



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای گسترش و برنامه ریزی آموزش عالی



برنامه درسی رشته

ژئومورفولوژی

Geomorphology

مقطع دکتری تخصصی



گروه علوم اجتماعی
پیشنهادی کارگروه علوم جغرافیایی



پایه

نام رشته: ژئومورفولوژی	عنوان گرایش: -
گروه: علوم اجتماعی	دوره تحصیلی: دکتری تخصصی
کارگروه تخصصی: علوم جغرافیایی	نوع مصوبه: بازنگری
پیشنهادی: کارگروه علوم جغرافیایی	تاریخ تصویب: ۱۴۰۰/۰۲/۰۵

برنامه درسی بازنگری شده دوره دکتری تخصصی رشته ژئومورفولوژی، در جلسه شماره ۱۵۶ تاریخ ۱۴۰۰/۰۲/۰۵ کمیسیون برنامه‌ریزی آموزشی به شرح زیر تصویب شد:

ماده یک- این برنامه درسی برای دانشجویانی که پس از تصویب برنامه درسی یاد شده وارد دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی می‌شوند، قابل اجرا است.

ماده دو- این برنامه درسی، جایگزین برنامه درسی رشته ژئومورفولوژی مصوب جلسه ۸۳ تاریخ ۱۳۹۵/۰۸/۱۶ شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی می‌شود.

ماده سه- این برنامه درسی در سه فصل: مشخصات کلی، جدول‌های واحدهای درسی و سرفصل دروس تنظیم شده است و برای اجرا در دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی پس از اخذ مجوز پذیرش دانشجو از شورای گسترش و برنامه‌ریزی آموزشی عالی و سایر ضوابط و مقررات مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، ابلاغ می‌شود.

ماده چهارم- این برنامه درسی از شروع سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ به مدت ۵ سال قابل اجرا است و پس از آن، در صورت تشخیص کارگروه تخصصی مربوطه، نیاز به بازنگری دارد.

دکتر محمد رضا آهنجیان
دبیر کمیسیون برنامه‌ریزی آموزشی



ضرورت:

طرح نقشه جامع علمی کشور در شورای انقلاب فرهنگی و ضرورت برنامه‌ریزی برای افق پنجاه‌ساله ایران از یکسو خصلت انبساطی و اگراییانه دایره علوم و معارف مختلف که در پی تحقیقات، اکتشافات و اختراعات گوناگون و با تکیه بر ابزارها و تکنیک‌های مختلف صورت می‌گیرد، همواره موجب گشوده شدن افق‌های جدیدی در عرصه‌های علم و دانش می‌شود. این مسئله علاوه بر اینکه مطرح‌شدن پارادایم‌های جدیدی را به دنبال دارد، رشته‌های مختلف علوم را از لحاظ کمی و کیفی متأثر می‌کند و ضرورت‌هایی را نیز از جهت ایجاد رشته‌ها و گرایش‌های مختلف و جدید مطرح می‌نماید. مطالعه، شناخت و آموزش زوایای جدید مطرح‌شده در علوم، مستلزم بازنگری و روزآمد کردن رشته‌ها و مطالب آموزشی آن‌هاست و از این دیدگاه، برنامه‌ریزی درسی و تدوین برنامه‌های آموزشی و سرفصل‌های مربوطه فرایندی است که همواره باید دستخوش اصلاحات، بازنگری و تغییرات مداوم باشد تا بتواند همگام با پیشرفت و توسعه علوم و فنون، یافته‌های جدید را در برنامه‌های آموزشی دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی بگنجانند. چراکه دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی عهده‌دار رسالت‌هایی چون تولید دانش، تربیت نیروی متخصص موردنیاز جامعه، گسترش فناوری، نوآوری و خلاقیت در چهارچوب نقشه علمی کشور هستند و امروزه صاحب‌نظران معتقدند دستیابی به توسعه در سایه به‌کارگیری دانش روز و فناوری پیشرفته حاصل می‌شود. بنابراین، برای قرار گرفتن در جاده توسعه تمدنی و جلوگیری از عقب‌ماندگی باید شرایطی فراهم شود که دانشگاه‌ها بتوانند دانشجویان را برای به‌کارگیری فناوری جدید و پذیرش مسئولیت‌های مختلف در سطح سازمان‌ها و جامعه پرورش دهند تا در این مراکز علاوه بر فراگیری علوم نظری و تئوری‌های علمی، روش‌های تبدیل علوم را به فعالیت‌های درآمدزا و تولیدکننده ارزش آموخته باشند و بتوانند علوم فراگرفته شده را کاربردی کنند.

از سوئی مسائل زیست‌محیطی که بیشتر ناشی از عدم برخورد حکیمانه و علمی با ساماندهی‌های فضایی و شناخت عوامل و ساختارهای دستگاه‌های محیطی است بر هیچ کس پوشیده نیست به‌نحوی که این مسئله را در ابعاد بین‌المللی مطرح و فعالیت و کوشش هماهنگ در بررسی آن تجویز می‌شود. مشکلات زیست‌محیطی در عصر ما از آن‌چنان اهمیتی برخوردار شده که مسائلی چون رشد، توسعه و فناوری را نیز تحت‌الشعاع قرار داده است و به همین خاطر بیشتر برنامه‌ریزان می‌کوشند تا الگوهایی از توسعه و رشد را ادامه دهند که در مدل آن‌ها محیط به‌عنوان عنصر اصلی موردتوجه قرار گرفته باشد و از تجددگرایی‌های صرف اقتصادی و بخشی‌نگری پرهیز شده باشد. ژئومورفولوژی به‌عنوان بخشی از دانش جغرافیا و علم "شکل‌شناسی ارضی" از حیث بنیادی و کاربردی، همپای سایر رشته‌های علمی می‌تواند چنین نقشی را به عهده گرفته، همان‌گونه که از اواسط دهه ۱۹۷۰ مسئولیت و اقدامات جغرافیدانان در جهت شناخت مسائل و ابعاد فضایی زندگی بشر و دستیابی جوامع به رفاه و آرامش و نیز کمک به بهزیستی انسان در مکان و فضای جغرافیایی موردتوجه قرار گرفته است.

۱- تعریف

ژئومورفولوژی دانش شناخت منشأ ناهمواریهای سطح زمین و تحول آنها در طول زمان است. از وظایف آن، درک قابلیت‌ها، تغییرات و تهدیدهای لندفرمی سطح زمین است. ژئومورفولوژی دیدگاه‌های گوناگون برنامه‌ریزی را در گرایش علوم محیطی مطرح وسیعی دارد ضمن برآوردی دقیق‌تر از منابع ارضی، راه‌های بهره‌مندی از آن در توسعه و آمایش سرزمین را تبیین نماید. بدیهی است که این مهم تنها معطوف به منابع صرفاً ارضی نبوده و عامل فرهنگ انسانی را در تدوین اصول بهره‌مندی از زمین مدنظر دارد به‌طوری که می‌تواند در تبیین تحولات محیطی از یکسو درک پایداری‌های محیطی و جوامع بشری از سوی دیگر جوامع انسانی را یاری دهد.

۲- اهداف:

- ۱- تربیت مدرسین و نیروی انسانی متعهد و متخصص در قلمرو دانش ژئومورفولوژی برای رفع نیازهای آموزشی دانشگاه‌ها.
- ۲- توسعه مرزهای دانش ژئومورفولوژی در ایران.
- ۳- انجام تحقیقات کاربردی ژئومورفولوژی در جهت رفع نیازهای کشور در زمینه آمایش سرزمین،
- ۴- تربیت کادرهای تخصصی موردنیاز دستگاه‌های اجرایی در زمینه مخاطرات، آمایش و مدیریت محیط



۳- نقش و توانایی دانش آموختگان:

دانش آموختگان دوره دکتری ژئومورفولوژی می‌توانند در دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی کشور مشغول آموزش و پژوهش شوند و ضمن تدریس دروس تخصصی مقاطع تحصیلی مختلف این رشته، به‌عنوان پژوهشگر در پژوهشگاه‌ها، پژوهشکده‌ها و دیگر مراکز پژوهشی کشور مثل جهاد کشاورزی، وزارت نیرو، وزارت کشور (در بخش شهرداری‌ها و مدیریت بحران‌های محیطی) وزارت راه و شهرسازی، وزارت صنایع و وزارت دفاع به کار گرفته شوند.

