



# برنامه درسی

رشته: ژئومورفولوژی

گرایش: ژئومورفولوژی و آمایش محیط

دوره: کارشناسی ارشد

دانشکده: ادبیات و علوم انسانی

موضوع: جلسه مورخ ۹۸/۷/۰۸ شورای برنامه ریزی، درسی دانشگاه

این برنامه بر اساس آیین نامه شماره ۲۱/۲۳۸۰۶ وزارت علوم تحقیقات و فناوری در خصوص تفویض اختیارات برنامه ریزی درسی به دانشگاه های دارای هیات ممیزه توسط اعضای هیات علمی دانشکده ادبیات و علوم انسانی تدوین شده و در جلسه مورخ ۹۸/۷/۰۸ شورای برنامه ریزی درسی دانشگاه به تصویب رسیده است.



# مصوبه شورای برنامه ریزی درسی دانشگاه فردوسی مشهد

رشته: ژئومورفولوژی

گرایش: ژئومورفولوژی و آمایش محیط

دوره: کارشناسی ارشد

برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد که توسط اعضای هیات علمی گروه آموزشی جغرافیا تدوین شده است با اکثریت آراء به تصویب رسید.

- این برنامه از تاریخ تصویب لازم الاجرا است.
- هر نوع تغییر در برنامه درسی مجاز نیست مگر آنکه به تصویب شورای برنامه ریزی درسی دانشگاه برسد.

ایمان الله بیگدانی  
مدیر برنامه ریزی و توسعه آموزش دانشگاه

مرتضی موسی  
رئیس گروه برنامه ریزی آموزشی و درسی دانشگاه

صاحبزاده  
معاون آموزشی دانشگاه

رأی صادره جلسه مورخ ۹۸/۰۷/۰۸ شورای برنامه ریزی درسی دانشگاه در مورد بازنگری برنامه درسی رشته ژئومورفولوژی گرایش ژئومورفولوژی و آمایش محیط در مقطع کارشناسی ارشد صحیح است، به واحد ذی ربط ابلاغ شود.



محمد کافی  
رئیس دانشگاه



## معاونت آموزشی

شورای برنامه ریزی درسی

برنامه درسی

دوره: کارشناسی ارشد

رشته: ژئومورفولوژی

گرایش: آمایش محیط





## فصل اول

### مشخصات کلی



## بسمه تعالی

### تعریف رشته:

ژئومورفولوژی مطالعه نظام مند اشکال سطح زمین و فرایندهای سازنده و تخریب کننده آنهاست. این رشته علمی از جغرافیای طبیعی و زمین شناسی منشأ گرفته و از فلسفه وجودی بسیار قوی برخوردار است. در حال حاضر ژئومورفولوژی مدرن و ژئومورفولوژی کاربردی در حل بسیاری از مشکلات محیطی، در برنامه ریزی های کلان و منطقه ای، حفاظت از منابع طبیعی، مکان یابی پروژه های اجرایی بزرگ، تعدیل مخاطرات زمینی، کمک به مهندسی عمران، بازسازی و احیاء اراضی و محیط های ژئومورفیک- اکولوژیک تخریب شده، منابع معدنی و بهسازی محیط و ... بسیار موفق بوده است. ایران موزه اشکال و فرآیندهای سطح زمین بوده و ژئومورفولوژی یکی از ضروری ترین علوم مورد نیاز این کشور است.

### هدف رشته:

- شناخت فرآیندها و فرم های سطح زمین، نحوه ایجاد، تحول و زوال آنها، تعیین توان ها و محدودیت های محیطی زمین شکل ها و فرآیندهای به وجود آورنده و تغییر دهنده آنها.
- بهسازی و ساماندهی عملکرد فرآیندهای دینامیک بیرونی و بالا بردن میزان تعادل در سیستم های ژئومورفیک.
- شناسایی فراوانی وقوع و شدت فرایندهای دینامیک درونی و بیرونی زمین، مخاطرات ژئومورفیک و برنامه ریزی برای کاهش خطر.

### ضرورت و اهمیت رشته:

با توجه به تنوع محیطی ایران، سیستم های ژئومورفیک مناطق کوهستانی، دشت های وسیع، سواحل متنوع، جزایر و ... با تسلط فرایندهای خشک ترین نواحی دنیا تا مرطوب ترین، گرم ترین تا سردترین اقالیم، ژئومورفولوژی برای شناخت این محیط متنوع بهترین ابزار و روش ها را دارد. از طرف دیگر در چند دهه اخیر تغییرات شدید کاربری اراضی، برداشت بیش از حد از منابع آب، توسعه شهرها، معدنکاری وسیع، احداث شبکه های ارتباطی و زهکشی گسترده موجب برهم خوردن تعادل در سیستم های ژئومورفیک، افزایش فرسایش آبی و بادی، وقوع سیلاب های بزرگ، تشدید حرکات دامنه ای و..... شده است. برای سامان بخشیدن و بازسازی این محیط های تخریب شده، ژئومورفولوژی و لزوم توجه به آن اهمیت قابل توجهی دارد.



## نقش، توانایی و شایستگی دانش‌آموختگان:

دانش‌آموختگان این رشته قادر خواهند بود بسیاری از مشکلات مربوط به سیستم‌های ژئومورفیک-اکولوژیک و اشکال وابسته را حل نمایند. در حال حاضر با توجه به تخریب شدید محیط طبیعی، ضرورت بازسازی و احیاء بسیاری از سیستم‌های ناهمواری و فرایندهای به وجود آورنده آن‌ها در کشور احساس می‌شود. همچنین دانش‌آموختگان می‌توانند در زمینه مخاطرات محیطی با منشأ زمینی و فعالیت‌های مرتبط با علوم زمین در بسیاری از سازمان‌ها و شرکت‌های مشاوره به فعالیت مشغول شوند.

## طول دوره و شکل نظام:

طول دوره ۲ سال (چهار نیم سال تحصیلی) و به شیوه آموزشی-پژوهشی می‌باشد.

## تعداد و نوع واحدها درسی:

تعداد واحدهای درسی ۳۲ واحد بوده که ۱۲ واحد آن دروس تخصصی، ۱۴ واحد درس اختیاری و ۶ واحد پایان‌نامه است.

## شرایط و ضوابط ورود به دوره:

دانش‌آموختگان مقطع کارشناسی از رشته‌های جغرافیا، زمین‌شناسی، منابع طبیعی، محیط‌زیست، مهندسی عمران، مهندسی معدن و مهندسی منابع آب می‌توانند به این رشته وارد شوند. دانشجویانی ورودی از رشته‌های غیر مرتبط ملزم به گذراندن دروس جبرانی تا سقف ۱۲ واحد مطابق با جدول ۱ می‌باشند





## فصل دوم

# واحدهای درسی و جداول دروس



### جدول ۱- دروس جبرانی

ردیف	نام درس	تعداد واحد			تعداد ساعت		
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع
۱	ژئومورفولوژی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۲	جغرافیای خاک	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۳	هیدرولوژی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۴	آب و هواشناسی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۵	سنجش از دور	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۶	نقشه‌خوانی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
<b>جمع کل</b>		۱۲	-	۱۲	۱۹۲	-	۱۹۲

### جدول ۲- دروس تخصصی

پیش نیاز	ردیف	نام درس	تعداد واحد			تعداد ساعت		
			نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع
-	۱	مدل‌سازی فرایندها و لند فرم‌ها	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸
-	۲	ژئومورفولوژی و سیاست‌گذاری حفاظت محیطی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
-	۳	بازسازی ژئومورفیک لند فرم‌ها	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸
ژئومورفولوژی و سیاست‌گذاری حفاظت محیطی	۴	احیاء اکوژئومورفیک رودخانه‌ها	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸
-	۵	مدیریت یکپارچه سیلاب	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸
-	۶	آرکتو ژئومورفولوژی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
-	<b>جمع کل</b>		۸	۴	۱۲	۱۲۸	۱۲۸	۲۵۶





