

به نام خدا



دانشگاه اصفهان
دانشکده علوم
گروه زمین شناسی

سرفصل کارشناسی ارشد
رشته زمین شناسی مهندسی

خرداد ماه ۱۳۹۲

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

۱- مشخصات کلی رشته زمین شناسی مهندسی

نام رشته: کارشناسی ارشد زمین شناسی مهندسی

هدف تاسیس رشته: تربیت متخصصان مورد نیاز مراکز علمی و دانشگاهی و همچنین متخصصان مورد نیاز در پروژه های مرتبط با احداث سد، تونل، جاده و راه آهن، خطوط نفت و گاز، زمین لغزش و مکان یابی مراکز دفن زباله.

۲- اهمیت رشته:

با توجه به روند روز افزون کشور در مسائل عمرانی و زیربنائی نظیر سدسازی، تونل سازی، جاده ها، خطوط ریلی و سازه هایی از این دست، رشته مورد نظر در این راستا گام برمی دارد که فارغ التحصیلان رشته مذکور بتواند به نوعی در این پروژه ها مشارکت نموده و از نقطه نظر علمی و اجرایی مفید واقع گردند. از آنجائیکه بخش قابل توجهی از پروژه های عمرانی نیاز به مطالعات اولیه از جنبه امکان پذیری ساختگاه مورد نظر دارد این بخش از مطالعات بطور عمده به عهده متخصصان زمین شناسی مهندسی و ژئوتکنیک می باشد. همچنین مسائل مطرح شده در حین اجرا نیز به نوعی نیاز به این تخصص را الزام می نماید.

۳- مهارت دانش آموختگان رشته:

الف - انجام مطالعات زمین شناسی مهندسی مربوط به ساختگاه های سد، تونل، جاده و....

ب - مطالعات در زمینه مکانیک خاک

ج - مطالعات در زمینه مکانیک سنگ

۴- برنامه دروس کارشناسی ارشد زمین شناسی مهندسی:

دانشجویان برای دریافت مدرک این رشته ۲۸ واحد به شرح جدول های زیر می گذرانند. دانشجویان ملزم به گذراندن تمام دروس جدول شماره ۲ (اصلی) و ۶ واحد از دروس جدول شماره ۳ (اختیاری) 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 دانشجو می تواند 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 نماید.

در صورتی که 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 تخصصی	۱۶
اختیاری	۶
پایان نامه	۶

دروس کارشناسی ارشد رشته مهندسی زمین شناسی

جدول ۱- دروس تکمیلی

دروس تکمیلی				
ردیف	نام درس	تعداد واحد	نوع درس	ملاحظات
۱	استاتیک و مقاومت مصالح	۳	نظری	

جدول ۲- دروس اصلی تخصصی

دروس اصلی				
ردیف	نام درس	تعداد واحد	نوع درس	ملاحظات
۱	زمین شناسی مهندسی پیشرفته ۱	۲	نظری	
۲	مکانیک خاک پیشرفته	۳+۱	نظری - عملی	
۳	مهندسی پی	۳	نظری	
۴	مکانیک سنگ	۳+۱	نظری - عملی	
۵	زمین شناسی مهندسی پیشرفته ۲	۳	نظری	
۶	پایان نامه	۶	عملی	
	جمع واحد	۱۶+۶		

جدول ۳- دروس اختیاری

دروس اختیاری				
ردیف	نام درس	تعداد واحد	نوع درس	ملاحظات
۱	دور سنجی در زمین شناسی ساختمانی و زمین شناسی مهندسی	۲	نظری	
۲	ژئوفیزیک کاربردی مهندسی	۲	نظری	
۳	هیدرولوژی کاربردی	۲	نظری	
۴	اجرای پروژه های مهندسی	۱+۱	نظری - عملی	
۵	مباحث ویژه در زمین شناسی مهندسی	۲	نظری	
۶	سایزموکتونیک	۲	نظری	
۷	زمین شناسی مهندسی محیط زیست	۲	نظری	
۸	زمین شناسی مهندسی کارست	۲	نظری	
۹	سمینار ۱	۲	نظری	
۱۰	سمینار ۲	۲	نظری	