۴- برنامه درسی دوره:

برنامه درسی دوره دکتری ژئومورفولوژی به شرح زیر می‌باشد:

الف _ دروس پایه هشت واحد

ب _ دروس تخصصی شانزده واحد است که گذراندن هشت واحد آن الزامی است

ج _ رساله (۲۰ واحد)

۵- طول دوره و نحوه اجرا:

طول دوره و نحوه اجرای آن تابع مقررات آیین‌نامه تحصیلات تکمیلی مربوط به دوره‌های دکتری می‌باشد.

۶- سفرهای علمی و آموزش‌های تکمیلی میدانی و عملی

با توجه به اهمیت بازدیدهای علمی و تأثیر آن در به دست آوردن تجارب میدانی، دانشجویان دوره دکتری این رشته در مجموع ۱۵ روز را بر اساس سرفصل دروس ارائه‌شده ملزم به شرکت در سفرهای علمی می‌باشند که به تأیید گروه آموزشی مربوطه رسیده باشد.

۶- امتحان جامع:

دانشجویانی که مرحله آموزشی را با موفقیت به اتمام رسانده باشند، لازم است در امتحان جامع که به صورت کتبی و شفاهی در پایان مرحله آموزشی برگزار می‌شود، شرکت کنند. این امتحان زیر نظر کمیته تحصیلات تکمیلی واحد اجراکننده برنامه و طبق آیین‌نامه مصوب دوره دکتری شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی برگزار خواهد شد. میانگین کل نمرات امتحان جامع نباید کمتر از ۱۶ از ۲۰ باشد. دانشجویانی که میانگین کل نمرات امتحان جامع آن‌ها کمتر از ۱۶ باشد، تنها یک‌بار دیگر در همان ترم می‌توانند در این امتحان شرکت نمایند.

۷- رساله:

موضوع رساله باید با هدف دانش‌افزایی و کشف دانش و نظریه با ماهیت بنیادی و الزاماً تحت نظر استاد راهنمای متخصص در زمینه ژئومورفولوژی انجام خواهد شد. به‌طور کلی موضوع رساله باید در قلمرو ژئومورفولوژی با اولویت مسائل ویژه ایران و مناطق هم‌جوار، جهان اسلام انتخاب شود. مراحل انجام رساله و نحوه دفاع و نمره آن تابع ضوابط عمومی آیین‌نامه دوره دکتری می‌باشد.

۸- انتخاب استاد راهنما:

استاد یا استادان راهنما به تقاضای دانشجو و موافقت کتبی استاد (راهنما)، پس از تصویب در شورای گروه واحد اجراکننده برنامه، حداکثر تا پایان ترم دوم آموزشی دوره دکتری، تعیین خواهد شد. هر رساله باید حداقل دارای یک مشاور باشد. استاد یا استادان مشاور توسط استاد راهنما مشخص می‌توانند از بین اعضای هیئت علمی متخصص مربوط به رشته و یا صاحب نظران و محققان دستگاه اجرائی (منوط به تصویب شورای تحصیلات تکمیلی) انتخاب شوند تا پیوند بین دانشگاه و مؤسسات اجرائی را بهتر محقق سازند.



۹- داوطلبان:

داوطلبان این رشته باید دارای مدرک کارشناسی ارشد در یکی از رشته‌های مختلف علوم جغرافیایی باشند. همچنین دانشجویان دارای مدرک کارشناسی ارشد سایر رشته‌ها طبق مصوب کارگروه برنامه‌ریزی علوم جغرافیایی وزارت علوم، می‌توانند در دوره دکتری ژئومورفولوژی ادامه تحصیل دهند. گذراندن دروس جبرانی تا سقف شش واحد برای همه رشته‌ها به‌غیر از افرادی که مدرک کارشناسی ارشد ژئومورفولوژی و مخاطرات محیطی دارند الزامی است.

۱۰- ضرایب و مواد آزمون

ضرایب و مواد آزمون ورودی رشته‌های مختلف دوره دکتری ژئومورفولوژی که به صورت نیمه‌متمرکز برگزار خواهد شد طبق مصوب کارگروه برنامه‌ریزی علوم جغرافیایی وزارت علوم، به شرح جدول زیر است:

ضریب	ماده درسی	
۲	روش تحقیق در ژئومورفولوژی (تکنیک‌های میدانی و آزمایشگاهی)	۱
۲	اصول، مفاهیم و نظریه‌ها در ژئومورفولوژی	۲
۲	ژئومورفولوژی ایران	۳

۱۱- دانشجویان خارجی:

تحصیل دانشجویان خارجی در چهارچوب ضوابط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و پذیرش از سوی واحد مجری دوره بلامانع است.



جدول شماره (۱) دروس پایه دکتری رشته ژئومورفولوژی

استاد مربوطه	پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	Course Name	نام درس	کد درس
		عملی	نظری	جمع				
متخصص ژئومورفولوژی	-	-	۳۲	۳۲	۲	Methodology in the Territory of Geomorphology	روش شناسی در قلمرو ژئومورفولوژی	۱
متخصص ژئومورفولوژی	-	-	۳۲	۳۲	۲	Theories and Attitudes on the evolution of the Earth	اندیشه‌ها و دیدگاه‌ها در تحول چهره زمین	۲
متخصص ژئومورفولوژی	-	-	۳۲	۳۲	۲	Quaternary Geomorphology of Iran	ژئومورفولوژی کواترنری ایران	۳
متخصص ژئومورفولوژی	-	-	۳۲	۳۲	۲	Remote Sensing and radar Techniques in Geomorphology	سنجش از دور و تکنیک‌های راداری در ژئومورفولوژی	۴

جدول (۲) دروس تخصصی دکتری رشته ژئومورفولوژی

استاد مربوطه	پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	Course Name	نام درس	کد درس
		عملی	نظری	جمع				
متخصص ژئومورفولوژی	-	-	۳۲	۳۲	۲	Geomorphology and Arid Zone Management	ژئومورفولوژی و مدیریت مناطق خشک	۱
متخصص ژئومورفولوژی	-	-	۳۲	۳۲	۲	Geomorphology and Coastal Management	ژئومورفولوژی و مدیریت مناطق ساحلی	۲
متخصص ژئومورفولوژی	-	-	۳۲	۳۲	۲	River geomorphology with Emphasis on Iran	ژئومورفولوژی رودخانه‌ای (با تأکید بر ایران)	۳
متخصص ژئومورفولوژی	-	-	۳۲	۳۲	۲	Integration Management of Flood Hazards	مدیریت یکپارچه سیلاب	۴
متخصص ژئومورفولوژی	-	-	۳۲	۳۲	۲	Management and Planning in Geotourism	برنامه‌ریزی و مدیریت در ژئوتوریسم	۵
متخصص ژئومورفولوژی	-	-	۳۲	۳۲	۲	Techniques for analysis of Urban Geomorphological hazards	تکنیک‌های تحلیل مخاطرات شهری	۶
متخصص ژئومورفولوژی	-	-	۳۲	۳۲	۲	Karst geomorphology with emphasis in Iran	ژئومورفولوژی کارست (با تأکید بر ایران)	۷
	-	-	۳۲	۳۲	۲	Geomorphology and Hazards of slopes	ژئومورفولوژی و مخاطرات دامنه‌ها	۸



• گذراندن هشت واحد از شانزده واحد الزامی است.

