را اخذ نمایند.

نوع درس	تعداد واحد
اصلی	۱۴
اختیاری	۸
پایان نامه	۶

صفحه	نام درس
۷	۱- میکروفسیل (غیر فرامینفرا)
۱۰	۲- فسیل شناسی بی مهرگان
۱۳	۳- بیواستراتیگرافی
۱۵	۴- پالئواکولوژی
۱۷	۵- میکروفسیل فرامینفر
۲۰	۶- چینه شناسی پیشرفته
۲۲	۷- عملیات درس چینه شناسی پیشرفته
۲۳	۸- تفسیر نمودارهای چاه
۲۵	۹- میکروفاسیس پیشرفته
۲۷	۱۰- فسیل شناسی گیاهی پیشرفته
۲۹	۱۱- پالینولوژی
۳۱	۱۲- فسیل شناسی مهره داران
۳۳	۱۳- سنگ شناسی رسوبی پیشرفته (کربنات ها)
۳۵	۱۴- سمینار (۱)
۳۶	۱۵- سمینار (۲)
۳۷	۱۶- چینه نگاری سکansı
۳۹	۱۷- مباحث ویژه در چینه شناسی و فسیل شناسی
۴۰	۱۸- محیط های رسوبی پیشرفته

بسمه تعالی

لیست دروس کارشناسی ارشد رشته چینه شناسی و فسیل شناسی - گروه زمین شناسی - دانشگاه اصفهان

۱ - دروس اصلی (۱۴ واحد)

دروس اصلی				
ردیف	نام درس	تعداد واحد	نوع درس	ملاحظات
۱	میکروفسیل فرامینیفر	۱+۱	نظری - عملی	
۲	میکروفسیل غیرفرامینیفر	۱+۱	نظری - عملی	
۳	چینه شناسی پیشرفته	۲	نظری	
۴	عملیات چینه شناسی پیشرفته	۱	عملی	
۵	میکروفاسیس پیشرفته	۱+۱	نظری - عملی	
۶	فسیل شناسی بی مهرگان	۲+۱	نظری - عملی	
۷	بیواستراتیگرافی	۲	نظری	
۸	پایان نامه	۶	عملی	
۹	جمع واحد	۱۴+۶		

۲ - دروس اختیاری (۸ واحد بصورت انتخابی)

دروس اختیاری				
ردیف	نام درس	تعداد واحد	نوع درس	ملاحظات
۱	تفسیر منحنی نمودارهای چاه	۲	نظری	
۲	چینه نگاری سکانسی	۲	نظری	
۳	پالینولوژی	۱+۱	نظری - عملی	
۴	سنگ شناسی رسوبی پیشرفته (کربناتها)	۱+۱	نظری - عملی	
۵	محیطهای رسوبی پیشرفته	۲	نظری	
۶	پالئواکولوژی	۲	نظری	
۷	فسیل شناسی مهره داران	۲	نظری	
۸	فسیل شناسی گیاهی پیشرفته	۱+۱	نظری - عملی	
۹	سمینار (۱)	۲	نظری	
۱۰	سمینار (۲)	۲	نظری	
۱۱	مباحث ویژه در چینه شناسی و فسیل شناسی	۲	نظری	

۳ - پایان نامه (۶ واحد)

طبق آئین نامه آموزشی جدید دانشجویان کارشناسی ارشد تعداد واحد پایان نامه ۶ واحد است.



میکروفسیل (غیر فرامینفرا) Microfossil (Non-Foraminifera)

تعداد واحد نظری: ۱	تعداد واحد عملی: ۱
نوع درس: اصلی	حل تمرین: - پیشیاز: -

هدف درس:

شناخت کلی گروه‌های مختلف میکروفسیل‌های غیر فرامینفرا، ریخت‌شناسی و مورفولوژی، طبقه‌بندی و تاکسونومی، پخش و گسترش چینه‌شناسی

رئوس مطالب:

الف- نظری:

۱- تعاریف و تقسیم‌بندی کلی گروه‌های میکروفسیل‌های غیر فرامینفرا و روش‌های تهیه نمونه‌های مختلف برای مطالعه آنها در زیر میکروسکوپ

۲- استراکودا (Ostracoda)، اشاره‌ای به اصول سیستماتیک، ریخت‌زیست‌شناسی، مورفولوژی و ساختمان صدف، اکولوژی و پالئو اکولوژی، تاکسونومی و طبقه‌بندی سیستماتیک جنس‌های پر اهمیت استراکودا و ارزش بیواستراتیگرافی جنس‌های مهم آن

۳- کنودونت‌ها (Conodonts)، کلیاتی در مورد منشاء، ساختمان میکروسکوپی عناصر اسکلتی، آپارات در کنودونت‌ها، آناتومی و زیست‌شناسی در کنودونت‌ها، تاکسونومی و طبقه‌بندی، گسترش و پخش چینه‌شناسی کنودونت‌ها، اهمیت بیواستراتیگرافی کنودونت‌ها، شناخت رنگ کنودونت‌ها (CAI) و کاربرد آن

۴- رادیولاریا (Radiolarians)، اشاره‌ای به اصول سیستماتیک، مورفولوژی و ساختمان صدف، ارزش لیتوژنیک رادیولاریا، بیواستراتیگرافی و تاکسونومی گروه‌های مختلف رادیولاریا

۵- پالینومورف‌ها (Palynomorphs)، هاگ‌ها و دانه‌های گرده (Spores & Pollens)، داینوفلاژله‌ها (Dinoflagellates)، آکریتارک‌ها (Acritarches)، کیتینوزوآها (Chitinozoans)، اشاره‌ای به منشاء، چرخه زندگی، ریخت‌شناسی و مورفولوژی هاگ‌ها و دانه‌های گرده، تزئینات، ترکیب و ساختمان دیواره، شکل‌شناسی هاگ‌ها و دانه‌های گرده، آناتومی زیستی، اکولوژی و پخش چینه‌شناسی آنها، ارزش بیواستراتیگرافی و طبقه‌بندی تاکسونومیک گروه‌های اصلی

۹- جلبک های آهکی (Calcareous Algae)، اشاره ای به مشخصات عمومی، آناتومی، مورفولوژی و ریخت شناسی گروه های مختلف جلبکی [کلروفیتا (Chlorophyta)، ردوفیتا (Rhodophyta) و کاروفیتا (Charophyta)]، اکولوژی و پالئو اکولوژی، پخش چینه شناسی هر کدام از گروه ها، تاکسونومی و طبقه بندی برخی از گروه های متداول و پر اهمیت جلبک ها

۱۰- کالپیونل ها (Calpionellids)، کالسیسفرها (Calcispheres) و دیاتومه ها (Diatoms) اشاره ای به اصول سیستماتیک، تکامل و فیلوژنی، مورفولوژی و صدف، بیواستراتیگرافی و ...)