صفحه

عنوان درس

۷	۱- استاتیک و مقاومت مصالح
۹	۲- زمین شناسی مهندسی پیشرفته ۱
۱۱	۳- مکانیک خاک پیشرفته
۱۳	۴- مهندسی پی
	۵- مکانیک سنگ
	۱۵
۱۷	۶- زمین شناسی مهندسی پیشرفته ۲
۱۹	۷- دورسنجی در زمین شناسی ساختمانی و زمین شناسی مهندسی
۲۱	۸- ژئوفیزیک کاربردی مهندسی
	۹- هیدروژئولوژی کاربردی
	۲۳
۲۵	۱۰- اجرای پروژه های مهندسی
۲۷	۱۱- مباحث ویژه در زمین شناسی مهندسی
۲۸	۱۲- لرزه زمین ساخت
۳۰	۱۳- زمین شناسی مهندسی و محیط زیست
۳۲	۱۴- زمین شناسی مهندسی کارست
۳۴	۱۵- سمینار ۱
۳۵	۱۶- سمینار ۲



استاتیک و مقاومت مصالح Static and Strength of Materials

تعداد واحد نظری: ۳	تعداد واحد عملی: _
نوع درس: تکمیلی	حل تمرین: + پیشنیاز: _

هدف درس :

بررسی شرایط تعادل اجسام صلب ساکن تحت اثر نیروهای وارده به آن و بررسی رفتار مواد تحت اثر نیروهای داخلی و تحلیل تغییرشکلها و تنش های ناشی از آنها

رئوس مطالب :

- ۱- مقدمه ، مفاهیم و اصول بنیادی، سیستمهای یکاها، روش حل مسئله، دقت عددی
- ۲- استاتیک ذره ها، نیروهای واقع در سطح، نیروی وارد بر یک ذره، برآیند دو نیرو، بردارها، جمع بردارها، برآیند چند نیروی هم‌مس، تجزیه یک نیرو به مولفه های آن، مولفه های نیرو در مختصات قائم، بردارهای یک، به هم افزودن نیروها از طریق جمع بستن مولفه های X و Y آنها، تعادل یک ذره، قانون اول نیوتن درباره حرکت، مسئله های مربوط به تعادل یک ذره، نمودارهای جسم آزاد
- ۳- اجسام صلب، سیستم نیروهای متعادل : مقدمه، نیروهای خارجی و نیروهای داخلی، اصل قابلیت انتقال نیروهای معادل، ضرب برداری دو بردار، حاصلضرب برداری بر حسب مولفه های قائم، گشتاور یک نیرو حول یک نقطه، مولفه های قائم گشتاور یک نیرو، تجزیه یک نیروی معین به یک نیرو در نقطه O و یک کوپل، تبدیل سیستم نیروها به یک نیرو و یک کوپل، سیستم نیروهای معادل
- ۴- تعادل اجسام صلب، مقدمه، نمودار جسم آزاد، عکس العملها در تکیه گاهها و اتصالاتی سازه ای دو بعدی، تعادل یک جسم صلب در دو بعد، عکس العملهای نامعین از لحاظ استاتیکی قیدهای ناقص
- ۵- نیروهای گسترده، مرکزهای هندسی و مرکزهای گرانی: مرکز گرانی جسم دو بعدی، مرکزهای هندسی سطوح و خطوط، گشتاور اول سطوح و خطوط، تعیین مرکزهای هندسی به روش انتگرال گیری، بارهای گسترده روی تیرها
- ۶- نیروها در تیرها، مقدمه، نیروهای داخلی در عضوها، تیرها انواع مختلف بارگذاری، برش و گشتاور خمشی در تیر، نمودارهای برش و گشتاور خمشی، روابط میان بار - برش و گشتاور خمشی

۷- نیروهای گسترده، گشتاورهای لختی، گشتاورهای لختی سطوح، گشتاور دوم یا گشتاور لختی یک سطح، قضیه محورهای موازی، گشتاورهای لختی مرکب

۸- مفهوم تنش، نیرو و تنش، بارگذاری محوری، تنش عمودی، تنش برشی، تنش تکیه گاهی در اتصالات، کاربرد تنش در تحلیل سازه های ساده، تنش وارد شده بر روی صفحه مایل تحت بار محوری، تنش در شرایط بارگذاری عمومی، مولفه های تنش، تنش نهائی و تنش مجاز باضریب اطمینان