سرفصل دروس دکتری رشته ژئومورفولوژی



دروس پایه دکتری رشته ژئومورفولوژی

عنوان درس:	تعداد واحد:	نوع واحد:	دروس پیش نیاز:
روش شناسی در قلمرو ژئومورفولوژی	۲	نظری	-
Methodology in the Territory of Geomorphology	تعداد ساعت:	آموزش تکمیلی عملی:	دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/>
	۳۲	سفر علمی <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>	

اهداف: تحلیل و مهارت دانشجویان با زمینه‌های معرفتی و تأثیر آن در روش شناختی علمی

سرفصل‌ها:

زمینه‌های برتر معرفتی کانت و روش‌شناسی علی، زمینه‌های معرفت‌شناسی برتالنفی و روش‌شناسی سیستمی، زمینه‌های معرفتی شهودی و روش‌شناسی عرفانی، الگوهای شناخت‌شناسی تجربی، مدل S-R یا استقرا Deduction، مدل Integrate یا قیاس Reduction، مدل رابطه سنجی، الگوهای شناخت‌شناسی به روش برهان خلف، الگوهای شناخت‌شناسی ارزیابی و اولویت‌بندی، مدل تحلیل چند متغیره AHP، TOPSIS، منطق روابط مداری {منطق تک ارزشی (منطق صفر-یک)، منطق چند ارزشی (منطق فازی)}، تئوری سلسله مراتبی (Hierarchy Theory)، تئوری شبکه عصبی (Neurotic Theory)، الومتری و فرا سیستم

منابع اصلی:

- آ.یا. لرنر (۱۳۶۶)، مبانی سایبرنتیک، ترجمه کیومرث پریانی، ترجمه پژمان دانش‌پژوه.
- برتالنفی، لودریک فون (۱۳۶۶)، مبانی تکامل و کاربردهای نظریه عمومی سیستم‌ها، ترجمه کیومرث پریانی، ناشر تندر.
- پوپر، کارل ریموند، (۱۳۶۳)، حدس‌ها و ابطال‌های رشد شناخت علمی، ترجمه احمد آرام، شرکت سهامی انتشار.
- جعفریان، رسول (۱۳۶۷)، روش‌شناسی تاریخی، سازمان تبلیغات اسلامی قم.
- حافظ نیا، محمدرضا (۱۳۸۴)، روش تحقیق در علوم انسانی، سمت.
- یمانی، مجتبی (۱۳۹۹)، تکنیک‌های پژوهش در ژئومورفولوژی، انتشارات دانشگاه تهران.
- قدسی پور حسن (۱۳۸۸)، فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، انتشارات دانشگاه صنعتی شریف، (پلی تکنیک تهران).
- محمد پور، احمد (۱۳۸۹)، ضد روش، انتشارات جامعه‌شناسان، تهران.
- Bruce L. Rhoads and Colin E., Thorn (۱۹۹۶), the scientific nature of geomorphology edited by, John Wiley, Chichester, Binghamton Symposium in Geomorphology, held ۲۷-۲۹, September, Publisher r Bruce Rhoads, ۴۸۱ pages.
- Von Elverfeldt, K., Glade T., (۲۰۱۱) System theory in geomorphology a challenge, Springer.



دروس پایه دکتری رشته ژئومورفولوژی

عنوان درس:	تعداد واحد:	نوع واحد:	دروس پیش نیاز:
اندیشه‌ها و دیدگاه‌ها در تحول چهره زمین	۲	نظری	-
Theories and Attitudes on the evolution of the Earth	تعداد ساعت:	آموزش تکمیلی عملی:	دارد ■ ندارد □
	۳۲	سفر علمی □ آزمایشگاه □ کارگاه □ سمینار ■	

اهداف: تحلیل و مهارت دانشجویان با نحلها و بینش‌های فکری در ژئومورفولوژی و تأثیر آن بر روش‌شناسی و مدل‌های نظری و عملی در ژئومورفولوژی.

سرفصل‌ها:

- تحلیل و مهارت با مفاهیم بنیادی در ژئومورفولوژی، زمان در ژئومورفولوژی، مکان و فضا در ژئومورفولوژی
- مقیاس در ژئومورفولوژی، ارگودیسیستی در ژئومورفولوژی، پارادایم‌های ژئومورفولوژی از هوتن تا هورتن، هوتن و افکار وی
- لیل و افکار وی، دانا و اندیشه‌های او، داروین و افکار وی، هورتن و اندیشه‌های وی، دیویس و گیلبرت و پنک و افکار آنان
- چورلی و دیدگاه‌های وی، استرالر و دیدگاه‌های وی،
- هک و نظریه تعادل دینامیک
- مفاهیم در قرآن و شواهد کاتاستروفیک آن

منابع اصلی:

- چورلی ریچارد و استانلی ای شوم (۱۳۸۶)، ژئومورفولوژی، دیدگاه‌ها (جلد یک)، ترجمه احمد معتمد با همکاری ابراهیم مقیمی، ناشر سمت.
- مقیمی، ابراهیم (۱۳۹۱)، فلسفه تغییرات محیط، ناشر دانشگاه تهران.
- Thorn. Colin. (۱۹۸۸). An Introduction to theoretical geomorphology. Boston Unwin Hyman.
- Kennedy, Barbara A. (۱۹۹۲). "Hutton to Horton : views of sequence, progression and equilibrium in geomorphology" Geomorphology ,۵ ۲۳۱-۲۴۹
- Sack, Dorothy. (۱۹۹۲). New wine in old bottle. The historiography of a paradigm change, geomorphology,۵. ۲۵۱-۲۶۳.
- Bruce L. Rhoads and Colin E. Thorn (۱۹۹۶) the scientific nature of geomorphology edited by, John Wiley.



دروس پایه دکتری رشته ژئومورفولوژی

عنوان درس: ژئومورفولوژی کواترنری ایران	تعداد واحد: ۲	نوع واحد: نظری	دروس پیش‌نیاز: -
Quaternary Geomorphology of Iran	تعداد ساعت: ۳۲	آموزش تکمیلی عملی: سفر علمی ■ آزمایشگاه □ کارگاه □ سمینار □	دارد ■ ندارد □

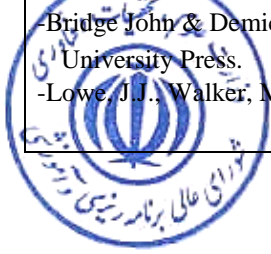
اهداف: تحلیل و کسب مهارت در شناسایی لندفرم‌هایی که در طی کواترنری به وجود آمده و یا تحت تاثیر عوامل دینامیکی این دوره (بیرونی و درونی) متحول شده اند.

سرفصل‌ها:

- اهمیت کواترنری در پژوهش های ژئومورفولوژی، تغییرات آب و هوایی ایران طی کواترنری و علل آن (دوره های یخچالی و بین یخچالی کواترنری).
- تحولات سیستم‌های جریانی در نواحی مختلف ایران اعم از کوهستانی، جلگه ها و دشت‌های ایران مرکزی و میراث‌های هر کدام.
- قلمروهای مورفوژنتیکی ایران (مورفوکلیماتیکی و مورفودینامیکی) و تغییرات آن‌ها طی کواترنری، دریاچه‌ها و جریان‌های رودخانه‌ای ایران در کواترنری، تحولات محیطی مناطق مختلف ایران طی کواترنری، تغییرات قلمروهای هوازدگی، تقسیمات ژنتیکی قلمروهای مناطق خشک ایران (پدیمنت‌ها، پلایا و پهنه‌های ماسه‌ای تحت تاثیر فرسایش بادی)، قلمروهای بارانی کواترنری و تشکیل دریاچه‌های پلویال، تغییرات برف مرزهای یخچالی در نواحی کوهستانی، حدود گسترش جریان‌های یخچالی در نقاط مختلف ایران و مقایسه با حال حاضر، تغییرات خطوط تعادل (ELA) طی تغییرات اقلیمی کواترنری و شواهد و میراث‌های هر کدام،
- مورفوتکتونیک ایران طی کواترنری و تأثیرات لندفرمی آن، مورفوتکتونیک و شواهد تغییر سطح اساس رودخانه‌ها (توالی پادگانه‌ها و مخروط افکنه ها و اراضی بدلندی)، مورفوتکتونیک و تأثیرات لندفرمی دوره کواترنری (تکتونیک فعال و نوزمینساخت کواترنری).
- تغییرات خطوط ساحلی در طی کواترنری و شواهد آن (تغییرات ائوستاتیک، ژئواستاتیک، و تغییرات استریکی و تأثیرات رسوب‌شناسی آن‌ها در مناطق ساحلی و بازسازی سواحل قدیمی و پادگانه‌های دریایی خلیج فارس، دریای عمان و دریای خزر و تفاوت‌های ژنتیکی آن‌ها).
- زمینه‌های پژوهش در کواترنری (بنیادی ، توسعه‌ای و کاربردی).
- این درس نیازمند ۵ روز کار میدانی هم‌زمان با ارائه پروژه دانشجو است .