۱۱- اصول جمع آوری، آماده سازی، جداسازی، روش picking، عکس برداری SEM

۱۲- اصول برداشت سیستماتیک، اسید شوئی، اصول تفکیک طبقه بندی گروه های مختلف میکروفسیل های غیر فرامینیفر

ب- عملی:

۱- آشنایی با نحوه تهیه نمونه های میکروفسیلی جهت مطالعات میکروسکوپی

۲- مشاهده و بررسی نحوه شناسایی بقایای ماکروفسیلی در زیر میکروسکوپ

۳- مشاهده و بررسی بررسی انواع کنودونت ها و چگونگی نام گذاری آنها، چگونگی تشخیص انواع تزئینات اصلی جهت شناسایی نام گذاری کنودونت ها

۴- مشاهده تعدادی از جلبک های قرمز، سبز و قهوه ای (کاروفیت ها) و بررسی ساختار های قابل مشاهده در زیر میکروسکوپ

۵- مشاهده تعدادی از پالینومورف ها و نحوه تهیه مقاطع نازک و نمونه های ایزوله جهت مطالعات تاکسونومیک

۶- مشاهده طیفی از انواع استراکد ها با تاکید بر نحوه تغییر در ضخامت، اندازه و نوع تزئینات در زیر میکروسکوپ

۷- مشاهده انواعی از رادیولر ها، دیاتومه ها، دینوفلاژلات ها، نانوپلانکتون های آهکی در زیر میکروسکوپ و بررسی اختصاصات هر کدام از آنها

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	-	+	-

بازدید: -

منابع اصلی:

۱- خسرو تهرانی، خ.، ۱۳۷۷، میکروپالئوتولوژی کاربردی، انتشارات دانشگاه تهران.

۲- وزیرى، م. ر.، داستانیور، م.، ناظری، و.، ۱۳۸۰، مبانی دیرینه شناسی (میکروفسیل ها)، انتشارات دانشگاه شهید باهنر کرمان.

۳- عاشوری، ع. ر.، عباسی، م. ع.، ۱۳۸۳، کنودونت ها، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.

۴- قویدل سیوکی، محمد، ۱۳۸۴، پژوهشهای پالئوپالینولوژی در واحدهای سنگ چینه ای پالئوزوئیک حوضه های رسوبی زاگرس، البرز و ایران مرکزی، اداره کل روابط عمومی شرکت ملی نفت ایران، انتشارات تک رنگ.

5- Haq, B. U., 1992, Introduction to Marine Micropaleontology: Elsevier, New York.

6- Haq, B., and Boesma, A., 1998, Introduction to Marine Micropaleontology, Elsevier

7- Armstrong, H. A. & Brasier M. D, 2005, Micofossil, Oxford, Carlton: Blackwell Publishing.



فسیل شناسی بی مهرگان Invertebrate Paleontology

تعداد واحد نظری: ۲	تعداد واحد عملی: ۱
نوع درس: اصلی	حل تمرین: - پیشنیاز: -

هدف درس:

مطالعه شاخه های مختلف جانوران بی مهره فسیل، روند تکاملی، فیلوژنی، شناسائی و رده بندی، آشنایی با نحوه زندگی

رئوس مطالب:

الف - نظری:

- ۱- بررسی اجمالی حوضه های جانوران و گیاهان مشخص دوران های مختلف زمین شناسی، تافونومی، بیومتری و مطالعه سیستماتیک شاخه اصلی سنگواره های ماکروسکوپی
- ۲- شاخه اسفنجها (Porifera): ساختمان کانال ها و اشاره ای به اسکلت و انواع اسپیکول ها، اشاره ای به رده های مختلف اسفنج ها و اسفنج ماندها (آرکتوسیاتیدها)
- ۳- شاخه کیسه تنان (Coelenterata): ساختمان اسکلت و رده بندی آنها، انتشار جغرافیایی و اهمیت چینه شناسی رده های (آنتوزوا، هیدروزوا و اسکیفوزوا)، اکولوژی و پالئواکولوژی
- ۴- شاخه بریوزوا (Bryozoa): اشاره ای به ساختمان بدن و اسکلت بریوزوا، رده بندی و پخش زمین شناسی آنها
- ۵- شاخه براکیوپودا (Brachiopoda): ارائه طیفی از براکیوپودهای پالئوزوئیک و مزوزوئیک ایران، اهمیت براکیوپودها در چینه شناسی، اکولوژی و پالئواکولوژی آنها
- ۶- شاخه نرم تنان (Mollusca): ارائه طیفی از سنگواره های پالئوزوئیک، مزوزوئیک و سنوزوئیک هر یک از رده های ذکر شده بر حسب اهمیت انتشار جغرافیایی و چینه شناسی، اکولوژی و پالئواکولوژی، معرفی چند نمونه از سنگواره های مشخص چینه شناسی ایران با اختصاصات میکروسکوپی آنها
- ۷- شاخه بند پایان (Arthropoda): آناتومی زیستی، مدل زیست و نحوه اکدسیس (پوست اندازی)، اهمیت چینه شناسی و پالئواکولوژی تریلوبیت ها
- ۸- شاخه خارپوستان (Echinodermata): انتشار جغرافیایی و اهمیت چینه شناسی خارپوستان، اختصاصات میکروسکوپی صدف و خارهای آنها، اکولوژی و پالئواکولوژی خارپوستان

۹- شاخه پروتوکورداتا (Protochordates): رده گراپتولیت ها : انتشار جغرافیایی و موقعیت چینه شناسی گراپتولیت ها، پالئوآکولوژی و اشاره ای به انواع گراپتولیت ها

ب- عملی:

۱- آموزش نحوه تهیه مولاز آموزشی از نمونه های ماکروفسیل

۲- بررسی و آموزش نحوه اندازه گیری اختصاصات موفولوژیکی مورد نیاز جهت نامگذاری تاکسونومیکی در هر کدام از گروه های ماکروفسیل

۳- بررسی و نحوه ترسیم اسکچ کشی و ترسیم ویژگی ها دارای اهمیت در گروه های ماکروفسیل

۴- مشاهده طیفی از اسفنج ها و مرجان های فسیلی با تاکید بر اختصاصات ماکروفسیلی و بررسی برش های میکروسکپی جهت شناسایی ساختمان داخلی آنها

۵- مشاهده طیفی از انواع فسیل های شاخه براکیوپودها و نرمتنان (دوکفه ای ها، شکم پایان، سرپایان، ناوپایان) و بررسی تعدادی از برش های عرضی، طولی و میکروسکپی آنها جهت شناسایی مشخصات داخلی آنها

۶- مشاهده طیفی از خارپوستان فسیلی دوره های مختلف با تاکید بر ساختمان، ویژگی های ظاهری و اختصاصات برش های طولی و عرضی آنها

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	-	+	-

بازدید: ۱ روز، از مقاطع زمین شناسی دوران های مختلف زمین شناسی در اطراف اصفهان

منابع اصلی:

۱- جعفریان، م. ع.، طاهری، ع.، وزیری مقدم، ح.، ۱۳۸۳، بی مهرگان سنگواره، انتشارات دانشگاه اصفهان.

۲- خسروتهرانی، خ.، ۱۳۷۴، فسیل شناسی بی مهرگان، گروه علمی فرهنگی ژنوس.

۳- داستان پور، م.، وزیری، م. ر.، ناظری، و.، ۱۳۸۰، مبانی دیرینه شناسی، انتشارات دانشگاه شهید باهنر کرمان.

4- Moore, R. C., 1981. Treatise on Invertebrate Paleontology, Part F, Coelentrate, Supplement 1, Rugosa and Tabulata, Vol. 2. Geological Society of America and University of Kansas Press.

5- Moore, R. C., 1990. Treatise on Invertebrate Paleontology, Part G, Bryozoa, Revised, Vol. 1., Geological Society of America and University of Kansas Press.

- 6- Moore, R. C., 1990. Treatise on Invertebrate Paleontology, Part L, Mollusca 4, Cephalopoda, Ammonoida: Geological Society of America and University of Kansas Press.
- 7- Clarkson, E. N. K., 2004, Invertebrate Palaeontology & Evolution, Blackwell Publishing Company, 443p.