۹- تنش و کرنش، کرنش عمودی تحت بار محوری، نمودار تنش، کرنش، تنش حقیقی و کرنش حقیقی، قانون هوک، مدول کشسانی، رفتار کشسان ماده در برابر رفتار مومسان آن، تغییر شکل عضوها در بارگذاری محوری، مسئله هائی که از نظر ایستائی نامعین اند، نسبت پواسون، بارگذاری چند محوری، تعمیم قانون هوک، انبساط حجمی، مدول حجمی، کرنش برشی، بحث بیشتر درباره تغییر شکلهای تحت بارگذاری محوری، رابطه میان E ، U و G ، توزیع تنش و کرنش تحت بارگذاری محوری، اصل سن ونان، تمرکز تنش

۱۰- خمش خالص، عضوهای منشوری در خمش خالص، بحث مقدماتی تنشها در خمش خالص، تغییر شکل عضو متقارن در خمش خالص، تنشها و تغییر شکلهای در ناحیه کشسان، خمش عضوهایی که از چند ماده ساخته شده اند، تمرکز تنش، بارگذاری محوری خارج از مرکز در صفحه تقارن

۱۱- بارگذاری عرضی، بارگذاری عرضی در عضوهای منشوری، فرض اساسی درباره توزیع تنشهای عمودی، تعیین برشی در صفحه افقی، تعیین تنشهای برشی t_{xy} در تیر، تنشهای برشی t_{xy} در تیرهای متداول

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهائی	پروژه
-	+	+	-

بازدید: _

منابع اصلی:

- ۱- بی یو جانستون، ۱۳۷۸، استاتیک، ترجمه واحدیان، نشر علوم دانشگاهی.
- ۲- بی یو جانستون، ۱۳۷۸، مقاومت مصالح، ترجمه واحدیان، نشر علوم دانشگاهی.



زمین شناسی مهندسی پیشرفته ۱ Advanced Engineering Geology I

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

هدف درس :

بررسی خصوصیات مهندسی خاکها و سنگها و همچنین فرایندهای مختلف زمین شناسی تاثیرگذار بر ابنیه ها و پروژه های مهندسی.

رئوس مطالب :

- ۱- ارتباط بین زمین شناسی و مهندسی ساختمان، مطالعات مربوط به مرحله شناسائی و مقدماتی، مطالعات مربوط به مرحله تفصیلی، مطالعات مربوط به مرحله اجرائی و بعد از ساختمان.
- ۲- مروری بر خصوصیات فنی مواد متشکله زمین (خاک و سنگ)، خواص مهندسی خاکها، خصوصیات مهندسی کانیها،
- ۳- نقش خاکهای مختلف در مسائل مهندسی، فرسایش خاکها توسط آب و باد و روشهای کنترل فرسایش سواحل رودخانه ها و دریاها ، کنترل فرسایش های بادی ،
- ۴- مطالعات مربوط به احداث جاده و سازه ها در مناطق کویری.
- ۵- انجام مطالعات اکتشافی و شناسائی ساختگاه ها در پروژه های مهندسی: حفر ترانشه و چالهای شناسائی، حفر گمانه های اکتشافی، ارزیابی نتایج حاصله از عملیات اکتشافی، بررسی نمونه های خاک و سنگ، تهیه مقاطع و نقشه های زمین شناسی مهندسی از نتایج عملیات اکتشافی و شناسائی.
- ۶- بررسی پایداری شیبهای طبیعی، تأثیرات ناپایداری ها بر ابنیه های فنی، عوامل موثر در ایجاد حرکت توده های زمین، رده بندی حرکت شیبها، حرکت شیبها در رسوبات سطحی، لغزندگی زمین در دامنه های خاکی و سنگی، زمین لغزش ها، فرونشست و جریان ، روشهای ارزیابی زمین لغزش ها، آنالیز پایداری دامنه ها، روشهای پایداری سازی و تثبیت شیبهای طبیعی.
- ۷- اصول تهیه نقشه های زمین شناسی مهندسی

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	-	+	-

بازدید: -

منابع اصلی:

- ۱- قاضی فرد، ا. و امامی، س.ن.، ۱۳۸۳، مبانی زمین شناسی مهندسی: انتشارات جهاد دانشگاهی، دانشگاه اصفهان.
- ۲ - معماریان، ح.، ۱۳۷۱، زمین شناسی برای مهندسين: انتشارات دانشگاه تهران.
- 3- Bell, F.G., 2007, Fundamentals of Engineering Geology: Butterworks & Co, London.
- 4- Bell, F.G., 2007, Engineering Geology, Elseviere, London.
- 5-Griffiths, J. S., 2001, Land surface evaluation for engineering practice, Geological society of London, London.
- 6-Price, D.G., 2009, Engineering Geology: principles and practice, Springer, berlin.



مکانیک خاک پیشرفته Advanced Soil Mechanics

تعداد واحد نظری: ۳	تعداد واحد عملی: ۱
نوع درس: اصلی	حل تمرین: - پیشنیاز: -

هدف درس :

بررسی رفتار مهندسی خاکهای مختلف در رابطه با سازه های گوناگون و تحلیل رفتار متقابل سازه و خاک.

رئوس مطالب :

الف - نظری

- ۱- کلیات و تعاریف خاک، طبقه بندی خاکها بر اساس منشا، ترکیبات شیمیایی خاکهای رسی، روابط حجمی و وزنی اجزای متشکله خاک، تعیین وزن مخصوص
- ۲- دانه بندی خاکها، تجزیه مکانیکی به روش الک، تجزیه مکانیکی با روش هیدرومتری، نمایش ترسیمی دانه بندی، اهمیت و خواص منحنی دانه بندی، طبقه بندی خاکها بر حسب اندازه ذرات، موارد استعمال دانه بندی خاک.
- ۳- ضرائب خمیری خاک، حدود آتربرگ، تعیین حد روانی، منحنی روانی، تعیین حد خمیری، اندکس روانی، عدد اکتیویته، اندکس غلظت، اهمیت حدود آتربرگ و شاخص های خاک، آزمایش های ساده صحرایی برای تعیین پلاستیسیته.
- ۴- ساختمان و تراکم و طبقه بندی خاک: ساختمان خاکهای غیرچسبنده، ساختمان دانه ای، ساختمان لانه زنبوری، ساختمان خاکهای چسبنده، تراکم خاک، آزمایش استاندارد پراکتور، آزمایش اصلاح شده استاندارد، طبقه بندی از نظر اندازه ذرات، طبقه بندی راهسازی، طبقه بندی یونیفاید (USCS). طبقه بندی آشتو طبقه بندی انگلیسی (BSCS) توصیف خاکها
- ۵- حرکت آب در خاک، نفوذپذیری و مفهوم آن، قانون داری، رابطه نفوذپذیری و خصوصیات خاک، معادله لاپلاس، روشهای فیزیکی و ترسیمی حل معادله لاپلاس شبکه جریان، خطوط جریان و هم پتانسیل، موارد استعمال شبکه جریان، مختصری درباره سدهای خاکی.
- ۶- گسترش تنش در خاک، روش بوزینسک، بار متمرکز، بار یکنواخت خطی، بار یکنواخت مستطیلی و بار مدور،

روش تقریب، روش نیومارک، حباب فشار

۷ نشست خاک، نشست الاستیک، نشست پلاستیک، تحکیم و مفهوم آن، تحکیم خاکهای غیرچسبنده و تحکیم خاکهای رسی، تنش موثر، منحنی فشار و نسبت تخلخل، محاسبه اختلاف نشست.

۸ مقاومت خاک، حالت تنش، دایره مر (Mohr)، علامت تنشها، قانون کلمب، آزمایشهای تعیین مقاومت خاک، آزمایش برش مستقیم، آزمایش تک محوری، آزمایش سه محوری، سریع و آهسته، آزمایش نفوذ استاندارد، محاسبه مقاومت مجاز خاکها.