منابع اصلی:

- ۱- پدرامی، منوچهر (۱۳۶۷)، سن مطلق کواترنری، مجله دانشکده علوم ، جلد ۱۷، شماره ۳ و ۴، ص ۸۸
 - ۲- معتمد، احمد (۱۳۸۴)، جغرافیای کواترنری، انتشارات سمت.
 - ۳- احمدی، حسن و سادات فیض نیا(۱۳۷۸)، سازندهای کواترنری در ایران، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۸.
 - ۴- محمودی؛ فرج اله، (۱۳۶۷)، تحول ناهم‌واری‌های ایران در کواترنری ، مجله پژوهش‌های جغرافیایی، دانشگاه تهران، شماره ۲۳.
 - ۵- عزیز، قاسم (۱۳۸۳)، تغییرات اقلیمی، ناشر قومس، صص ۲۸۴ .
- Krinsley, D. B. (۱۹۷۰), A Geomorphological and Paleo climatological Study Interior, Washington, D.C.
- Martin Bell, Mike J. C. Walker (۲۰۰۵), Late Quaternary environmental change: physical and human perspectives Publisher Pearson/Prentice Hall, ۳۴۸ pages.
- Parser, B.h, (۱۹۷۳), The Persian Gulf ,Holocene carbonate Sedimentation and Diagenesis in a Shallow Epicontinental sea, Berlin, Heidelberg. New York.
- Van Zeist, W. and Bottema (۱۹۷۷), Palynological Investigations in Western Iran Palaeochistoria ۱۹: ۱۸-۸۵
- Write, H.E , N.Y. (۱۹۶۳) Preliminary Pollen Studies at Lacke Zeribar, Zagros Mountains, Southwest Iran. Science,
- Knight, J., Harrison, S. (۲۰۰۹), Periglacial and Paraglacial Processes and Environments (Geological Society Special Publication), Geological Society Of London; First Edition.
- French, H. (۲۰۰۷), The Periglacial Environment, Wiley; ۳ edition.
- Bridg John & Demicco Robert, (۲۰۰۸), Earth Surface Processes, Landforms and Sediment Deposits, Cambridge University Press.
- Lowe, J.J., Walker, M., (۲۰۱۵), Reconstructing quaternary environments, Routledge,



دروس پایه دکتری رشته ژئومورفولوژی

عنوان درس:	تعداد واحد:	نوع واحد:	دروس پیش نیاز:
سنجش از دور و تکنیک‌های راداری در ژئومورفولوژی	۲	نظری	-
Remote Sensing and radar Techniques in Geomorphology	تعداد ساعت:	آموزش تکمیلی عملی:	دارد □ ندارد □
	۳۲	سفر علمی □ آزمایشگاه □ کارگاه ■ سمینار □	

اهداف: شناخت ماهیت تصاویر راداری و تسلط بر تکنیک‌های قابل استفاده در پایش تغییرات ژئومورفیک و ایجاد توانمندی لازم برای تولید داده‌های رقومی زمین از داده‌های مذکور

سرفصل‌ها:

- اصول و مبانی پایه (امواج الکترومغناطیس، سیستم های تصویربرداری راداری، اسپکل، ...)
- تفسیر تصاویر راداری (بازپراکنش، مکانیسم و عوامل تاثیرگذار در امواج راداری و ...)
- تداخل سنجی (InSAR)
- روش سری زمانی InSAR (InSAR Time Series)
- سنجنده های راداری (سنجنده های فضا برد، هوا برد و GPR)
- کاربرد سنجش از دور راداری در ژئومورفولوژی

❖ **سرفصل عملی:**

- معرفی سنجنده های راداری و منابع داده ها
- نرم افزارهای راداری (SARscape, SNAP, GMT, ...)
- پردازش عملی تصاویر راداری در SNAP
- مثال های عملی از کاربرد سنجش از دور راداری در ژئومورفولوژی

• **کار عملی:**

دانشجو موظف است دو موضوع متفاوت در قالب ۲ پروژه عملی را با استفاده از تکنیک‌های راداری انتخاب و تغییرات ژئومورفیک آنرا پایش نموده و در کلاس ارائه نماید.

منابع اصلی:

- پوره، داود (۱۳۹۹)، سنجش از دور ماهواره‌ای با اینترفرومتری راداری، دانشگاه تهران.
- مقصودی، یاسر (۱۳۹۴)، مبانی سنجش از دور راداری، دانشگاه خواجه نصیر الدین.
- Hanssen, Ramon F. ۲۰۰۱. Radar Interferometry: Data Interpretation and Error Analysis. Remote Sensing and Digital Image Processing. Springer Netherlands.
- Ketelaar, V. B. H. Gini. ۲۰۰۹. Satellite Radar Interferometry: Subsidence Monitoring Techniques. Remote Sensing and Digital Image Processing. Springer Netherlands .
- Kampes, Bert M. ۲۰۰۶. Radar Interferometry: Persistent Scatterer Technique. Remote Sensing and Digital Image Processing. Springer Netherlands.



دروس تخصصی دکتری رشته ژئومورفولوژی

عنوان درس:	تعداد واحد:	نوع واحد:	دروس پیش نیاز:
ژئومورفولوژی و مدیریت مناطق خشک	۲	نظری	-
Geomorphology and Arid Zone Management	تعداد ساعت:	آموزش تکمیلی عملی:	دارد □ ندارد ■
	۳۴	سفر علمی ■ آزمایشگاه □ کارگاه □ سمینار □	

اهداف:

بررسی کاربردهای ژئومورفولوژی در مطالعه نواحی خشک و بیابانی

سرفصل‌ها:

- بررسی اکوسیستم‌های بیابانی و بیابان‌های وسیع و پهناور جهان با تأکید بر بیابان‌های ایران و خاورمیانه، مطالعه عوامل اقلیمی و خاک در نواحی خشک و بیابانی، فرایند هوازدگی و تشکیل لندفرم‌های نواحی بیابانی
- نقش باد در ایجاد و تحول ناهمواری‌های نواحی خشک و چگونگی ترسیم گلباد، گل ماسه و گل طوفان و استخراج شاخص‌های مرتبط با آنها
- لندفرم‌ها و فرایندهای آبی (Fluvial and Alluvial Fans) در مناطق خشک و بیابانی، فرایندهای بادی و شکل‌گیری لندفرم‌های بیابانی
- طوفان‌های ماسه و فرآیندهای فرسایشی بیابان‌ها (Dust Sandy Storms)، تغییرات اقلیمی نواحی خشک
- روش‌های مطالعه اشکال بادی و پایش و ارزیابی لندفرم‌های بیابانی با استفاده از داده‌های رادار و دورسنجی (Radar and RS)
- پلایاها و انواع لندفرم‌های مرتبط با آنها و روش‌های شناخت آنها از طریق نمونه‌های سطحی و عمقی
- شاخص‌های ژئومورفولوژی در طبقه‌بندی نواحی بیابانی، سکونتگاه‌های مناطق بیابانی

منابع اصلی:

- اختصاصی، محمدرضا و عادل سپهر (۱۳۹۰)، مدل‌های ارزیابی و تهیه نقشه بیابان‌زایی، انتشارات دانشگاه یزد.
- Parsons, A and A. D. Abrahams (۲۰۰۹). *Geomorphology of Desert Environments*, second edition, Springer press.
- Tchakerian, V.P. (۲۰۰۰) Desert Landforms, in M. Mares (ed.), *Encyclopedia of Deserts*, Norman: University of Oklahoma Press
- Laity, Julie: *Deserts and Desert Environments* (۲۰۰۸), Wiley-Blackwell.
- Wheeler, H. Mathias, S. Li, X. (۲۰۱۰). Groundwater Modelling in Arid and Semi-Arid Areas (International Hydrology Series), CMBRIGE.
- Harvey, A. M., Mather, A, E., M, Stokes. (۲۰۰۵). Alluvial Fans: Geomorphology, Sedimentology, Dynamics (Geological Society Special Publication).
- Goudie A. S., (۲۰۱۳) Arid and semi-arid geomorphology, Cambridge University Press, ۴۶۱pp.
- Lancaster N (۲۰۰۹) Dune morphology and dynamics. In: Parsons AJ, Abrahams AD (eds) *Geomorphology of desert environments*. Springer, p ۸۲۴
- Pye K, Tsoar H (۲۰۰۹) Aeolian sand and sand dunes. Springer, Germany
- Cooke RU, Warren A, Goudie AS (۲۰۰۶) Desert geomorphology. UCL Press, London