بیواستراتیگرافی Biostratigraphy

تعداد واحد نظری: ۲	تعداد واحد عملی: - حل تمرین: -
نوع درس: اصلی	پیشنیاز: -

هدف درس:

شناخت زون بندی و طبقه بندی بقایای موجودات زنده، بکارگیری فاصله زمانی ظهور و انقراض گروه های مختلف.

رئوس مطالب:

- ۱- تاریخچه و چگونگی پیدایش بیواستراتیوگرافی و کاربرد آن در چینه شناسی
- ۲- تعاریف و مفاهیم اصلی در بیواستراتیوگرافی
- ۳- مطالعه ظهور و از انقراض میکروفسیل های شاخص و فسیل های همراه
- ۴- تهیه نمودار از انتشار گونه های میکروفسیل های شاخص
- ۵- ایجاد زون های میکروفسیلی شاخص
- ۶- تعیین سن نسبی سازند بر مبنای انتشار چینه شناسی فسیل های شاخص مورد مطالعه در آنها
- ۷- انواع واحدهای اصلی در بیواستراتیوگرافی
- ۸- زون بندی در صنعت و تفاوت آن با زون بندی در رخنمون ها
- ۹- مطالعه و شناخت زون های بین المللی براساس ظهور وانقراض گروه ها در سکانس ها
- ۱۰- شناخت و مطالعه علل انقراض بعضی گروهها در زمانهای مشخص
- ۱۱- تطابق نموداری (Graphic Correlation)
- ۱۲- بررسی رخصاره های سنگ شناسی در مطالعات صحرایی و آزمایشگاهی

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	-	+	-

بازدید: -

منابع اصلی:

- 1- Ziegler., B., 1988, Introduction to Paleobiology: General paleontology, University College of London.
- 2- Rich, P. V. and T. H, Rich, 1994, Wild life of Gondwana, the 500 million years history of vertebrate animals from the ancient southern supercontinent, Reedbook.
- 3- Truek, V., Mark, J., Benes, J. (Edited. J. Brown), 1988, Fossil of the world: A Comprehensive practical guide to collecting and studying fossils, Arch cape press, New York.
- 4- Mc Gowran, B., 2005, Biostratigraphy, Microfossils and Geological Time, Cambridge University Press.



پالئو اکولوژی Paleoecology

تعداد واحد نظری: ۲	تعداد واحد عملی: - حل تمرین: -
نوع درس: اختیاری	پیشنیاز: -

هدف درس:

بررسی و مطالعه محیط های دیرینه، بکارگیری اطلاعات حوادث دیرینه در شناخت علل ظهور و انقراض موجودات قدیمی.

رئوس مطالب:

- ۱- کلیات اکولوژی و پالئو اکولوژی شامل: تعریف، تقسیمات، اهمیت ارتباط با سایر علوم، تاریخچه، ظرفیت تولید، انواع همزیستی، بیوماس، آلوپاتریک، سیمپاتریک
- ۳- بیوزون های گروه های شاخص فسیلی با توجه به گیاهان و جانوران خاص هر بیوم
- ۴- روشهای مطالعه در پالئو اکولوژی، باز شناسی و بازسازی اکوسیستم های گذشته و تحلیل هایی بر پیدایش، گسترش و انقراض شاخص دوران ها و دوره های مختلف گذشته بویژه بازوپایان، سفالوپودا، کرینوئیدا و دایناسور ها
- ۵- پالئو اکولوژی گروه های مختلف بی مهرگان و مهره داران
- ۶- همزیستی گروه های مختلف موجودات زنده اعم از گیاهی و جانوری در هر یک از ادوار مختلف زمین شناسی

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	-	+	-

بازدید: -

منابع اصلی:

1- Paul A. Selden, John R. Nudds, 2004, Evolution of fossil ecosystems, Manson, London.

- 2- Imbrie, John, 1964, Approaches to paleoecology, Wiley, New York.
- 3- Truok, V., Mark, J., J. Benes (Edited . J. Brown), 1988, Fossil of the world: An Comprehensive practical guide to collecting and studying fossils, Arch cape press, New York.
- 4- Laport, Leo. F. Freeman, W. H., 1978, Evolution and the fossil record, Scientific American.
- 5- Dodd, J. R. and Stanton, R. J., 1999, Paleoecology: Concepts and Applications, Wiley-Interscience publications, 2 Edition.



میکروفسیل فرامینیفر Foraminifera Microfossil

تعداد واحد نظری: ۱	تعداد واحد عملی: ۱ حل تمرین: -
نوع درس: اصلی	پیشنیاز: -

هدف درس:

شناخت معیارهای نحوه تشخیص گروه های مختلف میکروفسیل فرامینیفر و کاربرد آنها در چینه شناسی

رئوس مطالب:

الف- نظری:

- ۱- کلیات، تعریف و موقعیت و محل فرامینیفرها در دنیای جانوری، اصول رده بندی فرامینیفرها، مورفولوژی صدف، انواع دهانه، تزئینات و ساختمان داخلی صدف، بررسی انواع پوسته و جنس صدف در فرامینیفرها، محیط های زیستی فرامینیفرها، تکنیک های میکروپالئونتولوژی جهت تهیه نمونه های مربوط به فرامینیفرها
- ۲- مطالعات سیستماتیک تعدادی از فرامینیفرهای شاخص دوران های زمین شناسی، فرامینیفرهای آگلوتینا، فرامینیفرهای با صدف آهکی، میکروگرانولار و پسودوفیروز، فرامینیفرهایی با صدف آهکی هیالین، فرامینیفرهایی با صدف آهکی پورسلانوز، فرامینیفرهای پلاژیک
- ۳- پالئواکولوژی فرامینیفرها

ب- عملی:

- ۱- شناخت میکروسکپی فرامینیفرهای بنتیک و پلانکتونیک شاخص در زیر میکروسکوپ
- ۲- شناسایی انواع رشد، دیواره، دهانه و تزئینات فرامینیفرها در نمونه های جدا شده از رسوب
- ۳- شناسایی انواع برش، رشد، دیواره و ساختمانها در فرامینیفرها در مقاطع نازک
- ۴- شناسایی فرامینیفرهای شاخص با دیواره آگلوتینا شامل خانواده های:
Orbitolinidae, Pfenderinidae, Cyclamminidae, Fabularidae, Coskinolinidae, Cuneolinidae,
Chrysalinidae, Dicyclinidae, Eggerelidae, Loftusiidae,

- ۵- شناسایی فرامینیفرهای با صدف آهکی - میکروگرانولار و پسودوفیروز:

Bradyinidae, Endothyridae, Fusulinidae, Ozawainellidae, Earlandinidae, خانواده های
Paleotextularidae, Tetrataxidae, Schwagerinidae, Verbeekinidae, Neoschwagerinidae

۶- شناسایی فرامینیفرهایی با صدف آهکی هیالین شامل خانواده های:

Nummulitidae, Involutinidae, Orbitoidae, Calcarinidae, Rotalidae, Pseudorbotooididae,
Discocyclinidae, Asterocyclinidae, Amphisteginidae, Lepidocyclinidae, Miogypsinidae,

۷- شناسایی فرامینیفرهایی با صدف آهکی پورسلانوز

شامل خانواده های:

Hauerinidae, Alveolinidae, Soritidae, Peneroplidae,

۸- شناسایی فرامینیفرهایی پلانکتون شامل خانواده های:

Heterohelicidae, Rotaliporidae, Hedbergellidae, Globotruncanidae, Globigerinidae,
Globorotalidae, Hantkeidae

و بررسی جنسها و گونه های شاخص مربوطه

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	-	+	-

بازدید: -

منابع اصلی:

۱- وزیرى مقدم، ح.، طاهرى، ع. و کیمیاگرى، م.، ۱۳۸۸، فرامینیفرها: جنس های شاخص و پالئواکولوژی، انتشارات دانشگاه اصفهان.