جدول ۳- دروس اختیاری

پیش نیاز	تعداد ساعات			تعداد واحد			نام درس	ردیف
	جمع	عملی	نظری	جمع	عملی	نظری		
-	۴۸	۳۲	۱۶	۲	۱	۱	روش تحقیق در ژئومورفولوژی	۱
-	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	برنامه ریزی محیطی و مدیریت پروژه	۲
-	۴۸	۳۲	۱۶	۲	۱	۱	پردازش تصویر در ژئومورفولوژی	۳
-	۴۸	۳۲	۱۶	۲	۱	۱	فنون میدانی و آزمایشگاهی در ژئومورفولوژی	۴
فنون میدانی و آزمایشگاهی در ژئومورفولوژی	۴۸	۳۲	۱۶	۲	۱	۱	ژئومورفولوژی و فرسایش خاک	۵
-	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	مدیریت مخاطرات ژئومورفیک	۶
-	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	ژئومورفولوژی مهندسی	۷
بازسازی ژئومورفیک لند فرمها	۴۸	۳۲	۱۶	۲	۱	۱	تکنیک‌های بازسازی ژئومورفیک معادن	۹
-	۴۸	۳۲	۱۶	۲	۱	۱	هیدروژئومورفولوژی پالئوسیلاب	۱۰
-	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	تکنیک‌ها و مدل‌ها در ژئومورفولوژی	۱۱
-	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	ژئومورفولوژی شهری	۱۲
-	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	ژئومورفولوژی و آمایش منابع آب	۱۳
-	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	اندیشه‌های نظری در ژئومورفولوژی	۱۴
-	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	ژئودایورسیتی	۱۵
-	۵۴۴	۱۹۲	۳۵۲	۲۸	۶	۲۲	جمع کل	





## فصل سوم

### سرفصل دروس



## مشخصات درس:

عنوان درس (فارسی): مدل سازی فرایندها و لند فرمها

عنوان درس (انگلیسی): Modeling Processes and Landforms

نوع درس: تخصصی      پیش نیاز / هم نیاز: دارد  ندارد       پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۲      نوع واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی      تعداد ساعت: ۴۸

## اهداف درس:

- شناخت انواع مدل‌ها، مدل سازی در ژئومورفولوژی
- آشنایی با ساخت مدل‌های فیزیکی و مفهومی
- آشنایی با کاربرد مدل‌ها و مدل سازی در حل مسائل و مشکلاتی محیطی

## توانایی و شایستگی‌هایی که درس پرورش می‌دهد:

- ساخت مدل‌های فیزیکی و مفهومی
- پیش بینی تحولات یک منطقه و رفتار سیستم‌های ژئومورفیک
- کاربرد مدل‌های جهت مدیریت بهتر محیط
- مدل سازی شرایط گذشته چشم اندازها و تحولات آنها

## سرفصل درس:

### نظری:

- مدل سازی سه بعدی عوارض ناهمواری (مدل‌های فیزیکی و مفهومی)
- مدل سازی سیستم‌های ژئومورفیک شامل هوازدگی، فرایندهای بادی، سواحل یخچال‌ها
- حرکات دانه‌ای، کارست و مناطق خشک.
- حل مواد در مدل سازی لند فرم‌ها
- ساختار لند فرم‌های رودخانه‌ای (قوانین آماری و فیزیکی)
- GIS, DEMS و مدل سازی در ژئومورفولوژی
- مدل سازی سیستم‌های ژئومورفولوژی تکامل چشم انداز
- مدل سازی مخاطرات ژئومورفیک

### عملی:



انتخاب یک پروژه عملی جهت ساخت مدل و کاربرد آن

### روش یاددهی - یادگیری:

روش توضیحی همراه با بازدید میدانی

### روش ارزیابی:

پروژه	آزمون نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
%۴۵	نوشتاری: %۳۰	-	%۲۵
	عملکردی: -		

### تجهیزات و امکانات مورد نیاز:

آزمایشگاه ژئومورفولوژی، آزمایشگاه کامپیوتر

### فهرست منابع:

Hergarten, S., Neugebauer, H. (1999). *Processes Modeling and landscape evolution*. Springer

Evans, IS., Dikau, R., Tokunaga, E., Ohmori, H., Hirano, M. (2003). *Concepts and Modeling in Geomorphology: international perspective*. Terrapub.

Cook, S., Clarke, L., Nield, J. (2012). *Geomorphological techniques*. BSG.

حسین زاده، ر. (۱۳۹۷). مبانی سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی. مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد.



## مشخصات درس:

عنوان درس (فارسی): ژئومورفولوژی و سیاست‌گذاری حفاظت محیطی

عنوان درس (انگلیسی): **Geomorphology and Environmental Conservation Strategies**

نوع درس: تخصصی      پیش‌نیاز / هم‌نیاز: دارد  ندارد       پیش‌نیاز: -

تعداد واحد: ۲      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۳۲

## اهداف درس:

- آشنایی با ضوابط و مقررات بین‌المللی و محلی بهره‌برداری از محیط طبیعی به خصوص اشکال سطح زمینی.
- ارزیابی اصول نظری پایش و کنترل بهره‌برداری از محیط‌های کوهستانی، دامنه‌ها، دره‌ها، دشت‌ها، سواحل و رودخانه‌ها.
- آشنایی با تکنیک‌های پایش، کنترل و سیاست‌های آلاینده‌های محیط طبیعی.
- شناخت اصول بهره‌برداری‌های معدنی، شهرسازی، تفرجگاهی و ... همگام با فرایندها و اشکال سطح زمین.

## توانایی و شایستگی‌هایی که درس پرورش می‌دهد:

- توانایی مدیریت اصولی محیطی، تشخیص مشکلات و بحران‌های محیطی
- توانایی دخالت در هدایت مسیر پروژه‌های عمرانی با حداقل تخریب در اشکال و فرایندهای سطح زمینی

## سرفصل درس:

- سیاست‌های پایش و حفاظت از اشکال و فرایندهای ژئومورفیک
- فعالیت‌های عمرانی و حفاظت محیط طبیعی
- تغییرات کاربری، معدنکاری و عوارض سطح زمینی
- بهره‌برداری از منابع آب و خاک و ضوابط پایش و حفاظت آن
- پایش طولانی‌مدت اکوسیستم‌ها
- پایش آلودگی هوا، آب و خاک
- پایش حرکات دامنه‌ای، حرکات تکتونیکی و فرسایش خاک
- سیستم‌های پایش شامل بیوسنسورها، پایش‌های زیستی و ...
- ابزار و استراتژی‌های لازم برای رویکردهای تکامل‌گرای سیستم‌های رودخانه‌ای
- آبخیزداری و حفاظت خاک



- حفاظت و تثبیت دامنه‌های پویا
- حفاظت از سواحل و جزایر

### روش یاددهی - یادگیری:

روش توضیحی همراه با بحث و مشارکت دانشجویان

### روش ارزیابی:

پروژه	آزمون نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
-	نوشتاری: ۸۰٪	-	۲۰٪
	عملکردی: -		

### فهرست منابع:

United Nations. (2006). *Strategies for Monitoring and Assessment of transboundary, Rivers lakes and Ground waters*, newyork and Geneva.

Hammond, D., Mant, J., Elbourne, N., Jnnes, M (2011). *Practical River Restoration Appraisal Guidance for Monitoring*. River restoration center (RRC) UK.

Slope Monitoring Methods, state of the Report, ClimchAlp press, 2008.

### منابع مطالعاتی:

- Environmental Monitoring and Assessment (Journal).
- Journal of Environmental Management
- Journal of Environmental Monitoring



## مشخصات درس:

عنوان درس (فارسی): بازسازی ژئومورفیک لند فرمها

عنوان درس (انگلیسی): Geomorphic Landforms Reclamation

نوع درس: تخصصی      پیش نیاز / هم نیاز: دارد  ندارد       پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۲      نوع واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی      تعداد ساعت: ۴۸

## اهداف درس:

- آشنایی با چشم اندازهای آسیب پذیر و چگونگی حفاظت آن‌ها
- شناخت روش های بازسازی اشکال و فرایندهای دستکاری شده بر اثر عوامل طبیعی و انسانی در مناطق جغرافیائی مختلف
- آشنایی با روش های توان بخشی به اراضی بدلندی، اراضی باتلاقی، اراضی سیل گرفته، اراضی تحت رانش
- شناخت روش های کنترل رسوب در داخل حوضه های آبریز
- شناخت روش های تعدیل و کاهش حرکات دامنه ای
- آشنایی با روش های بازسازی و توان بخشی اراضی تخریب شده ناشی از برداشت معادن

## توانایی و شایستگی هایی که درس پرورش می دهد:

- انجام مطالعات ارزیابی پایداری چشم اندازها و اراضی
- ارائه پروژه های حفاظت از مناظر و اکوسیستم های طبیعی
- باز ساخت مجدد اراضی آشفته شده ناشی از عملیات برداشت معادن

## سرفصل درس:

### نظری:

- عوامل طبیعی و انسانی آشفستگی و تخریب عوارض سطح زمین
- عوامل طبیعی و انسانی از بین برنده کیفیت و پایداری اراضی
- اصول و مبانی توان بخشی و بازسازی اراضی
- توان بخشی اراضی و کاربری های تخریب شده بر اثر سیلاب
- بازسازی بسترهای طغیانی رودخانه ها
- روش های بازسازی و یا مکان یابی جدید سکونتگاه های در معرض سیلاب



- توان بخشی اراضی ناشی از رانش زمین و تثبیت دانه‌های پرشیب و فعال و واریزه‌ها
- توان بخشی و برنامه‌ریزی اراضی ناشی از پیشروی و پس‌روی دریا، بازسازی تالاب‌ها و اراضی مرطوب
- توان بخشی اراضی آشفته و تخریب‌شده بر اثر برداشت معادن
- روش‌های بیومهندسی پایدارسازی اراضی

#### عملی:

- انتخاب یک پروژه عملی در مناطق تخریب‌شده و یا حوضه‌های آبریز با تغییرات شدید کاربری
- مطالعه وضع موجود، نوع تخریب
- اثرات و روش‌های حفاظت و بازسازی.