ب- عملی

۱- آزمایش نمونه گیری و تعیین رطوبت، آزمایش دانه بندی بطریق الک و هیدرومتری

۲- آزمایش حدود آتربرگ، آزمایش تعیین وزن مخصوص

۳- آزمایش تراکم، آزمایش نفوذپذیری، آزمایش تحکیم

۴- آزمایش برش مستقیم، آزمایش یک محوری

۵- آزمایش سه محوری

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	-

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- Bowels, J.E., 1984. Physical and Geotechnical Properties of Soils. Mc Graw-Hill Book Company.
- 2- Cernica, j.N., 1995. Geotechnical Engineering Soil Mechanics, John Wiley & Sons, Inc.
- 3- Das, B.M., 1990. Principles of Geotechnical Engineering, PWS-KENT Publishin Company.
- 4- Mc Carthy, D.F., 1988. Essensials of Soil Mechanics and Foundations, Basic Geotechnics, Prentice Hall.
- 5- Muni Budhu , 2007. Soil mechanics and Foundations, Second Edition, John Wiley & Sons, Inc.

- 6- Murthy, V.N.S., 2003. Geotechnical Engineering, Principles and Practices of soil Mechanics and Foundation Engineering Marel Dekker, Inc.
- 7- Aysen, A., 2005. Soil Mechanics-Basic concepts and engineering applications. Taylor & Francis Pub.

مهندسی پی
Foundation Engineering

تعداد واحد نظری: ۳	تعداد واحد عملی: - حل تمرین: -
نوع درس: اصلی	پیشنیاز: -

هدف درس :

بررسی کاربرد مکانیک خاک و مقاومت مصالح در نحوه رفتار خاک و مسائل طراحی مربوط به لایه مرزی بین پی ها و خاک.

رئوس مطالب :

- ۱- ظرفیت باربری نهائی در پی های سطحی، انواع پی ها، مبانی روابط پیشنهادی برای محاسبه ظرفیت باربری نهائی، روابط ترزاقی، روابط مایرهوف، روابط هنسن، روابط وسیک، کاربرد روابط ظرفیت باربری برای حالات مختلف آب زیرزمینی، اثر بارگذاری خارج از مرکز، ضرائب اطمینان.
- ۲- طرح و محاسبه پی های سطحی، محاسبه اجزا بتن مسلح به روش مقاومت نهائی، کنترل خمش، برش یکطرفه و دوطرفه، ملاحظات بارگذاری و سرویس نهائی.
- ۳- فشار جانبی خاک، فشار جانبی در حال سکون، فشار محرک (عامل) و مقاوم رانکین، فشار محرک کولمب، محاسبه فشار جانبی ناشی از سربار، ضریب فشار محرک و مقاوم در هنگام زلزله، روش ترسیمی کولمب.
- ۴- انواع دیوارهای حائل و طراحی آنها، انواع دیوارهای حائل (وزنی، پشت بنددار و طره ای)، کنترل پایداری دیوار حائل در مقابل واژگونی، کنترل پایداری لغزشی دیوار حائل، کنترل تنش ها در بدنه دیوار، بررسی پایداری لغزشی کل سیستم خاک و دیوار، بررسی ظرفیت باربری خاک زیر دیوار، نکات کلی و مهم جهت خواص خاک و طراحی دیوار، طراحی دیوار وزنی، ضرائب اطمینان.
- ۵- پایداری شیروانی های (شیب های) خاکی، ضریب اطمینان، پایداری شیروانی نامحدود با و بدون آب، شیروانی محدود (کلیات)، روش های تعادلی حالت حدی، روش های تنش موثر و تنش کل برای تحلیل کوتاه و بلند مدت شیب، روش دایره سوئدی، روش همکن، روش تیلور برای خاک چسبنده، روش دایره اصطکاک، روش عمومی قطعات، روش بیشاب، روش بیشاب و مورگنسترن، یادآوری نرم افزارهای تحلیل حالت حدی شیروانیها.

روش ارزیابی:

پروژه	آزمون نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
-	+	+	-

بازدید: -

منابع اصلی:

۱- سرنیکا جان، ان، ۱۳۸۸، اصول مهندسی ژئوتکنیک (مکانیک خاک)، ترجمه اجل لوئیان، ر. و فاتحی. ل، انتشارات علوی.

2- Bowles, J. E., 1982. Foundation Analysis & Design: Mc Graw Hill.