2- Haq, B., and Boersma, A., 1998. Introduction to Marine Micropaleontology: Elsevier.

3- Loeblich, A. and Tappan, H., 1987, Foraminifera Genra and Their Classification: Van Nostrand Reinhold, V. 2.

4- Bolli, H. M., J. B. Saunders and Prech – Nielsen, K., 1987, Plankton Stratigraphy: Cambridge University Press.

5- Boudagher-Fadel, M.K., 2008. Evolution and Geological Significance of Larger Benthic Foraminifera: Elsevier.

6- Pearson, P. N., Olsson, R. K., Huber, B. T., Hemleben, C., and Berggren, W. 2006. Atlas of Eocene Planktonic Foraminifera: Cushman Foundation for foraminiferal Research, Special Pub. 41.

7- Peroli Silva, I., and Verga, D., 2004. Practical Manual of Cretaceous Planktonic Foraminifera:
University of Perugia and Milan.



چینه‌شناسی پیشرفته
Advanced Stratigraphy

تعداد واحد نظری: ۲	تعداد واحد عملی: -
نوع درس: اصلی	حل تمرین: -
	پیشنیاز: -

هدف درس:

بررسی نقش تغییرات سطح آب دریا و تکتونیک در محیط‌های رسوبگذاری و تشکیل سازندها در ایران

رئوس مطالب:

- ۱- سنگ چینه نگاری و واحدهای سنگ چینه نگاری، نحوه تشخیص واحدهای سنگ چینه نگاری
- ۲- چینه نگاری سکansı، مفاهیم و اصول چینه نگاری سکansı، مراحل و عوامل تشکیل حوضه های رسوبی، تغییرات نسبی سطح آب دریا، تکتونیک و یوستازی، فضای قابل رسوبگذاری، عوامل تأمین کننده رسوب سکانس ها و بسته های رسوبی (HST-TST-LST)، مرزهای سکansı (SB1-SB2)، سطح حداکثر غرق شدگی (mfs)، عوامل کنترل کننده مرزهای بسته های رسوبی، پاراسکانس ها، سکانس های درجه اول، دوم، سوم، چهارم و پنجم و عوامل کنترل کننده آنها
- ۳- زیست چینه نگاری و چینه نگاری سکansı، بیو فاسیس ها و چینه نگاری سکansı
- ۴- ارزش مطالعات چینه نگاری سکansı از نظر اقتصادی
- ۵- چینه شناسی ایران، محیط های رسوبی سازندهای پالئوزوئیک، مزوزوئیک و سنوزوئیک ایران
- ۶- مختصری در ارتباط با سازندهای معرفی شده جدید در ایران
- ۷- فازهای کوهزایی و تاثیر آنها در تشکیل سازندهای مختلف ایران

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	-	+	-

بازدید: -

منابع اصلی:

- ۱- آقاناتی، ع.، ۱۳۸۳، زمین شناسی ایران: سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور.
- ۲- درویش زاده، ع.، ۱۳۸۰، زمین شناسی ایران: انتشارات امیر کبیر.

۳- لاسمی، ی.، ۱۳۷۹، رخساره ها، محیط رسوبی و چینه نگاری سکانسی نهشته سنگ های پر کامبرین بالایی و پالئوزوئیک ایران، سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور، کتاب شماره ۸.

- 4- Emery, D., and Myers, K. J., 1996. Sequence Stratigraphy, Blackwell Science, London.
- 5- Weekem, P., 2006. Seismic Stratigraphy: Basin Analysis and Reservoir Characterization, Elsevier.
- 6- Catuneanu, O., 2007. Principles of Sequence Stratigraphy: Elsevier.
- 7- Brookfield, M. E., 2004. Principles of Stratigraphy: Blackwell Publishing.



عملیات چینه شناسی پیشرفته

Advanced Stratigraphy Fieldwork

تعداد واحد نظری: -	تعداد واحد عملی: ۱
نوع درس: اصلی	حل تمرین: - پیشنیاز: -

هدف درس:

بررسی و شناخت واحد های سنگی و محیط های رسوبی، بررسی نحوه تکوین حوضه های رسوبی با توجه به شواهد زمین شناسی در صحرا و مختصری پیرامون سازند ها و فاز های کوهزایی موثر در آنها

رئوس مطالب:

- ۱- بازدید از سکانس های رسوبی پالئوزوئیک، مزوزوئیک و سنوزوئیک حوضه البرز
- ۲- محیط رسوبی، تفکیک مرز های سکانسی قابل شناسایی در سکانس های مورد بازدید در صحرا
- ۳- شناسایی واحد های سنگی و سازند های مختلف این حوضه
- ۴- بازدید از سکانس های رسوبی مزوزوئیک و سنوزوئیک حوضه زاگرس
- ۵- تفکیک مرز های سکانسی و شناسایی واحد های سنگی و سازند های مختلف حوضه زاگرس در نواحی مختلف این حوضه

ارائه گزارش: دانشجویان پس از انجام بازدید صحرایی ملزم به تهیه گزارش از مقاطع زمین شناسی مورد بازدید همراه با تجزیه و تحلیل محیطی حوضه و ارائه به استاد مربوطه درس خواهند بود.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	-	+	-

بازدید: ۸ روز

منابع اصلی:

- ۱- آقائباتی، ع.، ۱۳۸۳، زمین شناسی ایران: سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور.
- ۲- درویش زاده، ع.، ۱۳۸۰، زمین شناسی ایران: انتشارات امیر کبیر.

۳- لاسمی، ی.، ۱۳۷۹، رخساره ها، محیط رسوبی و چینه نگاری سکانسی نهشته سنگ های پر کامبرین بالایی و پالئوزوئیک ایران، سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور، کتاب شماره ۸.

- 4- Emery, D., and Myers, K. J., 1996. Sequence Stratigraphy, Blackwell Science, London.
- 5- Weekem, P., 2006. Seismic Stratigraphy: Basin Analysis and Reservoir Characterization, Elsevier.
- 6- Catuneanu, O., 2007. Principles of Sequence Stratigraphy: Elsevier.
- 7- Brookfield, M. E., 2004. Principles of Stratigraphy: Blackwell Publishing



تفسیر نمودارهای چاه Interpretation of well logs

تعداد واحد نظری: ۲	تعداد واحد عملی: - حل تمرین: -
نوع درس: اختیاری	پیشنیاز: -

هدف درس:

تفسیر منحنی نمودارهای چاه به منظور شناخت بیشتر از تخلخل، تراوایی، سنگ شناسی، محیط رسوبی و ... لایه ها در زیر زمین

رئوس مطالب:

- ۱- مقدمه و معرفی نمودار نگاری (چاه پیمائی) در مطالعات زیرزمینی
- ۲- مفاهیم مورد استفاده در تفسیر و ارزیابی نمودارها
- ۳- محیط چاه و تأثیر گل حفاری با توجه به خصوصیات سنگ
- ۴- نیمرخ های مقاومت در محیط چاه (لایه های تراوا، ناتراوا، متخلخل و متراکم) و تعیین اشباع آب سازند
- ۵- نمودار پتانسیل خودزا، معرفی، کاربرد، تفسیر، تعیین R_w و تعیین درصد حجم شیل، تعیین دانه بندی و مرز لایه ای
- ۶- نمودار قابلیت هدایت و مقاومت، معرفی، کاربرد، تفسیر نمودار، تعیین R_t
- ۷- نمودار های صوتی، چگالی، نوترون و پرتو گاما به همراه طیف نگار آن، معرفی، کاربرد، تفسیر، تعیین تخلخل، سنگ شناسی و مرزهای لایه ای
- ۱۱- قطر سنجی، شیب سنجی و نمودار، معرفی، کاربرد و تفسیر NMR (تشدید مغناطیس هسته ای)، معرفی، کاربرد و تفسیر آنها
- ۱۴- معرفی سایر نمودارها، جمع بندی اطلاعات بدست آمده و تفسیر نمودارهای حاصله در مطالعات زیر زمینی

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+		+	+

بازدید: -

منابع اصلی :

۱- صیرفیان، ع.، ۱۳۸۳، اصول مقدماتی چاه پیمایی برای زمین شناسان: دانشگاه اصفهان.

۲- موحد، ب.، ۱۳۷۸، مبانی چاه پیمایی: دانشگاه صنعتی امیرکبیر.

3- Ridger, M., 1996, the Geological Interpretation of Well Logs, Whittles Publishing.

4- Darwin, V., Singer, J.M. , 2008, Well logging for Earth sciences, Springer,



میکروفاسیسی پیشرفته
Advanced Microfacies

تعداد واحد نظری: ۱	تعداد واحد عملی: ۱
نوع درس: اصلی	حل تمرین: -
	پیشنیاز: -

هدف درس:

شناسایی رخساره های میکروسکوپی سنگهای کربناته و کاربرد آنها در مطالعات چینه نگاری سکانسی

رئوس مطالب:

الف: نظری

- ۱- تاریخچه استفاده از مطالعه میکروفاسیسی ها در چینه شناسی و رسوب شناسی
- ۲- شناخت عناصر تشکیل دهنده میکروفاسیسی ها، عناصر متشکله کربناته، عناصر متشکله غیر کربناته
- ۳- چگونگی شناسایی مقاطع مختلف فرامینفرها در میکروفاسیسی ها، چگونگی تشخیص و شناخت میکروفسیل های غیر فرامینفر در میکروفاسیسی ها، شناخت خرده ها و ذرات مربوط به صدف ماکروفسیل ها در میکروفاسیسی ها
- ۴- چگونگی نامگذاری میکروفاسیسی ها
- ۵- استفاده از میکروفاسیسی ها در شناخت انواع پلاتفرمهای کربناته (رمپها، پلا تفرمهای حاشیه دار، پلاتفرمهای باز، پلاتفرمهای جداشده، پلاتفرمهای غرق شده)
- ۶- بررسی کمربندها و میکروفاسیسی های استاندارد
- ۷- مقایسه پلاتفرمهای کربناته گذشته با پلاتفرمهای کربناته امروزی (خلیج فارس، باهاما و ...)
- ۸- کاربرد میکروفاسیسیها در مطالعات چینه نگاری سکانسی و چگونگی شناسایی بخشهای مختلف سکانسها با استفاده از میکروفاسیسیها در توالی های سنگهای کربناته
- ۹- ساختمانهای بیوژنیک، آثار فسیلی و رخساره های اثری و کاربرد آنها در مطالعات چینه نگاری سکانسی

ب) عملی:

- ۱- شناسایی رخساره های میکروسکوپی سنگهای کربناته
- ۲- شناخت ساختمان دیواره و سایر ویژگی های گروه های مختلف فسیلی در نمونه های میکروسکوپی و اختصاصات هر کدام
- ۳- شناخت ویژگی های اختصاصی خرده ها و ذرات ماکروفسیل ها در نمونه های میکروسکوپی
- ۴- نامگذاری میکروفاسیس ها
- ۵- نحوه شناسایی ساختمان های بیوژنیک
- ۶- شناسایی میکروفاسیس های استاندارد
- ۷- شناسایی کمرند های رخساره ای استاندارد ویلسون و فلوگل در نمونه های میکروسکوپی و بررسی تکوین این رخساره ها در توالی نمونه های مورد مطالعه

روش ارزیابی:

پروژه	آزمون نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
-	+	-	+

بازدید: -

منابع اصلی:

- 1- Carrozi, A. U., 1989, Carbonate Rocks Depositional Model, A Microfacies Approach: Prentice Hall, Newjersy.
- 2- Flugel, E., 2010. Microfacies of Carbonate Rocks: Springer.
- 3-Seilacher, A., 2007, Trace Fossil Analysis: Springer.
- 4- Walker, R., 1984, Facies Models: Geological Association of Canada Pub.
- 5- Wilson, J. L., 1975, Carbonate Facies in Geologic History: Springer New York.



فسیل‌شناسی گیاهی پیشرفته

Advanced Paleobotany

تعداد واحد نظری: ۱	تعداد واحد عملی: ۱
نوع درس: اختیاری	حل تمرین: - پیشنیاز: -

هدف درس:

شناسایی بقایای بجای مانده از گیاهان گذشته و بکارگیری آن بقایا در شناخت تکامل گیاهان در ادوار مختلف زمین‌شناسی.

رئوس مطالب:

الف- نظری

- ۱- مقدمه ای بر دیرینه‌شناسی گیاهی، تعریف، تاریخچه، نحوه حفظ شدگی فسیل‌های گیاهی و موارد استفاده آن
- ۲- آشنائی با اصطلاحات مورد استفاده در توصیف سنگواره‌های گیاهی
- ۳- چگونگی تشکیل سنگواره‌های گیاهی، انواع فسیل شدن و پخش و پراکندگی آنها در دوره‌های مختلف زمین‌شناسی
- ۴- چگونگی نامگذاری فسیل‌های گیاهی (جنس، گونه، و ...)
- ۵- روش بررسی قسمت‌های مختلف گیاهان فسیل (مطالعه چوب، فسیل، پولن و اسپور)
- ۶- رده‌بندی گیاهان فسیل و شناسایی آنها در دوره‌های مختلف زمین‌شناسی (با تاکید بر روی دوران‌های اول و دوم)
- ۷- بررسی سنگواره‌های گیاهان بدون آوند
- ۸- بررسی سنگواره‌های گیاهان آوندی، شاخه‌های:

Psilophyta, Lycophyta, Sphenophyta, Neoggerathiophyta, Filicophyta, Pteridospermatophyta
Cycadophyta, Ginkophyta, Coniferophyta.