#### روش یاددهی - یادگیری:

روش توضیحی همراه با انجام عملی و نمایش فعالیت‌ها، کار در آزمایشگاه، بازدید میدانی

#### روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
%۲۰	-	نوشتاری: %۳۵	%۴۰
		عملکردی: %۵	

#### تجهیزات و امکانات مورد نیاز:

لوازم آزمایشگاهی برای انجام آزمایشات ویژگی‌های فیزیکی مواد سطح زمین، خودرو جهت بازدید میدانی

#### فهرست منابع:

Harris, J.A., Brich, P., A., Palmer, J.P. (1996). *Land Restoration and Reclamation, principles and practice*. Addison Wesley Longman Ltd.

Bech, J., Bini, C., Pashkevich, M.A. (2017). *Assessment, Restoration and Reclamation of Mining Influenced soils*. Elsevier Academic press. UK

#### منابع مطالعاتی:

- Journal of forestry Research
- Landscape and urban planning
- Journal of the American society of Mining and Reclamation (JASMR)





## مشخصات درس:

عنوان درس (فارسی): احیاء اکوژئومورفیک رودخانه‌ها

عنوان درس (انگلیسی): Ecogeomorphic River Restoration

نوع درس: تخصصی      پیش‌نیاز / هم‌نیاز: دارد ■      ندارد □      پیش‌نیاز: ژئومورفولوژی و

سیاست‌گذاری حفاظت محیطی

تعداد واحد: ۲      نوع واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی      تعداد ساعت: ۴۸

## اهداف درس:

- آشنایی با ژئومورفولوژی رودخانه‌ای در سطح حوضه آبریز و کانال اصلی رود
- آشنایی با روش‌های اصلاح مسیر و رفع مشکلات ناشی از تغییرات کاربری در حوضه آبریز و بستر اصلی رودخانه‌ها
- آشنایی با رودخانه‌های شهری، مشکلات آن‌ها و روش‌های رفع نواقص

## توانایی و شایستگی‌هایی که درس پرورش می‌دهد:

- تشخیص رودخانه‌های تغییر یافته، بر اثر توسعه سیستم‌های انسانی
- انجام پروژه‌های احیاء و بازسازی رودخانه‌های تخریب شده
- طراحی مسیر رودخانه‌ها و چگونگی ارتباط آن‌ها با پدیده‌های انسانی
- نوشتن متون علمی در رابطه با احیاء رودخانه‌ها

## سرفصل درس:

### نظری:

- ویژگی‌های مورفولوژی رودخانه‌ها
- مکانیک رودخانه‌ها، اکولوژی و زیست‌بوم رودخانه‌ای، تاریخ و مبانی احیاء رودخانه‌ها
- رودخانه‌های نیازمند به احیاء و بازسازی
- مهندسی بسترهای رودخانه‌ای، طراحی بستر رودخانه‌ها
- بازطراحی رودخانه‌های تخریب شده مناطق شهری
- بررسی نمونه رودخانه‌های شهری ایران، الگوهای طراحی رودخانه‌های شهری ایران و خطر سیلاب‌های شهری

### عملی:



- انتخاب یک رودخانه خصوصاً در مناطق شهری
- انجام مطالعات لازم برای احیاء و بازسازی، طراحی مجدد و رفع مشکلات رودخانه.

### روش یاددهی - یادگیری:

- روش توضیحی همراه با بازدیدهای میدانی از رودخانه‌های تخریب‌شده و تغییر یافته
- کارهای عملی آزمایشگاهی و طراحی مسیر رودخانه‌ها

### روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
%۲۰	-	نوشتاری: %۳۰	%۴۵
		عملکردی: %۵	

### تجهیزات و امکانات مورد نیاز:

آزمایشگاه ژئومورفولوژی

### فهرست منابع:

Bridge. J. S. (2003). *Rivers and flood plains: forms, processes and sedimentary Record*, Blackwell publishing. Oxford.

Allan, J. D., Castillo, M.M. (2008). *Stream Ecology, structure and function of Running waters*, 2<sup>nd</sup>, Springer, the Nether lands.

United Nations Educational, scientific and cultural organization. (2016). *River Restoration, A strategic approach to planning and Management*.

Brookes, A., Shields. Jr., eds. (2008). *River channel Restoration: Guiding principles for sustainable projects*, John Wiley and sons, chicester.

### منابع مطالعاتی:

Geomorphology, Advances in water Resources, Earth surface process and landforms, Hydrological processes, Aquatic Ecology



## مشخصات درس:

عنوان درس (فارسی): مدیریت یکپارچه سیلاب

عنوان درس (انگلیسی): Integrated Flood Management

نوع درس: تخصصی      پیش نیاز / هم نیاز: دارد  ندارد       پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۲      نوع واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی      تعداد ساعت: ۴۸

## اهداف درس:

- آشنایی با اقدامات ساختمانی و غیر ساختمانی در کنترل سیلاب
- آشنایی با عوامل وقوع، هیدرولیک و هیدرولوژی سیلابها
- آشنایی و کاربرد مدلها و مدل سازی سیلاب

## توانایی و شایستگی هایی که درس پرورش می دهد:

- توانایی تعریف، فرموله کردن و تحلیل مشکل مدیریت سیلاب در یم حوضه آبخیز یا یک منطقه شهری.
- دستیابی سریع به نتایج تحقیق سیلاب.
- استفاده از ابزار استخراج و کنترل سیلاب.

## سرفصل درس:

### نظری:

- تعاریف سیلاب، مکانیسم سیلاب شدگی، سیلاب های ناگهانی و منطقه ای، بارش های ایجاد کننده سیلاب، پتانسیل سیلاب، ویژگی های آماری.
- مشکلات عمومی سیلاب در سطح جهان، آب گرفتگی، پروژه های کنترل سیلاب در جهان و ایران، مشکلات تعدیل مخاطره سیلاب.
- تحلیل های هیدرولیکی سیلاب، مدل سازی یک و دوبعدی جریانها، کالیبره کردن مدل، محدودیتها و مشکلات عمده.
- استفاده از HEC- RAS و HEC- GEORAS در مدل سازی سیلاب.
- خطر سیل، تعاریف، روش های تقریبی برآورد خطر سیل.
- تهیه نقشه خطر سیل، کاربرد GIS و پایگاه داده در مدیریت سیلاب.
- اقدامات سازه ای در کنترل سیل



- 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.

### عملی:

انتخاب یک پروژه عملی که در منطقه مورد مطالعه آن سیل رخ داده باشد. در این پروژه کلیه مطالعات بخش نظری برای منطقه مورد مطالعه کار می‌شود.

### روش یاددهی - یادگیری:

روش توضیحی همراه با انجام عملی و نمایش فعالیت‌ها، آزمایشگاهی، بازدید میدانی

### روش ارزیابی:

پروژه	آزمون نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
%۳۵	نوشتاری: %۳۰	-	%۲۰
	عملکردی: %۱۵		

### تجهیزات و امکانات مورد نیاز:

آزمایشگاه ژئومورفولوژی، آزمایشگاه کامپیوتر

### فهرست منابع:

Ashley, R., Garvin, S., Pascheh, E., and Vassilopoulos, A. (2007). *Advances in urban flood management*, Taylor and Francis.

HEC-RAS River analysis v5, (2018), *user,s manual and HEC-GEORAS user,s manual*.

United Nations Educational, scientific and cultural organization. (2013). *Flood Risk Management*.

حسین زاده، ر. (۱۳۹۷). مبانی سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد.