دروس تخصصی دکتری رشته ژئومورفولوژی

عنوان درس: ژئومورفولوژی و مدیریت مناطق ساحلی	تعداد واحد: ۲	نوع واحد: نظری	دروس پیش‌نیاز: -
Geomorphology and Coastal Management	تعداد ساعت: ۳۲	آموزش تکمیلی عملی: سفر علمی ■ آزمایشگاه □ کارگاه □ سمینار □	دارد □ ندارد ■

اهداف: تحلیل و پژوهش در مورد ژئومورفولوژی مناطق ساحلی از دیدگاه بنیادی و کاربردی، شناخت اصول مدیریت در مناطق ساحلی

سرفصل‌ها:

- سابقه پژوهش در موضوع ژئومورفولوژی مناطق ساحلی
- سیستم‌ها و فرایندهای ساحلی (دینامیک دریا شامل امواج جزرومد و جریان‌های دریایی و ساحلی، امواج و خصوصیات فیزیکی آن‌ها، محاسبه و برآورد موج در یک ساحل نمونه و ترسیم گل موج‌ها، محاسبه طول بادگیر و بادگیر مؤثر و نقش آن‌ها در مکان‌گزینی ساحلی، جزرومد و خصوصیات فیزیکی آن‌ها، سطوح مختلف جزرومد و تأثیرات آن‌ها در تشکیل و طبقه‌بندی لندفرم‌های ساحلی، باد و نقش آن در فرایندهای ساحلی، انواع جریان‌های ساحلی و تأثیرات آن‌ها در فرم‌های ساحلی، فرسایش ساحلی، سواحل انسان‌ساخت و تعامل انسان در سیستم‌های ساحلی، تغییرات تراز دریا و تأثیرات آن در لندفرم‌های ساحلی، (ژئواستاتیک، اتواستاتیک، تغییرات استریکی تراز دریا، پیشروی و پسروی خطوط ساحلی و علل آن، شواهد رسوب‌شناسی تغییرات سطح آب دریا، بازسازی تغییرات سطح آب دریا در طی کواترنری.
- طبقه‌بندی انواع خطوط ساحلی
- تفاوت‌های مناطق ساحلی خزر، خلیج فارس و دریای عمان
- دلتاها و دینامیک رودخانه‌ها در سطوح جلگه‌های ساحلی و خط ساحلی (انواع و مکانیسم تشکیل و تحول دلتاها، دینامیک رودخانه‌ها و تغییر مسیر آن‌ها در سطوح دلتاها، بیلان رسوبی سواحل.
- آمایش ساحلی (طرح ICZM در مناطق ساحلی، پایداری و ناپایداری خطوط ساحلی، زیستگاه‌ها و حفاظت مناطق ساحلی، تعیین حریم توسعه انسانی در سواحل
- زمینه‌های پژوهش در ژئومورفولوژی و مخاطرات مناطق ساحلی از دیدگاه‌های کاربردی و بنیادی، بازسازی تغییرات گذشته و پیش‌بینی تغییرات آینده سواحل، پایداری ساحلی

منابع اصلی:

- برد، اریک (۱۳۹۲)، ژئومورفولوژی ساحلی، ترجمه مجتبی یمانی، وحید محمد نژاد، انتشارات دانشگاه تهران، صص ۵۶۱.
- کلتات دیتر (۱۳۷۸) جغرافیای طبیعی دریاها و سواحل، ترجمه محمدرضا ثروتی، ناشر سمت
- Cooke, R.U., (۱۹۹۶). Geomorphology in environmental management . oxford
- Hart, M.G., (۱۹۸۶). Geomorphology pure and applied. Allen & Unwin Ltd.
- Galon, R., (۱۹۶۲). Instruction to the Detailed Geomorphological Map of the Polish Lowland , polish Acad.
- Price, M.(۲۰۰۷). Mountain Area Research and Management: Integrated Approaches. Earthscn in the UK and USA.
- Anthony,J(۲۰۰۲). Applying Geomorphology to Environmental Management by Deborah, Water Resources Pubs.
- Pye, K., Allen, J., (۲۰۰۰). Coastal and Estuarine Environments: Sedimentology, Geomorphology and Geoarchaeology (Geological Society Special Publication, Number ۱۷۵) , Geological Society of London.



دروس تخصصی دکتری رشته ژئومورفولوژی

عنوان درس: ژئومورفولوژی رودخانه‌ای (با تأکید بر ایران)	تعداد واحد: ۲	نوع واحد: نظری	دروس پیش‌نیاز: -
River geomorphology with Emphasis on Iran	تعداد ساعت: ۳۲	آموزش تکمیلی عملی: سفر علمی ■ آزمایشگاه □ کارگاه □ سمینار □	دارد □ ندارد ■

اهداف:

تحلیل فرایندهای جریانی، شناخت سیستم‌های رسوب و کاربرد ژئومورفولوژی در مدیریت رودخانه و دشت‌های سیلابی

سرفصل‌ها:

- مفاهیم اولیه در ژئومورفولوژی رودخانه‌ای: ژئومورفولوژی رودخانه‌ای و مدیریت رودخانه، مفاهیم آستانه‌ها و تعادل در ژئومورفولوژی رودخانه‌ای، مقیاس زمانی و مکانی در ژئومورفولوژی رودخانه‌ای.

- هیدرولوژی حوضه آبریز: چرخه هیدرولوژی، مورفومتری حوضه، عوامل موثر بر هیدرولوژی حوضه

- ویژگی‌های جریان آب در رودخانه (هیدرولیک جریان): اندازه‌گیری سرعت جریان، تنش برشی، قدرت رود، مفهوم پیوستگی جریان، مقاومت جریان، طبقه بندی انواع جریان.

- اصول حمل رسوب در رودخانه: منابع رسوب رودخانه‌ای، تقسیم بندی رسوبات رودخانه‌ای، مکانیزم‌های برداشت، حمل و رسوب گذاری رسوبات در رودخانه (دینامیک حمل رسوب)، مدل‌ها و تکنیک‌های کمی اندازه‌گیری رسوبات معلق و رسوبات بستر، پاسخ سیستم حمل و انتقال رسوب به تغییرات طبیعی و اثرات انسانی، مدیریت رسوب رودخانه‌ها

- مورفومتری رودخانه: روش‌های برداشت داده‌های میدانی و ترسیم مقاطع عرضی، نیمرخ طولی، نسبت حفر بستر و ...

- طبقه‌بندی رودخانه‌ها: طبقه بندی از نظر الگو (مستقیم، پیچانرودی، شریانی و انشعابی)، طبقه بندی از نظر نوع بستر (رودخانه‌های سنگ بستری و رودخانه‌های آبرفتی) و انواع روشهای طبقه‌بندی رود مانند روزگن، MQI، استیل رود و..

- مورفولوژی و اشکال ژئومورفیک رودخانه‌ای: مورفولوژی بستر، اشکال ژئومورفیک درون کانالی، متصل به کرانه، حاشیه کانال (دشت‌های سیلابی و پادگان‌های آبرفتی)، دلتاها و مخروط افکنه‌ها در فرایند جریانی

- پالئوهیدرولوژی سیستم‌های رودخانه‌ای: تغییرات کانال‌ها و بازسازی تغییرات گذشته، تاثیرات تغییرات محیطی بر تنظیمات کانال رودخانه

- مخاطرات ژئومورفیک رودخانه‌ای: سیلاب، فرسایش کرانه و بستر، تغییرات الگو

- مدیریت سیستم‌های رودخانه‌ای: (بازسازی و بهسازی رود و اصول طراحی کانال‌های طبیعی، روش‌های ژئومورفیک بازسازی رودخانه، اثرات انسان و مدیریت زیستگاه‌های رودخانه‌ای

منابع اصلی:

- بریج، جان اس (۲۰۰۳) رودخانه‌ها و دشت‌های سیلابی: جلد اول دینامیک و فرآیندها، ترجمه محمد حسین رضایی مقدم و مهدی ثقفی (۱۳۷۸)، انتشارات سمت.