۹- شناسایی فسیلهای گیاهی شاخص در ایران

- ۱۰- نتایج حاصل از بررسی فسیلهای گیاهی در چینه‌شناسی، آب و هوای دیرینه و جغرافیای دیرینه زیستی و ...)
- ۱۱- شناخت و بررسی محیط‌های دیرینه فسیل شدن (مدل‌های درجا، Allochtoneous, و حمل شده Authotaneous)

ب- عملی

- ۱- مطالعه میکروسکپی و ماکروسکپی انواع فسیل‌های گیاهی دوران‌های مختلف زمین‌شناسی ایران

- ۲- بررسی فسیل های گیاهی حوضه های زغالی مزینو و پروده طبس، البرز، اصفهان،... و بررسی چگونگی مدل فسیل شدگی آنها
- ۳- گروه های مختلف فسیل های گیاهی، مارتینیوپسیس، آلتروپتریس، پکوپتریس، کلادوفلیس، ژینکواسه آ، اسفنوفیت ها، سرخس های فسیل، لبچیا (کاج های اولیه)، سیکادوفیت ها در آزمایشگاه
- ۴- تجزیه و تحلیل آزمایشگاهی ویژگی های شاخص در نامگذاری فسیل های گیاهی
- ۵- بررسی روش های آماده سازی فسیل های گیاهی جهت مطالعه و استفاده در زیست چینه نگاری

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	-	+	-

بازدید: -

منابع اصلی:

- ۱- جعفریان، م. ع. و بگی، ح. ع.، ۱۳۷۷، دیرینه شناسی گیاهی (پالتوبوتانی)، انتشارات دانشگاه اصفهان.
- ۲- قویدل سیوکی، م.، ۱۳۷۵، دیرینه گیاهی و تکامل گیاهی، انتشارات علوی تهران.
- ۳- وزیر، م. ر.، داستانیور، م. و. و. ناظری، ۱۳۸۰، مبانی دیرینه شناسی (بی مهرگان-ایکنوفسیل و گیاهان)، انتشارات دانشگاه شهید باهنر کرمان.

4- Arnold, Chester. A., 2000, An Introduction to Paleobotany, Agrobios, India.

5- Stewart Wilson. N. and Rothwell, G., 1993, Paleobotany and the Evolution of Plants, Cambridge University Press.

6- Taylor, T. N., Taylor, L., and Krings, M., 2009, The Biology and Evolution of Fossil Plants, Elsevier Inc, 929 p.



پالینولوژی Palynology

تعداد واحد نظری: ۱	تعداد واحد عملی: ۱
نوع درس: اختیاری	حل تمرین: - پیشنیاز: -

هدف درس:

شناسایی گروه های مختلف پالینومورف و استفاده آنها در بیواستراتیگرافی، پالتواکولوژی و پالتوژئوگرافی.

رئوس مطالب:

الف: نظری

۱- مقدمه، تعریف پالینولوژی، ویژگیهای پالینولوژی، کاربرد پالینولوژی، پالینومورف ها

۲- آشنایی با گروههای مختلف پالینومورفها

۳- اسپور و پولن ها، رده بندی گیاهان، معرفی گیاهان مولد اسپور و پولن ها، چرخه حیات در بریوفیت ها، پتروفیت ها، ژیمنوسپرم ها و آنژیوسپرم ها، ظهور و گسترش اسپور و پولن ها

۴- مورفولوژی اسپورهای بریوفیت ها و پتروفیت ها شامل نحوه تشکیل در تتراد، تزئینات و ساختمانها و مورفولوژی پولن های ژیمنوسپرم ها و آنژیوسپرم،

۵- انواع گرده افشانی در گیاهان، انواع دیواره در بریوفیت ها، پتروفیت ژیمنوسپرم ها و آنژیوسپرم ها

۶- استفاده پالینومورف ها در بیواستراتیگرافی، پالتواکولوژی و پالتوژئوگرافی

۷- داینوفلاژله، آکریتارکها، کیتینوزوآها، مورفولوژی، چرخه حیات، انواع سیست ها، تزئینات و ساختار، اکولوژی، ظهور و گسترش تعیین درجه حرارت زمین گرمایی

۸- بررسی ارتباط بیولوژیکی پالینومورف ها با سایر موجودات پیرامون منشاء تکاملی و نحوه ارتباط فیلوژنتیکی آنها

۹- اسکولوکودنت ها، مورفولوژی، اکولوژی و پالتواکولوژی، ظهور و گسترش

ب: عملی

۱- بررسی روشهای نمونه برداری برای مطالعه پالینومورف ها

۲- روشهای جدا سازی پالینومورف ها با پروسه های ویژه در آزمایشگاه

۳- روشهای مطالعه پالینومورف های فسیل و پولن واسپورها

۴- مطالعه پولن و اسپوره‌های گیاهان زنده

۵- تهیه نمونه های آزمایشگاهی اسپور و پولن جهت مطالعات آزمایشگاهی

روش ارزیابی:

پروژه	آزمون نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
-	+	-	+

بازدید: -

منابع اصلی:

- ۱- قویدل سیوکی، محمد ۱۳۸۴، پژوهشهای پالئوپالینولوژی در واحدهای سنگ چینه ای پالئوزوئیک حوضه های رسوبی زاگرس، البرز و ایران مرکزی، اداره کل روابط عمومی شرکت ملی نفت ایران، انتشارات تک رنگ.
- 2- Hesse M., Halbritter H., Zetter Z., Weber M., Buchner R., Frosch-Radivo A. and S., Ulrich, 2008, Pollen Terminology: An illustrated handbook, Springer.
- 3- Armstrong, H. A. & Brasier M. D, 2005, Micofossil, Oxford, Carlton: Blackwell Publishing. 296 p.
- 4- Traverse, A., 2008, Palaeopalynology, Springer Publication, Dordrecht, Netherland, 773p.



فسیل‌شناسی مهره داران Vertebrate Paleontology

تعداد واحد نظری: ۲	تعداد واحد عملی: - حل تمرین: -
نوع درس: اختیاری	پیشنیاز: -

هدف درس:

طبقه بندی و شناخت گروه‌های مختلف مهره داران از دیدگاه اسکلت بیرونی و درونی، شناخت نحوه پیدایش ستون فقرات و تکامل مهره داران و گروه‌های وابسته.

رئوس مطالب:

- ۱- کلیاتی پیرامون نحوه شکل‌گیری اولین مهره داران و شواهد موجود از حلقه‌های فی مابین مهره داران و بی‌مهرگان
- ۲- مهره داران، سیکلوستومها، استراکودرمها، نیاتوستومها، پلاکودرمها، کندروتها، اوستیتها
- ۳- مهاجرت از محیط دریایی به محیط خشکیها و مقایسه گروه گروسوپتریجها (Grossopteri) و اولین دوزیستان، آناتومی مقایسه‌ای استگوسفالها (Stegocefali) جمجمه، فیلوژنز ستون فقرات، دستگاه اتصالاتی اندامهای حرکتی، چگونگی تغییرات گذر از دوزیستی به اولین خزندگان، تکامل کاسه سر خزندگان و تروپسیدها
- ۴- سنودونیتها و منشا پستانداران، دندانها، جهت تکاملی دندانها، توسعه انفال و تغییر ساختمان جمجمه، اسکلت و اندامهای حرکتی
- ۵- تاریخ حیات پستانداران، منوتماها، پستانداران تریاس بالائی، پانتتوترها، جفت داران اولیه، گوشت خواران، پالتوبیوگرافی پستانداران
- ۶- نخستیها (پریماتها Primates) خانواده نخستیها، محیط زندگی نخستیها، تکامل نخستیها، ساختمان فیزیکی میمونها، حرکت، تولید مثل، تغذیه و رفتار اجتماعی
- ۷- انتشار پستانداران در ارتباط با اشتقاق قاره‌ها
- ۸- هموساپینس و ویژگیهای ساختاری اسکلتی و توانایی بدنی آن، نحوه تغییرات تکاملی آن در طول زمان
- ۹- بررسی محل‌های زیست، آثار بجای مانده و فسیلی از اسکلت مهره داران در زمان‌های مختلف زمین‌شناسی در ایران و جهان

روش ارزیابی:

پروژه	آزمون نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
-	+	-	-

بازدید: -

منابع اصلی:

- 1-Long, J. A., 1995, The rise of fishes, 500 million years of evolution: UNSW press.
- 2- Stern, C. W., and R. L. Carrol, 1989, Paleontology, John Wiley & Sons Inc.
- 3- Richard C. and Hulbert, Jr., 2001 Fossil Vertebrates of Florida, University Press of Florida, February, 2001. Hard bound; 384 p.
- 4- Benton, M. J., 2004, Vertebrate Palaeontology, 3rd Edition, Wiley-Blackwell publication, 278p.