## مشخصات درس:

عنوان درس (فارسی): آرکئوژئومورفولوژی

عنوان درس (انگلیسی): Archaeogeomorphology

نوع درس: تخصصی      پیش نیاز / هم نیاز: دارد  ندارد       پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۲      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۳۲

## اهداف درس:

آشنایی با نقش ژئومورفولوژی در حفاظت از منابع فرهنگی و تفریحی

## توانایی و شایستگی‌هایی که درس پرورش می‌دهد:

- توانایی تجزیه و تحلیل اثرات مخاطرات طبیعی بر روی میراث‌های فرهنگی مانند بناهای تاریخی
- توانایی تحلیل و پیش‌بینی اثرات عوامل ژئومورفیک متناسب با موقعیت جغرافیایی یک منطقه بر روی پایداری میراث‌های تاریخی با هدف مدیریت سایت‌های فرهنگی

## سرفصل درس:

- مفاهیم و اصول ژئومورفولوژی فرهنگی
- مفاهیم زمین‌شناسی فرهنگی و ژئومورفولوژی
- هوازدگی و تخریب در رابطه با مدیریت منابع فرهنگی
- ژئومورفولوژی و حفاظت از آثار تاریخی و سایت‌های باستان‌شناسی
- کاربرد ژئومورفولوژی در کشف محوطه‌های باستانی
- محیط‌های ژئومورفیک و کاهش آثار بیماری‌های روانی و عصبی
- ارزیابی مخاطرات طبیعی محیط‌های فرهنگی
- ژئومورفولوژی و مدیریت مناطق فرهنگی

## روش یاددهی - یادگیری:

روش توضیحی



## روش ارزیابی:

پروژه	آزمون نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
-	نوشتاری: ۷۵٪	-	۲۵٪
	عملکردی: -		

## تجهیزات و امکانات مورد نیاز:

امکانات بازدیدهای میدانی جهت بررسی و تحلیل نقش عوامل و فرایندهای ژئومورفیک مانند هوازدگی و تخریب در رابطه با مدیریت سایت‌های فرهنگی

## فهرست منابع:

Panizza M. and Piaente S. (2002). *Geomorfologia culturale*. Pitagora Editrice.

Meadows, M.E. and Chuan Lin, J. (2016). *Geomorphology and society*, Springer, Tokyo.

Szabo, J (2010). *Anthropogenic geomorphology: subject and system. In anthropogenic geomorphology* (pp. 3-10). Springer Netherlands



## مشخصات درس:

عنوان درس (فارسی): روش تحقیق در ژئومورفولوژی

عنوان درس (انگلیسی): Research Method in Geomorphology

نوع درس: اختیاری      پیش نیاز / هم نیاز: دارد  ندارد       پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۲      نوع واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی      تعداد ساعت: ۴۸

## اهداف درس:

- آشنایی با روش‌های تحقیق در علوم تجربی و ژئومورفولوژی
- آشنایی با روش‌های جمع‌آوری، پردازش و تحلیل داده‌ها
- آشنایی با انواع منابع، ابزار، مراحل انجام یک تحقیق عملی

## توانایی و شایستگی‌هایی که درس پرورش می‌دهد:

- به دست آوردن توانایی کافی در تنظیم یک طرح تحقیق
- توانایی انجام یک تحقیق عملی و آزمایشگاهی
- توانایی نگارش گزارش‌های عملی، پایان‌نامه و مقاله‌های پژوهشی

## سرفصل درس:

### نظری:

- مقدمه یک تحقیق علمی و نیازهای اولیه آن
- برنامه‌ریزی یک پروژه تحقیق
- روش‌های جمع‌آوری داده‌ها (اسنادی و میدانی)
- روش‌های آزمایشگاهی مورد استفاده ژئومورفولوژی و علوم محیطی
- تکنیک‌های سازمان‌دهی و تحلیل داده‌ها
- آشنایی و کار با ابزار اندازه‌گیری در ژئومورفولوژی
- تجزیه و تحلیل خواص و کانی‌شناسی رسوبات
- روش‌های آماری تحلیل در ژئومورفولوژی
- روش‌های کیفی تحلیل ژئومورفیکی
- نحوه نگارش طرح تحقیقاتی، پایان‌نامه و مقاله‌های پژوهشی.



### عملی:

- انتخاب یک موضوع تحقیق در زمینه ژئومورفولوژی رودخانه‌ای، فرسایش و رسوب، فرآیندهای تکتونیک، فرایندهای دامن‌هایی و فرایندهای ساحلی
- نگارش طرح تحقیق
- انجام تحقیق و انتشار نتایج آن.

### روش یاددهی - یادگیری:

- روش توضیحی همراه با ارائه نمونه‌های انجام شده تحقیق؛ مشارکت دانشجویان به صورت ارائه گزارش کار
- کلاس‌های عملی برای آموزش ابزار آزمایشگاهی و بازدیدهای میدانی

### روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان‌ترم	آزمون نهایی	پروژه
%۲۵	-	نوشتاری: %۳۰	%۴۰
		عملکردی: %۵	

### تجهیزات و امکانات موردنیاز:

تجهیزات آزمایشگاهی، GPS، دوربین نقشه‌برداری، خودرو مناسب برای بازدید از مناطق ویژه

### فهرست منابع:

Goodie, A. (1991). *Geomorphological Techniques*. Routledge.

Robert, S., sunzanne, P. A. (2010). *Geomorphology, the mechanics and chemistry of landscapes*. Cambridge university press.

Cook, S.J., Clarke, L.E. & Nield, J.M. (Eds.). (2012). *Geomorphological Techniques (Online Edition)*. British Society for Geomorphology, London.

[Schrott, L.](#), [Otto, J.C.](#), [Götz, J.](#), [Geilhausen, M.](#) (2013). *Fundamental classic and modern field techniques in Geomorphology, an overview*. in book *Treatise in Geomorphology* volume 14: chapter 14.2. USA.

### منابع مطالعاتی:

- مجله پژوهش‌های کمی ژئومورفولوژی - انجمن ایرانی ژئومورفولوژی - دانشگاه تهران

- مجله پژوهش‌های جغرافیای طبیعی - دانشگاه تهران

- مجله جغرافیا و مخاطرات محیطی - دانشگاه فردوسی مشهد

- Geomorphology





- Earth Surface Processes and Landforms
- Earth Science Reviews



## مشخصات درس:

عنوان درس (فارسی): برنامه‌ریزی محیطی و مدیریت پروژه

عنوان درس (انگلیسی): Environmental Planning and Project Management

نوع درس: اختیاری      پیش‌نیاز / هم‌نیاز: دارد  ندارد       پیش‌نیاز: -

تعداد واحد: ۲      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۳۲

## اهداف درس:

- آشنایی با محیط‌های طبیعی و انسان‌ساخت
- آشنایی با مشکلات محیطی و خطرات احتمالی
- آگاهی از روش‌های برنامه‌ریزی محیطی و مدیریت آن

## توانایی و شایستگی‌هایی که درس پرورش می‌دهد:

- ایجاد دیدگاه همه‌جانبه‌نگر در ارتباط با محیط و قدرت تلفیق دیسپلین‌های مختلف مطالعات مربوط به محیط
- قدرت مدیریت طرح‌های عمرانی با اشراف به اثرات زیست‌محیطی آن‌ها

## سرفصل درس:

- فرایند برنامه‌ریزی محیطی
- برنامه‌ریزی مناطق طبیعی شامل چشم‌اندازها، زیستگاه‌های حیات وحش. مخاطرات طبیعی و بلایای محیطی
- کاربری انواع چشم‌اندازها شامل اراضی کشاورزی، جنگل‌ها و معدنکاری
- برنامه‌ریزی محیط‌های ساخت انسان شامل شهرها، مناطق جنگل‌کاری شده، حومه شهری، خطوط انتقال انرژی و حمل‌ونقل
- برنامه‌ریزی در جهت سلامت عمومی پایدار شامل هوا، آب، زائدات، فاضلاب و برنامه‌های بازیافت
- برنامه‌ریزی محیطی محلی و بین‌المللی، قوانین و مقررات حفاظت محیطی، مدیریت یکپارچه منابع محیطی، مدیریت یکپارچه منابع آب، خاک و هوا
- ارزیابی پروژه‌های محیطی، فرایند مدیریت پروژه‌های محیطی، ارزیابی زیست‌محیطی اجرای پروژه‌های عمرانی
- روش‌های کاهش اثرات محیطی پروژه‌های عمرانی
- مدیریت پروژه‌های پایدار مدیریت پروژه‌های ....



## روش یاددهی - یادگیری:

روش توضیحی همراه با مشارکت دانشجویان در مباحث و ارائه سمینار توسط آنان

## روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
%۵۰	-	نوشتاری: %۵۰	-
		عملکردی: -	

## فهرست منابع:

آن، آر، بییر و کاترین هیگیتز (۱۳۹۳). برنامه‌ریزی محیطی برای توسعه زمین، ترجمه سید حسین بحرینی و کیوان کریمی، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

Daniels, T., (2013). *Environmental planning handbook: for sustainable communities and Regions*, Routledge.

## منابع مطالعاتی:

- مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، دانشگاه اصفهان.
- مجله برنامه‌ریزی فضایی، دانشگاه اصفهان.
- نشریه محیط‌زیست طبیعی، دانشگاه تهران.
- پژوهشنامه مدیریت حوضه آبخیز، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری.
- مجله علوم و مهندسی آبخیزداری ایران، انجمن آبخیزداری ایران.