- چارلتون، رو (۲۰۰۸) مبانی ژئومورفولوژی رودخانه‌ای، ترجمه مهدی ثقفی و محمد حسین رضایی مقدم (۱۳۹۶)، انتشارات سمت.

- حسین زاده محمد مهدی و رضا اسماعیلی (۱۳۹۴) ژئومورفولوژی رودخانه‌ای (مفاهیم، اشکال و فرایندها)، ناشر دانشگاه شهید بهشتی.

- صمدی، امیر (۱۳۹۵) فرسایش توده‌ای سواحل رودخانه‌ها: فرایندها و سازوکارها، دانشگاه تهران.

- مقصودی، مهران، وحید محمد نژاد آروق (۱۳۹۰)، ژئومورفولوژی مخروط افکنه‌ها، دانشگاه تهران.

- مقیمی ابراهیم (۱۳۸۸)، اکوزئومورفولوژی و حقوق رودخانه، انتشارات دانشگاه تهران.



- Sear, D. A., Newson, M. D. and Thorne, C. R., (۲۰۱۰) Guidebook of Applied Fluvial Geomorphology, Thomas Telford Press, UK.
- Bridge, J.S., (۲۰۰۳) Rivers and floodplains: forms, processes and sedimentary record, Blackwell Publishing, ۴۹۱ pp.
- Brierley, G.J. and Fryirs, K.A., (۲۰۰۵) Geomorphology and river management: Application of the River Styles framework. Blackwell Publishing, Oxford, UK, ۳۹۸ pp.
- Leopold, L.B., Wolman, M.G. and Miller, J.P., (۱۹۹۵) Fluvial processes in geomorphology, Publisher Courier Dover Publications, ۵۲۲ pp.
- Charlton, R., (۲۰۰۸) Fundamentals of fluvial geomorphology, Publisher Rutledge, ۲۳۴ pp.
- Ro Charlton (۲۰۰۷), Fundamentals of fluvial geomorphology, Publisher Rutledge, ۲۳۴ pages.



دروس تخصصی دکتری رشته ژئومورفولوژی

عنوان درس:	مدیریت یکپارچه سیلاب	تعداد واحد	۲	نوع واحد:	نظری	دروس پیش‌نیاز:	ندارد
Integrated of Flood Management		تعداد ساعت	۳۲	آموزش تکمیلی عملی:	دارد □ ندارد □ سفر علمی □ آزمایشگاه □ کارگاه □ سمینار ■		

اهداف: ۱- آشنایی دانشجویان با اصول ارزیابی و مدیریت خطر سیلاب ۲- آشنایی با عوامل وقوع، هیدرولیک و هیدرولوژی سیلاب‌ها
۳- آشنایی و کاربرد مدل‌ها و مدل‌سازی سیلاب ۴- آشنایی با سیاست‌های فعلی مدیریت خطر سیلاب در جهان و ایران

سرفصل‌ها:

نظری:

- ۱- مفهوم مدیریت یکپارچه و نگاهی به مدیریت یکپارچه سامانه‌های طبیعی در جهان و ایران (IMS, IWM, JWRS, ICZM).
 - ۲ نقش زیرساخت‌ها و یکپارچه سازی ضوابط و مقررات مربوط به سیلاب (محدودده بستر و حریم سیلاب، کاربری‌ها و تعارضات مرتبط) در مدیریت یکپارچه
 - ۳- تحلیل‌های هیدرولیکی سیلاب، مدل‌سازی یک و دوبعدی جریان‌ها، کالیبره کردن مدل، محدودیت‌ها و مشکلات عمده.
 - ۴- استفاده از HEC- RAS و HEC- GEORAS در مدل‌سازی سیلاب.
 - ۵- نقش زیرساخت‌ها و یکپارچه سازی ضوابط و مقررات مربوط به سیلاب (محدودده بستر و حریم سیلاب، کاربری‌ها و تعارضات مرتبط) در مدیریت یکپارچه
 - ۶- خطر سیل، تعاریف، روش‌های آماری برآورد خطر سیل، تهیه نقشه خطر سیل، کاربرد GIS و پایگاه داده در مدیریت سیلاب.
 - ۷- روش‌های جمع‌آوری اطلاعات اسنادی و میدانی پس از وقوع یک سیلاب، انواع جریان‌های سیلابی ویژگی‌های آب‌شناسی و رسوب‌شناسی آن‌ها. اثرات ژئومورفیک سیلاب‌های بزرگ و تغییرات چهره زمین، اقدامات سازه‌ای در کنترل سیل.
 - ۸- اقدامات غیر سازه‌ای، سیستم بین‌المللی هشدار و پیش‌بینی سیلاب، بهنگام سازی پیش‌بینی سیلاب، طرح‌های مدیریت سیلاب و نقش طرح‌های سازه‌ای، فاز بعد از سیلاب، اقدامات بازسازی و روش‌های برآورد خسارت، سیاست مدیریت سیلاب، آموزش عمومی، سیاسی- اقتصادی و کاربری اراضی، روش‌های بهره‌برداری از سیلاب و رواناب در تأمین آب مناطق شهری و روستایی.
 - ۹- روش تنظیم یک طرح پیشنهادی برای مطالعه سیل خیزی و کنترل سیل.
- عملی:** انتخاب یک پروژه عملی که در منطقه مورد مطالعه آن سیل رخ داده باشد و انجام مطالعات بخش نظری برای منطقه مورد مطالعه

منابع:

- وزارت نیرو (۱۳۸۵)، راهنمای ارزیابی خسارت سیل، نشریه شماره ۲۹۶-الف.
- وزارت نیرو (۱۳۹۵)، مقدمه‌ای بر تدوین برنامه عملیاتی مدیریت بحران سیل، نشریه شماره ۱۶۰-ن.
- ۱- Ashley, R., Garvin, S., Pascheh, E., Vassilopoulos, A, Zevengergen, C.(editors). (۲۰۰۷). Advances in urban flood` management, Taylor and Francis.
- ۲- HEC-RAS River analysis v۵, (۲۰۱۸), user,s manual and HEC-GEORAS user,s manual
- ۳- United Nations Educational, scientific and cultural organization (۲۰۱۳), Flood Risk Management
- ۴- Baker, v۱, (۱۹۸۸), Flood Geomorphology, John Wiley and Sons.



دروس تخصصی دکتری رشته ژئومورفولوژی

نام درس:	تعداد واحد:	نوع واحد:	دروس پیش‌نیاز:
مدیریت و برنامه‌ریزی در ژئوتوریسم	۲	نظری	ندارد
Management and Planning in Geotourism	تعداد ساعت: ۳۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی ■ آزمایشگاه □ کارگاه □ سمینار □	

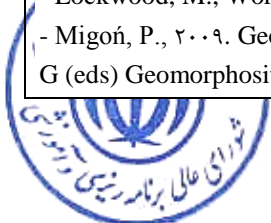
اهداف: آشنایی دانشجویان با: ۱- انواع محوطه‌های ژئوتوریستی به‌منظور تعریف، تمیز و تشخیص صحیح این محوطه‌ها در جهت تعیین واحدهای مطالعاتی مربوطه و پیشبرد اهداف توسعه‌ای در مقیاس‌های ناحیه‌ای و محلی ۲- عناصر و شاخص‌های ژئومورفولوژیکی در مدیریت محوطه‌های ژئوتوریستی و کسب مهارت‌های لازم برای تهیه و اجرا و ارائه طرح‌های پژوهشی و مطالعاتی در این زمینه ۳- اصول و ابعاد دو مفهوم حفاظت و ساماندهی محوطه‌های ژئوتوریستی و موضوعات مرتبط با آن به‌منظور مدیریت بهینه محوطه‌های ژئوتوریستی

سرفصل‌ها:

- انواع محوطه‌های ژئوتوریستی (ژئوسایت، ژئومورفوسایت و ژئوپارک) و مفاهیم آن‌ها
- روش‌های شناسایی و ارزیابی محوطه‌ها، نقش عوارض ژئومورفولوژی در ایجاد محوطه‌ها
- روش‌ها، مدل‌ها و زیربنای نظری نقش ژئومورفولوژی در برنامه‌ریزی و توسعه پایدار محوطه‌ها
- ارزیابی پتانسیل‌های زیست‌محیطی محوطه‌ها
- ارزیابی و پیش‌بینی مخاطرات ژئومورفولوژیکی محوطه‌ها، تهدیدات انسانی و طبیعی در محوطه‌ها
- میراث زمین (Geoheritage)، طبقه‌بندی موضوعی میراث زمین و تعیین عرصه و حریم میراث زمین و قوانین و ضوابط حفاظتی مرتبط، معیارهای ثبت یک اثر طبیعی در فهرست میراث جهانی (طرح چند نمونه و آشنایی با کنوانسیون میراث جهانی (۱۹۷۲)، پیامدهای ژئوتوریسم بر میراث زمین، میراث زمین در محوطه‌های باستان‌شناختی، میراث زمین در شهرها
- برنامه‌های مدیریتی (Management Plans) در آثار ثبت‌شده در فهرست میراث جهانی
- برنامه‌های عملی (Action Plans) در ارزیابی و مدیریت میراث زمین
- نهضت ژئوپارک، وضعیت ژئوپارک‌های جهانی و معیارها و مراحل ثبت در شبکه جهانی ژئوپارک‌های یونسکو نقش ایجاد ژئوپارک‌ها در توسعه جوامع محلی، مفهوم Geoconservation در محوطه‌های ژئوتوریستی، مفهوم ساماندهی محوطه‌های ژئوتوریستی
- طراحی و معرفی ژئوتریلها در راستای توسعه گردشگری پایدار

منابع اصلی:

- مختاری، داود (۱۳۹۴)، ژئوتوریسم، انتشارات دانشگاه تبریز، ۴۴۴ صص.
- Burek, C.V., Prosser, C.D., ۲۰۰۸. The History of Geoconservation: an Introduction. Geological Society, London, Special Publications, pp. ۱-۵.
- Chen, A., Lu, Y., Ng, Y. C.Y. (۲۰۱۵). The Principles of Geotourism. Springer, ۲۸۱ p.
- Cleal, C. J., ۲۰۰۷. Geoconservation – what on Earth are we doing? In Hlad, B., & Herlec, U. (Eds.), Regional Conference on Geoconservation: Geological heritage in the South-European Europe. Book of abstracts (p. ۲۵). Ljubljana: Environmental Agency of the Republic of Slovenia.
- Gray, M., ۲۰۰۴. Geodiversity valuing and conserving abiotic nature. John Wiley & Sons Ltd, ۴۳۴ p.
- Lockwood, M., Worboys, G., Kothari, A. (eds), ۲۰۰۶. Managing protected areas: a global guide. Earthscan, London.
- Migoń, P., ۲۰۰۹. Geomorphosites and the world heritage list of UNESCO. In: Reynard E, Coratza P, Regolini-Bissig G (eds) Geomorphosites. Pfeil, Munchen, pp ۱۱۹-۱۳۰.



- Newsome, D., Moore, S.A. & Dowling, R. K., ۲۰۱۳. Natural Area Tourism: Ecology, Impacts and Management (۲nd edn). Channel View Publications, Clevedon, England.
- Reynard, E. & Brilha, J. (Edts.) (۲۰۱۸), Geoheritage: assessment, protection and management. Elsevier, Amsterdam, ۴۵۰ p., Quantitative and Qualitative Approaches. Edward Elgar Pub.
- Reynard, E., Coratza, P., ۲۰۰۷ . Geomorphosites and geodiversity: a new domain of research. Geographica Helvetica, ۶۲, pp. ۱۳۸-۱۳۹.
- Silva, J. P. Rodrigues, C.(۲۰۱۴), Mapping and analysis of geodiversity indices in the Xingu River mazonia, Brazil.
- Torabi Farsani, N., Coelho, C. O. C., Costa, C. M. M., Carvalho, C. N.(eds.). ۲۰۱۲. Geoparks and geotourism, New approach to sustainability for the ۲۱ ST century. Brown Walker press.



دروس تخصصی دکتری رشته ژئومورفولوژی

عنوان درس:	تعداد واحد:	نوع واحد: تخصصی	دروس پیش نیاز: -
تکنیک‌های تحلیل مخاطرات ژئومورفیک شهری	۲		
Techniques for analysis of Urban Geomorphological hazards	تعداد	آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □	
	ساعت: ۵۶	سفر علمی ■ آزمایشگاه □ کارگاه □ سمینار □	

اهداف: شناخت ماهیت فرآیندها و مخاطرات ژئومورفیک در مناطق شهری (بخش نظری)

کسب مهارت به کارگیری تکنیک‌ها و فنون تحلیل مخاطرات ژئومورفیک مناطق شهری (بخش کاربردی و عملی)

سرفصل‌ها:

الف (مباحث نظری)

- شناخت محیط‌های شهری و انواع شهرها در ارتباط با بستر طبیعی آن‌ها
- شهرها و فرآیندهای سیلابی و آبراهه‌ای، شهرها و مخاطرات زمین‌ساختی، شهرها و فرآیندهای دامنه‌ای، شهرها و فرآیندهای کارستی، شهرها و فرآیندهای ساحلی
- ایمن‌سازی و پایدارسازی زیرساخت‌های شهری از دیدگاه مدیریت ژئومورفولوژیک.
- ب) تکنیک‌های مطالعه ژئومورفولوژی شهری و مخاطرات**
- مکان‌گزینی و توسعه شهری در ارتباط با ویژگی‌های لندفرمی و مطالعات ژئوفیزیکی
- تکنیک‌های شناسایی علل فرونشست و برآورد میزان آن، پهنه‌بندی و پایش فرونشست در محیط‌های شهری با تأکید بر تکنیک‌های راداری.
- تکنیک‌های مونیتورینگ حرکات دامنه‌ای، پهنه‌بندی و ارزیابی مخاطرات ناپایداری‌های دامنه‌ای در مناطق شهری و روش‌های مهندسی
- تکنیک‌های میدانی پایداری سازه‌های شهری، ژئوتکنیک، آنالیز ژئوتکنیکی لیتولوژی شهرها، گمانه برداری و تحلیل لوگ‌های زمین‌شناسی شهری
- آشنایی با روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM) در پهنه‌بندی فضایی مخاطرات ژئومورفولوژیک شهر (مخاطرات کارست، زمین‌لغزش، نشست موضعی و...)
- تکنیک‌های پهنه‌بندی سیلاب و آب‌گرفتگی در مسیل‌ها و رودخانه‌های شهری با تأکید بر روش‌های هیدرولیک.
- راهکارهای پاد سیل‌سازی در مناطق شهری و طراحی و مهندسی کانال‌های شهری
- پهنه‌بندی خطر نسبی زمین‌لرزه در مناطق شهری و تکنیک‌های پایش در ارتباط با استانداردهای سازه‌ای و مهندسی
- پهنه‌بندی آسیب‌پذیری ناشی از سیلاب، زلزله و زمین‌لغزش مناطق شهری.
- تحلیل ریسک گردوغبارها و طوفان‌های ماسه‌ای در شهرها.
- تحلیل خطر فرآیندهای ژئومورفیک انسانی از قبیل گالری فئات‌های مخروبه در زیربنای شهری.
- نقشه ژئومورفولوژی و مخاطرات شهری.
- شهرهای ساحلی و بندرگاهی، دینامیک دریا و پس‌کرانه و شاخص‌های تعیین حریم ساحلی برای توسعه شهری

منابع اصلی:

- روستایی شهرام و ایرج جباری (۱۳۹۲) ژئومورفولوژی مناطق شهری، انتشارات سمت.
- کیت اسمیت (۱۳۹۱) مخاطرات محیطی، ترجمه ابراهیم مقیمی و شاپور گودرزی نژاد انتشارات سمت.



- قطب علمی تحلیل فضایی مخاطرات محیطی (۱۳۹۶) مخاطرات محیطی. انتشارات دانشگاه خوارزمی.

- معماریان، حسین (۱۳۹۲)، زمین‌شناسی مهندسی و ژئوتکنیک، انتشارات دانشگاه تهران.