سنگ شناسی رسوبی پیشرفته (کربناتها)
Advanced Petrographic Sedimentology (Carbonates)

تعداد واحد نظری: ۱	تعداد واحد عملی: ۱
نوع درس: اختیاری	حل تمرین: - پیشنیاز: -

هدف درس:

شناخت انواع سنگ های رسوبی کربناته و دیاژنز آنها

رئوس مطالب:

الف- نظری

۱- مقدمه، کلیاتی در مورد تقسیم بندی انواع سنگهای رسوبی، مباحثی پیرامون سه پایه اصلی و مهم سنگ شناسی رسوبی، ساخت، بافت و ترکیب

۲- سنگهای کربناته آهکی، شرایط ژئوشیمیایی کنترل رسوبگذاری کربناتها، کانی شناسی سنگهای کربناته آهکی (کلسیت کم منیزیم، پرمینیزیم، آراگونیت)، اجزای تشکیل دهنده سنگهای آهکی (آلوکم، ارتوکم و آواری) و چگونگی تشکیل آنها

۳- تقسیم بندی سنگهای آهکی و بحث پیرامون طبق بندی فولک، دانهام و رایت

۴- دیاژنز سنگهای آهکی شامل سیمان، فشردگی، تخلخل، جانشینی، انحلال، تبلور دوباره، نئومورفیسم

۳- سنگهای کربناته تراورتن، کالیچ

۴- سنگهای کربناته دولومیتی، کانی شناسی سنگهای کربناته دولومیتی، دیاژنز و فرآیند دولومیتی شدن و مدل های آن

ب- عملی

۱- تخمین درصد فراوانی اجزای تشکیل دهنده سنگ های رسوبی

۲- آشنایی با اجزای تشکیل دهنده سنگ های رسوبی در نمونه های دستی و مقاطع نازک میکروسکوپی

۳- شناخت سنگهای کربناته در نمونه های دستی و مقاطع نازک

۴- تقسیم بندی سنگ های آهکی و بحث پیرامون طبقه بندی های دانهام، فولک و رایت

روش ارزیابی:

پروژه	آزمون نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
—	+	+	+

بازدید: -

منابع اصلی:

- 1- Tucker, M.E., 2003. Sedimentary Rocks in the Field. John Willy Pub. Co.
- 2- Stow, D.A.V., 2005. Sedimentary Rocks in the Field a color guide. Mason Publication.
- 3- Tucker M.E., and Wright, V.P., 1990. Carbonate Petrology. Blackwell. Pub. Co Tucker, M.E., 1991. Sedimentary petrology. Blackwell Pub. Co.
- 4- Tucker, M.E., 1988. Techniques in Sedimentology. Blackwell, Oxford.
- 5- Demicco, R.V. and Hardie, L.A., 1994. Sedimentary Structures and early Diagenetic features of shallow marine carbonate deposits.
- 6- Flugel, E., 2004. Microfacies Analysis of Limestone, Springer – Verlag, Berlin.



سمینار ۱

Seminar I

تعداد واحد نظری: ۲	تعداد واحد عملی: - حل تمرین: -
نوع درس: اختیاری	پیشنیاز: -

هدف درس:

فراگیری نحوه استفاده از منابع علمی و ارائه مطالب به صورت سخنرانی توسط دانشجو

رئوس مطالب:

موضوع پژوهشی مرتبط با رشته چینه شناسی و فسیل شناسی با نظر استاد راهنما انتخاب و توسط شورای تحصیلات تکمیلی گروه تصویب می شود. در طی مراحل مختلف پژوهش، دانشجو منابع مختلف اعم از کتاب و مقاله های مرتبط را بررسی نموده و مروری بر مطالعات گذشته و آخرین دستاوردهای پیرامون موضوع مورد پژوهش خواهد داشت. دانشجو باید نتایج تحقیق را در قالب یک گزارش تهیه و نتایج پژوهش را بصورت سخنرانی در تاریخ معین در حضور داوران ارائه دهد.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	-	-	+

بازدید: -

منابع اصلی:

آخرین یافته ها و مطالب تخصصی از کتب، مجلات معتبر علمی و مقالات اینترنتی در زمینه موضوع مورد پژوهش



سمینار ۲ Seminar II

تعداد واحد نظری: ۲	تعداد واحد عملی: - حل تمرین: -
نوع درس: اختیاری	پیشنیاز: -

هدف درس:

فراگیری موضوعات تحقیقی در ارتباط با چینه‌شناسی و فسیل‌شناسی توسط دانشجو

رئوس مطالب:

پژوهشی تخصصی تر در زمینه رشته چینه‌شناسی و فسیل‌شناسی که می‌تواند بر اساس و در ادامه پژوهش سمینار ۱ باشد، با نظر استاد راهنما انتخاب و توسط شورای تحصیلات تکمیلی گروه تصویب می‌شود. دستاوردهای این سمینار بر مبنای مطالعات آزمایشگاهی خواهد بود. دانشجو باید نتایج تحقیق را در قالب یک گزارش تهیه و در تاریخ معین، نتایج پژوهش را بصورت سخنرانی در حضور داوران ارائه دهد.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	-	-	+

بازدید: -

منابع اصلی:

۱- آخرین یافته‌ها و مطالب تخصصی از کتب، مجلات معتبر علمی



چینه نگاری توالی ها Sequence Stratigraphy

تعداد واحد نظری: ۲	تعداد واحد عملی: - حل تمرین: -
نوع درس: اختیاری	پیشنیاز: -

هدف درس:

بررسی اصول چینه شناسی سکانسی، روشهای مطالعه سکانس های رسوبی و کاربرد آن

رئوس مطالب:

- ۱- مقدمه، کلیاتی در مورد تفاوت ها و تشابهات سیستم های رسوبی کربناته و سیستم های تخریبی
- ۲- کلیاتی در مورد فضای رسوبگذاری و فاکتور های کنترل کننده برای حمل رسوبات به حوضه های رسوبی
- ۳- کلیاتی در مورد چینه شناسی سکانسی لرزه ای
- ۴- اصول کلی چینه شناسی سکانسی، سکانس ایده آل، نقش آب و هوا و تکتونیک در مقیاس منطقه ای و جهانی و نقش آنها در تغییرات جهانی سطح آب دریا ها
- ۵- پیشروی آب دریاها و در مقابل آن پیشروی رسوبی، پسروی آب دریاها
- ۶- سیستم های رسوبی کربناته (کارخانه آهک ساز) و عکس العمل آن نسبت به تغییرات سطح آب دریا
- ۷- سیستم های رسوبی تخریبی و عکس العمل آن نسبت به تغییرات سطح اساس
- ۸- اندازه گیری و تخمین تغییرات سطح آب دریاهاى قدیمی از روی آثار و شواهد ثبت شده در رسوبات قدیمی
- ۹- شواهد تغییرات سطح آب دریا در رسوبات محیط های حد واسط.
- ۱۰- شواهد تغییرات سطح آب دریا در رسوبات پلاتفرمهای کربناته و شلف های کربناته - تخریبی
- ۱۱- روش های مشخص کردن سطوح و مرزهای سکانسی
- ۱۲- تشخیص سکانس های رسوبی کربناته، پاراسکانس ها و روند پیشروی - پسروی در آنها
- ۱۳- تعریف و روش مشخص کردن بسته های رسوبی در مقیاس سکانس - پاراسکانس و تفکیک اجزای سکانس مانند: AGG, HST, TS, MFS, TST,
- ۱۴- اندازه گیری و تخمین تغییرات سطح مینا و پروفیل رسوبی نهشته های قاره ای (رودخانه ای)