## مشخصات درس:

عنوان درس (فارسی): پردازش تصویر در ژئومورفولوژی

عنوان درس (انگلیسی): Image Processing in Geomorphology

نوع درس: اختیاری      پیش نیاز / هم نیاز: دارد  ندارد       پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۲      نوع واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی      تعداد ساعت: ۴۸

## اهداف درس:

- آموزش علمی و فنی تحلیل تصاویر ماهواره‌ای با منابع مختلف
- استفاده از تصاویر ماهواره‌ای و داده‌های مکانی در دوره‌های زمانی مختلف و در محیط کامپیوتر
- ایجاد انگیزه جهت استفاده از فنون و نرم‌افزارهای جدید

## توانایی و شایستگی‌هایی که درس پرورش می‌دهد:

- افزایش دقت و سرعت عمل
- افزایش توان فنی در استفاده بهتر از داده‌های اولیه و ثانویه
- بالا بردن توان تحلیل مکانی داده‌ها در مقیاس‌های زمانی و مکانی مختلف و تسریع بخشیدن فعالیت‌های علمی و پژوهشی
- کاهش زمان و هزینه‌های انجام تحقیقات و اجرای طرح‌های پژوهشی و اجرایی سازمان‌ها

## سرفصل درس:

### نظری:

- مروری کلی بر داده‌های ماهواره‌های جهانی شامل SPOT، NoAAA، Quick bird و تصاویر ASTER، SRTM و ...
- تحلیل سری‌های زمانی، روش‌های تحلیل و مفاهیم سری‌های زمانی، تحلیل‌های هم‌زمانی سری‌های زمانی
- تحلیل روندها
- تحلیل رقومی تصاویر ماهواره‌ای لندست
- تهیه نقشه‌های پایه از تصاویر ماهواره‌ای
- مدیریت داده‌های زمینی مکانی
- منابع داده‌های توپوگرافیکی



• منابع داده‌های سنجش از دور کاربردهای موبایل GIS

• تحلیل‌های پیشرفته توپوگرافیکی

• توسعه پروژه‌های GIS

• مدیریت پروژه GIS

عملی:

• انتخاب یک پروژه GIS. RS، در زمینه ژئومورفولوژی و یا شاخه‌های وابسته

• جمع‌آوری داده‌ها

• تحلیل و ارائه نتایج در قالب یک گزارش یا مقاله علمی - پژوهشی

روش یاددهی - یادگیری:

۸ جلسه اول به صورت نظری با روش توضیحی و مابقی جلسات به صورت عملی، آموزش و تمرین نرم‌افزارهای

ARCGIS و ERDAS، نرم‌افزارهای آماری مانند SPSS

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
%۳۵	-	نوشتاری: %۲۰	%۳۵
		عملکردی: %۱۰	

تجهیزات و امکانات موردنیاز:

آزمایشگاه GIS و سنجش از دور

فهرست منابع:

منابع اصلی:

حسین زاده، ر. (۱۳۹۷). مبانی سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، مشهد: انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.

علیزاده ربیعی، ح. (۱۳۹۲). سنجش از دور (اصول و کاربرد)، تهران: سمت.

پل. ام، میدز. (۱۳۹۵). پردازش کامپیوتری تصاویر سنجش از دور، ترجمه جلال امینی، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

لرستانی، ق. (۱۳۹۳). کاربرد *Envi* در سنجش از دور. تهران: نشر انتخاب.

منابع فرعی:

Schowengerdt, R.A. (2007). *Remote sensing, Models and Methods for Image processing*, Elsevier, USA.



Lillesand, T., Kiefer, R.W., Cimpan, J. (2015). *Remot sensing and Image Interpretation*, John Wiley press.

### منابع مطالعاتی:

کلیه مجلات جغرافیائی داخلی و پایگاه‌های اینترنتی سازمان‌های زمین‌شناسی، هواشناسی، جهاد کشاورزی، سازمان زمین‌شناسی آمریکا.



## مشخصات درس:

عنوان درس (فارسی): فنون میدانی و آزمایشگاهی در ژئومورفولوژی

عنوان درس (انگلیسی): Field and Laboratory Methods in Geomorphology

نوع درس: اختیاری      پیش نیاز / هم نیاز: دارد  ندارد       پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۲      نوع واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی      تعداد ساعت: ۴۸

## اهداف درس:

- آشنایی با روش های کار میدانی برای انجام پژوهش های ژئومورفولوژی
- آشنایی با ابزارهای آزمایشگاهی مورد استفاده در پروژه ها و تحقیقات بنیادی و کاربردی ژئومورفولوژی

## توانایی و شایستگی هایی که درس پرورش می دهد:

- توانایی استفاده از ابزارها و اجرای پروتکل های آزمایشگاهی
- توانایی انجام کارهای میدانی و نمونه برداری های خاک و رسوب
- توانایی انجام آنالیزهای آزمایشگاهی جهت استخراج داده

## سرفصل درس:

### نظری:

- مبانی نظری، کلیات و مفاهیم و ارتباط و نیازمندی به کارهای میدانی در پژوهش های ژئومورفولوژی و ضرورت انجام کارهای عملی در مباحث تخصصی روش تحقیق
- تحلیل های توپوگرافی، زمین شناسی و ژئومورفولوژی از روی نقشه ها
- ابزارها و روش های اندازه گیری روی زمین و روش ها و ابزارهای نمونه برداری رسوبات
- ابزارها و روش های آزمایشگاهی
- ابزارهای مشاهده غیرمستقیم

### عملی:

- کار عملی رسوب شناسی
- کار با GIS
- اندازه گیری روی زمین



## روش یاددهی - یادگیری:

توضیحی، نمایشی و آزمایشگاهی

## روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
%۲۰	-	نوشتاری: %۴۰	%۳۰
		عملکردی: %۱۰	

## تجهیزات و امکانات مورد نیاز:

امکانات حضور در فیلد و آزمایشگاه‌های خاک و رسوب

## فهرست منابع:

یمانی، م. و گورابی، ا. (۱۳۹۵). ژئومورفولوژی و مهندسی محیط. تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی.

متولی، ص؛ حسین زاده، م.م. و اسماعیلی، ر. (۱۳۹۲). تکنیک‌های میدانی در ژئومورفولوژی رودخانه‌ای. تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی

British society for geomorphology (2012). *Geomorphological techniques*, [https://www.geomorphology.org.uk/geomorph\\_techniques](https://www.geomorphology.org.uk/geomorph_techniques).

Edwards, TK and Glysson, GD (1999). *Field methods for measurement of fluvial sediment*. US geographical survey: Information services.





## مشخصات درس:

عنوان درس (فارسی): ژئومورفولوژی و فرسایش خاک

عنوان درس (انگلیسی): Geomorphology and Soil Erosion

نوع درس: اختیاری    پیش‌نیاز/هم‌نیاز: دارد ■    ندارد □    پیش‌نیاز: فنون میدانی و آزمایشگاهی در ژئومورفولوژی

تعداد واحد: ۲    نوع واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی    تعداد ساعت: ۴۸

## اهداف درس:

آشنایی با روش‌های مطالعه فرسایش خاک و مدیریت و کنترل آن

## توانایی و شایستگی‌هایی که درس پرورش می‌دهد:

- توانایی تهیه نقشه‌های فرسایش آبی و بادی خاک
- توانایی محاسبات حجم خاک ازدست‌رفته
- توانایی برنامه‌ریزی برای کاهش فرسایش خاک

## سرفصل درس:

### نظری:

- فرسایش خاک
- عوامل مؤثر در فرسایش آبی
- انواع فرسایش آبی
- معادله جهانی فرسایش خاک
- روش‌های بررسی فرسایش خاک و رسوب
- حفاظت غیر مکانیکی خاک
- کنترل فرسایش خندقی
- کنترل فرسایش رودخانه‌ای
- تثبیت دامنه‌های ناپایدار
- فرسایش بادی و اهمیت آن
- عوامل و مراحل فرسایش بادی
- کنترل فرسایش بادی



- کنترل ماسه‌های روان.

#### عملی:

- انتخاب یک محدوده مطالعاتی به راهنمایی استاد درس
- تهیه نقشه‌های پایه محدوده شامل نقشه‌های توپوگرافی، شیب، زمین‌شناسی، خاکشناسی، ژئومورفولوژی، پوشش گیاهی و...
- اجرای مدل‌های برآورد فرسایش خاک در محدوده مورد مطالعه.