- Alessandra Jerolleman & John J. Kiefer (۲۰۱۳), Natural Hazard Mitigation. CRC Press.
- Donald Hyndman & David Hyndman (۲۰۱۵), Natural Hazards and Disasters ۵th Edition. Cengage Learning.
- Pine, John C., (۲۰۱۵), Hazards Analysis: Reducing the Impact of Disasters, Second Edition. CRC Press.
- Schrott Lothar, Oliver Sass (۲۰۰۸), Application of field geophysics in geomorphology: Advances and limitations exemplified by case studies, Geomorphology, Volume ۹۳, Issues ۱-۲, ۱ Pages ۵۵-۷۳
- Siddan Anbalagan, S.K. Subramanian, XIAOJUN YANG (۲۰۱۱), Geoinformatics in Applied Geomorphology. CRC press.
- Thornbush, Mary, Casey, Allen (۲۰۱۸), Urban Geomorphology, ۱st Edition. Elsevier.



دروس تخصصی رشته ژئومورفولوژی

عنوان درس: ژئومورفولوژی کارست (با تاکید بر ایران)	تعداد واحد: ۲	نوع واحد: نظری	دروس پیش نیاز: -
Karst geomorphology with emphasis in Iran	تعداد ساعت: ۳۲	آموزش تکمیلی عملی: دارد ■ ندارد □ سفر علمی ■ آزمایشگاه □ کارگاه □ سمینار □	

اهداف: ایجاد مهارت‌های ذهنی و کاربردی در تشخیص فرایندهای کارستیک و مدیریت چشم‌اندازهای کارستی

سرفصل‌ها:

- کارست و مفهوم آن ، اپی کارست، عوامل ارضی در ایجاد کارست، طبقه‌بندی سنگ‌های مستعد کارستی شدن، سنگ‌های آهکی غیر کارستیک، سنگ‌های آهکی کارستیک، نفوذپذیری و تخلخل در کارست، عوامل اقلیمی و کارست

کارست فرایندهای کارستیک، انحلال و مکانیسم آن ، کارست و خطرات زمینی کارست و ذخیره کننده‌های آبی در مناطق کارستی ، جریان‌های آبی در کارست، ردیابی جریان‌های زیرزمینی، رودخانه‌های زیرزمینی، شبکه‌های زهکشی در مناطق کارست، آبدزدی در کارست، تغییر در بیلان آبی مناطق در مناطق کارست، حوضه‌های حقیقی و توپوگرافی در مناطق کارستیک، پارگی دریاچه‌ها در مناطق کارستیک، شناخت محیط‌های کارستیک در جهان، حوضه‌های کارستیک ایران

روش‌های شناخت و تجزیه و تحلیل محیط‌های کارستی، کاربرد محیط‌های کارستی در منابع طبیعی، کارستی شدن، ناهمواری‌های شبه کارستی، طبقه‌بندی ناهمواری‌های سطحی در کارست و اشکال انحلالی در سنگ‌های آهکی، اثرات محیطی کارست، فرایندهای تخریب و حمل و رسوب‌گذاری در کارست، اشکال مختلف هوازگی در کارست، ناهمواری‌های کارستیک ناشی از فرسایش رودخانه‌ای، دره کانیونی، دره‌های خشک، رودخانه‌های سطحی، آب‌های زیرزمینی، غارها چشمه‌ها در محیط‌های کارستیک، جریان آب در سنگ‌های آهکی، غارهای آهکی، تکامل محیط‌های کارستی نقش اقلیم در فرایند کارستی شدن، چشم‌اندازهای کلان کارستیک جهان، نواحی آهکی ایران، آهک‌های کارستیک در ایران، چشم‌اندازهای کارستیک در ایران، ژئوform های کارستیک در ایران ، نقش پهنه های کارستی در صنعت گردشگری ،پوشش گیاهی ،خاک و منابع اب زیرزمینی در ایران.

منابع اصلی:

- کریمی ، حسین (۱۳۸۹)، هیدروژئولوژی کارست ، مفاهیم و روش‌ها .. انتشارات ارم شیراز.
- ولایتی ، سعادت. (۱۳۸۷)، هیدروژئولوژی سازندهای نرم و سخت . انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
- گولد شایدر و همکار (۱۳۹۵) روش تحقیق در هیدرولوژی کارست، ترجمه مهرنوش قدیمی و ابراهیم مقیمی و آرش ملکیان، دانشگاه تهران.
- بهنیافر، ابوالفضل و هادی قنبر زاده (۱۳۹۵) ژئومورفولوژی کارست، ناشر دانشگاه آزاد اسلامی مشهد، ۶۰۳صص.
- Ford, D. & Williams, P. D., (۲۰۰۷). Karst hydrology and geomorphology, Springer.
- Friend , S., (۲۰۰۰). Sinkholes, Pineapple Press.
- Veress, M., (۲۰۱۰). Karst Environments: Karren Formation in High Mountains , Springer; ۱st Edition.
- Fondel, chelo, gilli, eric – karstology (۲۰۱۴), karsts, caves and springs : elements of fundamental and applied karstology



دروس تخصصی دکتری رشته ژئومورفولوژی

عنوان درس: ژئومورفولوژی و مخاطرات دامنه‌ها	تعداد واحد: ۲	نوع واحد: نظری	دروس پیش‌نیاز: -
Geomorphology and Hazards of slopes	تعداد ساعت: ۳۲	آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد سفر علمی <input checked="" type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>	

اهداف: دانشجویان با شناخت مخاطرات زمین‌لغزش‌ها و حرکات دامنه‌ای، تدوین راهکارهای مناسب برای جلوگیری از خطر، انتخاب زمین‌های کم‌خطر، استفاده بهتری از زمین را پیشنهاد می‌کند.

سرفصل‌ها:

- امکان بررسی حرکت مواد دامنه‌ای در مقیاس‌های مختلف، آستانه‌های حرکت مواد دامنه‌ای
- افزایش جمعیت ساکن زمین در مناطق دامنه‌ای دارای خطر و زمین‌های پرشیب
- شواهد و آثار دامنه‌های مخاطره‌آمیز، بررسی دلایل وقوع حرکات دامنه‌ای
- ارتباط بین حرکات دامنه‌ای با فعالیت‌های انسانی، ارتباط بین حرکات دامنه‌ای و با فعالیت‌های زمین‌ساختی و ثقلی
- طبقه‌بندی حرکات دامنه‌ای
- تعیین حریم ناپایداری‌های دامنه‌ای مخاطره‌آمیز، شناسایی زمین‌های مستعد جریان‌ها و روانه‌های گلی
- روش‌های تعیین کاربری‌های مناسب برای زمین‌های ناپایدار دامنه‌ای، حرکات دامنه‌ای و تکامل اشکال لندفرمی سطح زمین
- بررسی خسارات ناشی از حرکات دامنه‌ای در مقیاس وسیع
- دانشجویان موظف‌اند در طول نیمسال یک پروژه مرتبط با موضوع درس را تحت نظر استاد ارائه دهند.

منابع اصلی:

- کوک، آریو (۱۳۷۹)، ژئومورفولوژی و مدیریت محیط، ترجمه شاپور گودرزی نژاد، ناشر سمت.
- شریعت جعفری، محسن (۱۳۸۲) زمین‌لغزش، انتشارات سازه.
- چورلی و همکاران (۱۳۷۹)، ژئومورفولوژی جلد سوم، ترجمه احمد معتمد با همکاری ابراهیم مقیمی، سمت.
- Anbalagan, R., (۱۹۹۲), Landslide hazard evaluation and zonation mapping in mountainous terrain, engineering geology, ۳۲(۴), ۲۶۹- ۲۷۷.
- Glade, T., Anderson, M., & M.J. Grozier (Eds), (۲۰۰۵), Landslide hazard and risk, Wiley & Sons, pp ۸۰۳.
- Evans, S. G., & DeGraff, J. V. (Eds), (۲۰۰۲), Catastrophic Landslide: effects Occurrence and mechanisms, (Vol. ۱۵). Geological Society of America ۴۱۱p.
- Hutchinson, J. N., (۱۹۹۲), Landslide hazard assessment. Proc. ۶th Int. Symp. On landslides, Christchurch, New Zealand, Vol ۳. Pp۳, ۳۵.