- ۱۵- تشخیص سطح اساس در رسوبات قدیمی تخریبی و مشخص کردن روند فرسایش قائم یا جانبی در رسوبات رودخانه ای
- ۱۶- تشخیص و تعیین تغییرات گسترش و روند پر شدگی دره های قدیم در رسوبات رودخانه ای
- ۱۷- تشخیص سطوح خاکهای قدیمی در رسوبات مخروط افکنه و بکارگیری چینه شناسی سکانسی در مورد این رسوبات
- ۱۸- کاربرد علم چینه شناسی سکانسی در اکتشاف منابع معدنی مخصوصا اکتشاف نفت و تفسیر محیط های رسوبی قدیمی

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	-	+	-

بازدید: -

منابع اصلی:

- 1- Posamentier, Henry W., and George P. Allen, 1999. "Siliciclastic Sequence Stratigraphy - Concepts and Applications", Society of Economic Petrologists and Paleontologists.
- 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.
- 3- Weekem, P., 2006, Seismic Stratigraphy: Basin Analysis and Reservoir Characterization, Elsevier.



مباحث ویژه در چینه‌شناسی و فسیل‌شناسی

Special topics in Stratigraphy and Paleontology

تعداد واحد نظری: ۲	تعداد واحد عملی: -
نوع درس: اختیاری	حل تمرین: -
	پیشنیاز: -

هدف درس:

آشنایی با آخرین پیشرفت‌های علمی و عملی در رشته چینه‌شناسی و فسیل‌شناسی

رئوس مطالب:

مطالب مربوط در هر ترم توسط استاد درس پیشنهاد و پس از تایید شورای تحصیلات تکمیلی تدریس می‌شود.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	-	+	-

بازدید: -

منابع اصلی:

جدیدترین منابع معتبر در زمینه چینه‌شناسی و فسیل‌شناسی.



محیطهای رسوبی پیشرفته Advanced Sedimentary Environment

تعداد واحد نظری: ۲	تعداد واحد عملی: - حل تمرین: -
نوع درس: اختیاری	پیشنیاز: -

هدف درس:

بررسی انواع محیطهای رسوبی عهد حاضر و دیرینه و روشهای مطالعه و شناخت این محیطها و اهمیت اقتصادی آنها از نظر منابع نفت و گاز، نمک و پلاسز

رئوس مطالب:

- ۱- مقدمه، کلیاتی در مورد محیط رسوبی - حوضه رسوبی، واحد رسوبی، رخساره رسوبی، مدل رسوبی، رسوبگذاری عادی و اتفاقی، توالی چرخه های رسوبی، تقسیم بندی محیط های رسوبی، کلیاتی در مورد کاربرد و روش تفسیر محیط های رسوبی.
- ۲- محیط های رسوبی قاره ای، مخروط افکنه - رودخانه ای، بیابانی، دریاچه ای
- ۳- محیط های رسوبی حدواسط، دلتا، فن دلتا، سواحل آواری، سواحل مخلوط کربناته - تخریبی، سواحل تبخیری - کربناته
- ۴- محیط های رسوبی دریائی کم عمق، نهشته های ماسه ای آبهای کم عمق، انواع پلاتفرم ها (کربناته - تخریبی)، ریف ها
- ۵- محیط های رسوبی دریائی عمیق، نهشته های ماسه ای آبهای عمیق، نهشته های پلاژیک، تبخیریهای آبهای عمیق

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	+	+	-

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- Einsele, G., 2000. Sedimentary Basins: Evolution, Facies and Sediment Budget: Springer.
- 2- Flugel, E., 2004. Microfacies Analysis of Limestone, Springer –Berlin.
- 3- Galloway, W.E. & Hobday, D.K., 1996. Terrigenous Clastic Depositional Systems, Springer.
- 4- Leeder, M.R., 1999. Sedimentology and Sedimentary Basins. Blackwell.
- 5- Miall, A.D. 1996. The Geology of Fluvial Deposits, Springer.
- 6- Nichols, G., 1999. Sedimentology and Stratigraphy, Blackwell.
- 7- Reading, H.G., 1996. Sedimentary Environments and Facies, Blackwell.
- 8- Walker, R.G. & James, N.P., 1992. Facies Models, Response to Sea-Level Change.

بسمه تعالی

جدول تطبیقی دروس کارشناسی ارشد رشته چینه شناسی و فسیل شناسی - گروه زمین شناسی دانشگاه اصفهان

الف - لیست دروس تطبیقی اصلی

دروس قدیم	واحد	دروس جدید	واحد	نوع درس
میکروفسیل فرامینیفر	۱+۱	میکروفسیل فرامینیفر	۱+۱	اصلی
میکروفسیل غیر فرامینیفر	۱+۱	میکروفسیل غیر فرامینیفر	۱+۱	اصلی
چینه شناسی پیشرفته	۲+۱	چینه شناسی پیشرفته	۲	اصلی
-	-	عملیات چینه شناسی پیشرفته	۱	اصلی
میکروفاسیس پیشرفته	۱+۱	میکروفاسیس پیشرفته	۱+۱	اصلی
فسیل شناسی بی مهرگان	۲+۱	فسیل شناسی بی مهرگان	۲+۱	اصلی
بیواستراتیگرافی	۲	بیواستراتیگرافی	۲	اصلی
پایان نامه	۶	پایان نامه	۶	عملی
جمع واحد	۱۴+۶	جمع واحد	۱۴+۶	

ب - لیست دروس تطبیقی اختیاری

دروس قدیم	واحد	دروس جدید	واحد	نوع درس
تفسیر منحنی نمودارهای چاه	۲+۱	تفسیر منحنی نمودارهای چاه	۲	اختیاری
پالینولوژی	۲+۱	پالینولوژی	۱+۱	اختیاری
سنگ شناسی رسوبی پیشرفته (کربناتها)	۱+۱	سنگ شناسی رسوبی پیشرفته (کربناتها)	۱+۱	اختیاری
محیطهای رسوبی	۲	محیطهای رسوبی پیشرفته	۲	اختیاری
-	-	سمینار ۱	۲	اختیاری
-	-	سمینار ۲	۲	اختیاری
پالئوآکولوژی	۲	پالئوآکولوژی	۲	اختیاری
فسیل شناسی مهره داران	۲	فسیل شناسی مهره داران	۲	اختیاری
فسیل شناسی گیاهی پیشرفته	۲	فسیل شناسی گیاهی پیشرفته	۱+۱	اختیاری
مباحث ویژه در چینه شناسی و فسیل شناسی	۲	مباحث ویژه در چینه شناسی و فسیل شناسی	۲	اختیاری
-	-	چینه نگاری سکانسی	۲	اختیاری
زمین شناسی کوتاه تر	۲	-	-	-
تحول و اصول فیلوژنی	۲	-	-	-
زمین شناسی ایران و کشورهای همجوار	۲	-	-	-
لیتواستراتیگرافی	۲	-	-	-