#### روش یاددهی - یادگیری:

روش توضیحی همراه با انجام عملی و نمایش فعالیت‌ها - روش آزمایشی

#### روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
%۲۰	-	نوشتاری: %۴۰	%۳۰
		عملکردی: %۱۰	

#### تجهیزات و امکانات مورد نیاز:

آزمایشگاه خاکشناسی و رسوب، تجهیزات برداشت نمونه خاک

#### فهرست منابع:

##### منابع اصلی:

رفاهی، ح. (۱۳۷۵). فرسایش آبی و کنترل آن، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.  
رفاهی، ح. (۱۳۸۰). فرسایش بادی و کنترل آن، تهران: دانشگاه تهران.  
بیاتی خطیبی، م. و کریمی، ف. (۱۳۹۰). ژئومورفولوژی خاک، تهران: سمت.

##### منابع فرعی:

بای بوردی، م. (۱۳۸۸). فیزیک خاک، چاپ نهم، تهران: دانشگاه تهران.

#### منابع مطالعاتی:

مقالات مرتبط با حرکات دامنه‌ای، فرسایش خاک و فرسایش رودخانه‌ای در مجلات علمی - پژوهشی داخلی



## مشخصات درس:

عنوان درس (فارسی): مدیریت مخاطرات ژئومورفیک

عنوان درس (انگلیسی): Geomorphic Hazard Management

نوع درس: اختیاری      پیش‌نیاز / هم‌نیاز: دارد  ندارد       پیش‌نیاز: -

تعداد واحد: ۲      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۳۲

## اهداف درس:

- آشنایی با ماهیت مخاطرات طبیعی زمین منشأ
- آشنایی با مدیریت مخاطرات طبیعی زمین منشأ
- درک نقش ژئومورفولوژی در شناخت و مدیریت مخاطرات زمینی و کاهش خطرات آن

## توانایی و شایستگی‌هایی که درس پرورش می‌دهد:

- توانایی هدایت پروژه‌های مرتبط با مخاطرات محیطی
- توانایی برنامه‌ریزی جهت کاهش اثرات مخاطرات زمینی

## سرفصل درس:

- مخاطرات محیطی، مخاطرات طبیعی و مخاطرات زمینی
- برآورد خطر
- مروری کلی بر خطرات محیطی شامل زمین لغزه، جریان مواد، ریزش، زمین‌لرزه، سیلاب، آتشفشان، فرونشست زمین و ...
- روش‌های کمی سازی مخاطرات
- روش‌های تهیه نقشه‌های خطر
- مدیریت خطر و کاهش آن
- روابط متقابل ممکن بین خطرات زمینی و اثرات آن‌ها
- کاربرد ژئومورفولوژی در مدیریت و کنترل فرایندهای دامنه‌ای، کنترل سواحل، فرسایش بادی و خطرات بیابان‌زایی، سواحل، تکنونیک جدید و زمین‌لرزه، سیلاب و ...
- گردوغبار بیابانی و اثرات آن



## روش یاددهی-یادگیری:

روش تدریس توضیحی همچنین هریک از دانشجویان موظف هستند ضمن تمرکز بر یکی از مخاطرات، داده‌های لازم را جمع آوری کرده و حدود نیم ساعت گزارشی از کار خود در کلاس ارائه نمایند.

## روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
%۲۵	-	نوشتاری: %۷۵	-
		عملکردی: -	

## فهرست منابع:

### منابع اصلی:

Chu, J., wardani, S., lizuka, A. (2013). *Geotechnical predictions and practice in Dealing with Geohazards*, springer.

Smith, K. (2013). *Environmental hazards: assessing risk and reducing disaster*. Routledge

### منابع فرعی:

مقیمی، ا. و گودرزی نژاد، ش. (۱۳۸۲). *مخاطرات محیطی*، تهران: انتشارات سمت.

گودی، آ.، میدلتون، ان، جی (۱۳۹۳). *ریزگرد بیابانی در سیستم جهانی*، ترجمه حسن خسروی و همکاران. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

## منابع مطالعاتی:

- مجله جغرافیا و مخاطرات محیطی، دانشگاه فردوسی مشهد.
- مجله مخاطرات محیط طبیعی. دانشگاه سیستان و بلوچستان.
- مجله تحلیل فضایی مخاطرات محیطی، دانشگاه خوارزمی تهران.



## مشخصات درس:

عنوان درس (فارسی): ژئومورفولوژی مهندسی

عنوان درس (انگلیسی): Engineering Geomorphology

نوع درس: اختیاری      پیش نیاز / هم نیاز: دارد  ندارد       پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۲      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۳۲

## اهداف درس:

- آشنایی با مکان‌یابی پروژه‌های راه‌سازی، سدسازی، شهرسازی
- آشنایی با بهره‌گیری بهتر از لندفرم‌ها و فرایندهای سطح زمین در جهت اجرای بهتر پروژه‌ها
- آشنایی با مشکلات پروژه‌های مهندسی

## توانایی و شایستگی‌هایی که درس پرورش می‌دهد:

- ارائه مشاوره به مهندسين عمران
- مکان‌یابی سایت‌ها و مسیرهای لازم پروژه‌های عمرانی و ارائه مشاوره لازم

## سرفصل درس:

### نظری:

- مقدمه‌ای بر ژئومورفولوژی مهندسی
- ژئومورفولوژی برای مهندسين
- عوامل کنترل‌کننده شامل اقلیم و هوازدگی، رسوب‌شنای، تکتونیک، چینه‌شناسی
- رفتار مهندسی خاک‌ها و سنگ‌ها
- زمین‌لغزه‌ها و عملیات مهندسی
- محیط‌های فعال تکتونیک و پروژه‌های مهندسی
- رودخانه‌ها و پروژه‌های سدسازی، پل‌سازی و راه‌سازی
- پروژه‌های مهندسی در محیط‌های کوهستانی
- پروژه‌های مهندسی در مناطق خشک و بیابانی و کویرها
- پروژه‌های مهندسی و فرایندهای ساحلی ژئومورفولوژی مناطق شهری



## روش یاددهی - یادگیری:

روش توضیحی همراه با بازدید میدانی

## روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	-	نوشتاری: ۳۰٪	۳۵٪
		عملکردی: ۳۵٪	

## تجهیزات و امکانات موردنیاز:

وسایل اندازه گیری میدانی و خودرو جهت بازدید میدانی

## فهرست منابع:

Fookes, P. G., Lee, E.M., Milligan. G., (2005). *Geomorphology for Engineers*. Whittles publishing.

جی، فوکس. پی. لی. ای. مارک، گریفیتس، جیمز، اس، (۱۳۹۶). ژئومورفولوژی و مهندسی محیط (تئوری و کاربردها)، ترجمه مجتبی یمانی و ابوالقاسم گورابی، تهران: رصد علم: دانشگاه علم و فرهنگ.



## مشخصات درس:

عنوان درس (فارسی): **تکنیک‌های بازسازی ژئومورفیک معادن**

عنوان درس (انگلیسی): **Geomorphic Reclamation Techniques of Mines**

نوع درس: اختیاری      پیش‌نیاز / هم‌نیاز: دارد ■      ندارد □      پیش‌نیاز: بازسازی ژئومورفیک لند فرم‌ها و اراضی

تعداد واحد: ۲      نوع واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی      تعداد ساعت: ۴۸

## اهداف درس:

- آشنایی با اثرات ژئومورفیک استخراج از معادن
- آشنایی با روش‌های بازسازی معادن متروکه و کاهش فرسایش محیطی
- آشنایی با نرم‌افزارهای ژئومورفولوژی مرتبط با طراحی ترمیم لند فرم‌های معدنی

## توانایی و شایستگی‌هایی که درس پرورش می‌دهد:

- تحلیل اثرات آنتروپوژنیک فعالیت‌های معدنی
- مطالعه، طراحی و بهسازی اراضی معدنی
- آشنایی با کشف و بهره‌برداری مناسب از معادن با استفاده از ابزار و روش‌های ژئومورفولوژی

## سرفصل درس:

### نظری:

- روش‌های مختلف اکتشاف و استخراج معادن
- نقش ژئومورفولوژی در کشف و استخراج معادن
- فرایندهای رودخانه‌ای و بادی در تشکیل معادن پلاستی
- اثرات استخراج معادن بر فرایندها و اشکال سطح زمین
- ارزیابی و ثبت تغییرات ژئومورفیک ناشی از معدنکاری
- تکنیک‌ها، ابزار و نرم‌افزارهای مطالعه و بازسازی سایت‌های معدنی

### عملی:

انتخاب یک سایت معدنی و ارائه طرح ترمیم و بازسازی ژئومورفیک با استفاده از نرم‌افزار مربوطه



## روش یاددهی - یادگیری:

روش توضیحی همراه با مشارکت دانشجویان در مباحث و انجام عملی فرایندها با کمک نرم افزار توسط دانشجویان

## روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
%۲۰	-	نوشتاری: %۳۰	%۴۰
		عملکردی: %۱۰	

## تجهیزات و امکانات موردنیاز:

آزمایشگاه ژئومورفولوژی

## فهرست منابع:

اصانلو، م. (۱۳۹۶). *بازسازی معادن*، تهران: انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر.

کوک، آر. یو.، دورکمپ، جی. سی (۱۳۷۸). *ژئومورفولوژی و مدیریت محیط* (جلد دوم). ترجمه شاپور گودرزی نژاد. تهران: سمت.

Almusaed, A. (2016). *Landscape Ecology, the influences of land use and Anthropogenic Impacts of landscape creation*. DoI: 10-5772/61905.

Simon G, H., Stevenson, J., Prebble, M. (2010). *Altered Ecologies: Fire, climate and human influence on terrestrial landscapes*. ANU press.

Szabo, J., Lorant. D., Denes. L. (2010). *Anthropogenic Geomorphology: a Guide to Man Made landforms*, springer.

## منابع مطالعاتی:

Duque, J.M., Bugosh, N. (2014). *Geomorphic reclamation on mined lands in Spain*. OSM national technical forum: advances in geomorphic reclamation at goal mines, new Mexico, office of surface mining, reclamation and reinforcement, department of interior, united states.





## مشخصات درس:

عنوان درس (فارسی): هیدروژئومورفولوژی پالئوسیلاب

عنوان درس (انگلیسی): Paleoflood Hydrogeomorphology

نوع درس: اختیاری      پیش نیاز / هم نیاز: دارد ■      ندارد □      پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۲      نوع واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی      تعداد ساعت: ۴۸

## اهداف درس:

- آشنایی با روش‌های زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی در ارزیابی خطر سیلاب‌های بزرگ
- آشنایی با عوامل وقوع، هیدرولیک و هیدرولوژی سیلاب‌های بزرگ
- آشنایی با بازسازی شدت و فراوانی وقایع سیلابی شدید

## توانایی و شایستگی‌هایی که درس پرورش می‌دهد:

- تشخیص و تجزیه و تحلیل رسوبات سیلابی
- شناسایی سایت‌های مناسب جمع‌آوری داده‌های پالئوسیلاب
- برآورد خطر سیلاب‌های بزرگ بدون داده‌های ایستگاهی

## سرفصل درس:

- مقدمه‌ای بر هیدرولوژی پالئوسیلاب
- ارزش علمی و اجتماعی هیدرولوژی پالئوسیلاب
- کاربرد داده‌های پالئوسیلاب و تاریخی برای ارتقای تخمین‌های خطر سیلاب
- جمع‌آوری و تحلیل داده‌های پالئوسیلاب
- بازسازی پالئوسیلاب‌ها در سیلاب‌دشت با استفاده از داده‌های ژئوفیزیک و مدل‌سازی هیدرولیکی
- راهنمای روش‌شناسی برای تخمین دبی پیک پالئوسیلاب‌ها و سیلاب‌های تاریخی
- تحلیل‌های فراوانی سیلاب با استفاده از اطلاعات ایستگاهی و غیر ایستگاهی
- مدیریت داده‌های تاریخی و پالئوسیلاب با استفاده از GIS

## روش یاددهی - یادگیری:

روش توضیحی همراه با کار در آزمایشگاه، بازدید میدانی



## روش ارزیابی:

پروژه	آزمون نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
%۴۰	نوشتاری: %۳۵	-	%۲۰
	عملکردی: %۵		

## تجهیزات و امکانات موردنیاز:

تجهیزات نمونه برداری از رسوبات سیلابی، تجهیزات دقیق نقشه برداری، GPS، خودرو، تجهیزات کمپ

## فهرست منابع:

Baker, V., Kochel, R.C., Patton, P.C. (1988). *Flood Geomorphology*, John Wiley.



## مشخصات درس:

عنوان درس (فارسی): تکنیک‌ها و مدل‌ها در ژئومورفولوژی

عنوان درس (انگلیسی): Techniques and Methods in Geomorphology

نوع درس: اختیاری      پیش‌نیاز / هم‌نیاز: دارد  ندارد       پیش‌نیاز: -

تعداد واحد: ۲      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۳۲

## اهداف درس:

آشنایی با کاربرد روش‌ها و تکنیک‌ها

## توانایی و شایستگی‌هایی که درس پرورش می‌دهد:

توانایی اجرای انواع مدل‌ها و تکنیک‌ها متناسب با موضوعات متفاوت در حیطه ژئومورفولوژی جهت انجام پروژه‌های تحقیقاتی

## سرفصل درس:

- کلیات و تعاریف از دستگاه‌های معرفت‌شناختی و الگوهای روش تحقیق و آشنایی با انواع تکنیک‌ها در حوزه‌های معرفت‌شناختی
- تعریف و شناخت مسئله (پرداختن به علت اصلی مسئله)، جمع‌آوری داده‌ها، مشخص کردن معیارها و شاخص‌های ارزیابی، فرموله کردن مدل و ایجاد ارتباط بین معیارها و شاخص‌ها، ارزیابی فرایند و مسئله موردبررسی، صحت و عملکرد مدل طرح‌ریزی شده
- بررسی انواع مدل‌های ریاضی و مدل‌های احتمالی، مدل‌های تجربی؛ مدل‌های طبیعی در ژئومورفولوژی، مدل‌های خطی و غیرخطی، مدل‌های تصادفی در ژئومورفولوژی
- مدل‌سازی تغییرات لند فرم‌ها و سیستم‌های ژئومورفیک با استفاده از مدل‌های ریاضی و تعادلی
- استفاده از تکنیک‌های نرم‌افزاری در تحلیل‌های ژئومورفیک و استفاده از نرم‌افزارهای آماری
- روش AHP و تکنیک‌های TOPSIS, MULTI VARIABLE, SWOT در طبقه‌بندی و ارزیابی سیستم‌های محیطی



## روش یاددهی - یادگیری:

روش توضیحی.

همچنین پیشنهاد می‌شود، هر یک از دانشجویان باید روی یکی از روش‌ها یا مدل‌های کاربردی در ژئومورفولوژی با محوریت یک موضوع تحقیقی مشخص به صورت عملی متمرکز شوند و گزارش مناسب با آن پروژه را ارائه نمایند.

## روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
%۲۵	-	نوشتاری: %۷۵	-
		عملکردی: -	

## فهرست منابع:

آزاد بخت، ب. (۱۳۹۵). تکنیک‌های ژئومورفولوژی. تبریز: انتشارات دانشگاه تبریز.

Larke, L.C. and Nield, J. (2012). *Geomorphology techniques*, Routledge.

Goudie. A. (1990). *Geomorphology techniques*,. Routledge.

Shroder, J. (2013). *Treatise on geomorphology*. In Elsevier Inc.



## مشخصات درس:

عنوان درس (فارسی): ژئومورفولوژی شهری

عنوان درس (انگلیسی): Urban Geomorphology

نوع درس: اختیاری      پیش نیاز / هم نیاز: دارد  ندارد       پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۲      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۳۲

## اهداف درس:

آشنایی با مفاهیم کاربردی ژئومورفولوژی و آمایش مکان‌های شهری

## توانایی و شایستگی‌هایی که درس پرورش می‌دهد:

- توانایی تهیه نقشه‌های ژئومورفولوژی آمایشی جهت ساخت و توسعه بهینه و علمی فضاهای شهری
- توانایی شناسایی بسترهای ژئومورفیک مناسب جهت اجرا و توسعه طرح‌های عمرانی شهری

## سرفصل درس:

- مباحث حیطه ژئومورفولوژی و آمایش مکان‌های شهری: کلیات، گستره و دامنه ژئومورفولوژی مهندسی
- ژئومورفولوژی بستر فعالیت‌های آمایشی: نقش و اهمیت بسترهای ژئومورفیک در طرح‌های عمرانی شهری، عوامل مؤثر ژئومورفیک در فعالیت‌های آمایشی در مکان‌های شهری
- نقش عوامل زمین‌شناختی (ساختمان-سنگ شناسی) در تشکیل مکان‌های شهری
- فلوویال ژئومورفولوژی، ارتباط ژئومورفولوژی مهندسی و مکان‌های شهری
- مخاطرات ژئومورفیک و ژئومورفولوژی مهندسی در مکان‌های شهری
- نقشه‌های ژئومورفولوژی آمایشی و مهندسی از مکان‌های شهری
- ژئومورفولوژی مهندسی و طرح‌های شهرسازی

## روش یاددهی - یادگیری:

روش توضیحی همراه با مشارکت دانشجویان از طریق تجزیه و تحلیل کاربردهای ژئومورفولوژی در آمایش مکان‌های شهری ارائه نتیجه در قالب گزارش



## روش ارزیابی:

پروژه	آزمون نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
-	نوشتاری: ۷۵٪	-	۲۵٪
	عملکردی: -		

## فهرست منابع:

مقیمی، ا. (۱۳۹۱). ژئومورفولوژی شهری، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

Shanker Shahram H., and Kalawar, SC. (1883). *Geomorphology and environmental sustainability*, Roudledge.

Fookes, P. G.; Mark Lee, E. and Griffiths, J. (2007). *Engineering geomorphology, theory and practice*, Whittles Publishing.



## مشخصات درس:

عنوان درس (فارسی): ژئومورفولوژی و آمایش منابع آب

عنوان درس (انگلیسی): **Geomorphology and Water Resources Planning**

نوع درس: اختیاری      پیش‌نیاز / هم‌نیاز: دارد       ندارد       پیش‌نیاز: -

تعداد واحد: ۲      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۳۲

## اهداف درس:

آشنایی با مسائل ژئومورفیک آمایش منابع آب و رابطه آن با توسعه پایدار و نقش ژئومورفولوژی در آمایش سیستم‌های منابع آب، کاربری اراضی و کاهش ناپایداری‌ها و بحران‌های زیست‌محیطی

## توانایی و شایستگی‌هایی که درس پرورش می‌دهد:

- توانایی انطباق رویکردهای ژئومورفولوژیک در طرح‌های آمایش منابع آب
- عملیاتی کردن دانش ژئومورفولوژی در راستای کاهش ناپایداری‌ها و بحران‌های زیست‌محیطی مرتبط با منابع آب

## سرفصل درس:

- اصول ژئومورفولوژی در آمایش منابع آب
- تغییرات منابع آب شهرها و روستاها
- ژئومورفولوژی جریان‌ی و آمایش منابع
- جایگاه نقشه‌های ژئومورفولوژی در آمایش محیطی
- تغییرات منابع آب و جایگاه آن در آمایش سرزمین
- آمایش منابع آب و مخاطرات ژئومورفیک
- جایگاه ژئومورفولوژی در آمایش حوضه‌های آبخیز
- روش‌های توسعه منابع آب به منور پاسخگویی به رشد جمعیت و مصرف زیاد آب و اثرات زیست‌محیطی آن‌ها
- توسعه زیربناها در حوضه‌های آبی و اثرات زیست‌محیطی آن‌ها
- روش‌ها، مدل‌ها و زیربناهای نظری آمایش منابع آب

## روش یاددهی - یادگیری:

روش توضیحی



## روش ارزیابی:

پروژه	آزمون نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
-	نوشتاری: ۷۵٪	-	۲۵٪
	عملکردی: -		

## فهرست منابع:

مدیریت منابع آب، (۱۳۸۷). انتشارات طرح مدیران سبز اندیش.

Laumer, W. (2010). *Environmental planning for water. Transportation and land use*. McGraw-Hill companies.

Loucks, Daniel P., van Beek, Eelco (2017). *Water Resource Systems Planning and Management: An Introduction to Methods, Models, and Applications*, Springer International Publishing.





## مشخصات درس:

عنوان درس (فارسی): اندیشه‌های نظری در ژئومورفولوژی

عنوان درس (انگلیسی): Theoretical Ideas in Geomorphology

نوع درس: اختیاری      پیش‌نیاز / هم‌نیاز: دارد  ندارد       پیش‌نیاز: -

تعداد واحد: ۲      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۳۲

## اهداف درس:

- آشنایی با اندیشه‌ها و نظریات مطرح در نحوه تکوین ناهمواری‌ها و آشن
- آشنایی با مکاتب تحلیلی در ژئومورفولوژی

## توانایی و شایستگی‌هایی که درس پرورش می‌دهد:

- توانایی ارائه ایده و تئوری برای انجام کارهای پژوهشی
- تجزیه و تحلیل یافته‌های پژوهشی بر اساس تئوری‌های مکاتب تحلیلی (تاریخی و مدرن) در ژئومورفولوژی

## سرفصل درس:

- مفاهیم بنیادی در ژئومورفولوژی
- دیدگاه‌های کلان در جغرافیا (هرمنوتیک، دیدگاه علمی، دیدگاه سیستمی، دیدگاه عرفان و اشراق)
- نظریات هوتن، هورتن، داروین، جیلبرت دان، لیل
- ژئومورفولوژی دیویسی و نظریات گیلبرت
- ژئومورفولوژی فرایندی
- ژئومورفولوژی سیستمی و تعادل‌گرایی در ژئومورفولوژی
- دیدگاه‌های زیست‌محیطی در ژئومورفولوژی

## روش یاددهی - یادگیری:

روش توضیحی



## روش ارزیابی:

پروژه	آزمون نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
-	نوشتاری: ۷۵٪	-	۲۵٪
	عملکردی: -		

## فهرست منابع:

معتمد، ا. (۱۳۸۹). ژئومورفولوژی، جلد اول دیدگاه‌ها. تهران: سمت

مقیم، ا. (۱۳۹۰). فلسفه تغییرات محیط، تهران: انتشارات دانشگاه تهران

Inkpen, R., (2005). *Science, philosophy and physical geography*, Psychology Press.

Thorn, C. E., & Rhoads, B. L. (1996). *The scientific nature of geomorphology: proceedings of the 27th Binghamton Symposium in Geomorphology, held 27-29 September, 1996*. Wiley.

Domenikiotis, C., Loukas, A., & Dalezios, N.R (2002). *Natural hazard system science*, Routledge.



## مشخصات درس:

عنوان درس (فارسی): ژئودایورسیتی

عنوان درس (انگلیسی): Geodiversity

نوع درس: اختیاری      پیش‌نیاز / هم‌نیاز: دارد  ندارد       پیش‌نیاز: -

تعداد واحد: ۲      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۳۲

## اهداف درس:

آشنایی با عناصر و شاخص‌های ژئودایورسیتی و مدیریت واحدهای ژئومورفولوژیکی

## توانایی و شایستگی‌هایی که درس پرورش می‌دهد:

- توانایی ارائه مدل‌ها و تکنیک‌های مناسب در راستای ارزیابی ژئودایورسیتی
- توانایی تجزیه و تحلیل ارتباط بین ژئومورفولوژی و تنوع زمین‌شناختی

## سرفصل درس:

- مفاهیم و نظریات در ژئودایورسیتی
- عناصر اصلی ژئودایورسیتی
- رابطه ژئومورفولوژی و ژئودایورسیتی
- شاخص‌های ژئومورفولوژیکی و ژئودایورسیتی
- مدل‌ها و تکنیک‌های ارزیابی ژئودایورسیتی
- ارزیابی پتانسیل‌های زیست‌محیطی واحدهای ژئومورفولوژیکی بر مبنای مدل‌های ژئودایورسیتی
- ارزیابی و پیش‌بینی مخاطرات ژئومورفولوژیکی بر مبنای مدل‌های ژئودایورسیتی
- روش‌ها، مدل‌ها و زیربناهای نظری ژئودایورسیتی در برنامه‌ریزی و توسعه پایدار
- تحقیقات بین‌رشته‌ای با استفاده از ابزارهای علمی مربوطه در برقراری امنیت زیست‌محیطی در واحدهای ژئومورفیک

## روش یاددهی - یادگیری:

روش توضیحی



## روش ارزیابی:

پروژه	آزمون نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
-	نوشتاری: ۷۵٪	-	۲۵٪
	عملکردی: -		

## فهرست منابع:

Gray, M. (2013). *Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature*, 2<sup>nd</sup> edition, Wiley

Juliana de Oaula Silva, Rodrigues, C. (2014). *Mapping and Analysis og Geodiversity Indices in the Xingu River Basin,. Amazonia, Brazil, Geoheritage 7(4):1-14.*





## فصل چهارم

### جدول ترم بندی دروس



## ترم اول

ردیف	نام درس	تعداد واحد		
		نظری	عملی	جمع
۱	ژئومورفولوژی و سیاست گذاری حفاظت محیطی	۲	-	۲
۲	احیا اکوژئومورفیک رودخانه‌ها	۱	۱	۲
۳	درس اختیاری			۲
۴	درس اختیاری			۲
۵	درس اختیاری			۲
جمع				۱۰

## ترم دوم

ردیف	نام درس	تعداد واحد		
		نظری	عملی	جمع
۱	آرکتو ژئومورفولوژی	۲	-	۲
۲	درس اختیاری			۲
۳	درس اختیاری			۲
۴	درس اختیاری			۲
جمع				۸

## ترم سوم

ردیف	نام درس	تعداد واحد		
		نظری	عملی	جمع
۱	مدیریت یکپارچه سیلاب	۱	۱	۲
۲	بازسازی ژئومورفیک لند فرم‌ها	۱	۱	۲
۳	مدل سازی فرایندها و لند فرم‌ها	۱	۱	۲
۴	درس اختیاری			۲
جمع				۸

## ترم چهارم

ردیف	نام درس	تعداد واحد	
		نظری	عملی
۱	پایان نامه	۶	
جمع		۶	