3- Kaniraj, S. R., 1988. Design Aids in Solid Mechanics and Foundation Engineering: Tata – McGraw Hill, New Delhi.

4- Karuna May Gltosh; 2009. Foundation Design in Practice. PHI Learning private Limited- New Dehli-110001.

5- Saldado, R., 2008. The Engineering of Foundation. Mc Graw Hill

7- Day. R.W., 2006. Foundation Engineering Handbook-Design and Construction with the 2006 International Building Code. Mc Graw Hill- ASCE Press.

8- Manjriker, G., 2006, The Foundation Engineering handbook, Taylor & Francis Pub.



مکانیک سنگ Rock Mechanics

تعداد واحد نظری: ۳	تعداد واحد عملی: ۱
نوع درس: اصلی	حل تمرین: _
	پیشنیاز: _

هدف درس :

بررسی رفتار مهندسی انواع ماده سنگ و توده سنگ و تحلیل رفتار متقابل سنگ و سازه های مختلف.

رئوس مطالب :

الف - نظری

- ۱- مقدمه، کاربرد مکانیک سنگ در طرحهای مهندسی راه و ساختمان و معدن
- ۲- خصوصیات مکانیکی سنگ بکر، رفتار سنگ در مقابل فشار تک محوری، تاثیر اندازه، شکل و وضعیت قاعده های نمونه بر رفتار سنگ، تاثیر رطوبت محیط، تاثیر سفتی دستگاه آزمایش بر رفتار سنگ در مقابل فشار تک محوری، دستگاههای سخت و خود کنترل، رفتار سنگ در مقابل فشارهای دو محوری و سه محوری، روش ها و مشکلات آزمایش، معیارهای شکست و حد ارتجاعی، منحنی های پوش، معیارهای کولمب و مر، معیارهای تجربی.
- ۳- رده بندی مهندسی سنگها، بر اساس نتایج آزمایشات آزمایشگاهی، بر اساس نتایج آزمایشات در محل یا آزمایشات اندکس.
- ۴- خصوصیات مکانیکی توده سنگ، مقاومت برشی ناپیوستگی ها در سنگ، تاثیر آب بر مقاومت برشی، تاثیر مقیاس برشی ناپیوستگی ها، رفتار سطوح هموار و صاف، تاثیر ناهمواری بر مقاومت برشی، تاثیر مقیاس برشی ناپیوستگی ها، طرق آزمایش تعیین مقاومت برشی ناپیوستگی ها در سنگ، برش مستقیم، سه محوری و برش دورانی، تخمین مقاومت فشاری سطوح ناپیوستگی ها و زاویه اصطکاک آنها، تغییر شکل (Deformation) در ناپیوستگی ها، پیش بینی مقاومت برشی ناپیوستگی ها، مقاومت برشی ناپیوستگی های پر شده از ذرات دانه ریز، مقاومت برشی سنگهای پر درزه، آزمایش مقاومت توده های سنگی پر درزه.
- ۵- ساختمان توده سنگ، روشهای مطالعه، ترسیم های اصلی بر روی استریونت ها، بررسی و مطالعه ناپیوستگی ها با استفاده از استریونت، توالی ناپیوستگی ها و روشهای مطالعه کمی آنها (مانند تعیین R.Q.D. و غیره)، روشهای آماری در مطالعه توالی ناپیوستگی ها، رده بندی مهندسی توده سنگ: رده بندی عمومی، رده بندی های

اختصاصی

۶- آب در توده سنگ، جریان آب زیرزمینی در توده سنگ، دوره چرخه آب، تعریف نفوذپذیری، نفوذپذیری سنگهای درزه دار، شبکه های جریان، اندازه گیری نفوذ پذیری سنگ در محل، آزمایشات بار هیدرولیکی ثابت و متغیر، آزمایشات تلمبه زنی (پمپاژ)، اندازه گیری فشار آب در توده سنگ.

۷- پایداری شیبهای سنگی، ملاحظات اقتصادی و طراحی، مکانیک اصلی گسیختگی شیبهها، نقش ناپیوستگی ها در گسیختگی شیبهها، اثر وزن مواد در لغزش، تاثیر فشار آب بر پایداری، قانون تنش موثر، ضریب اطمینان شیب، گسیختگی هایی که محاسبه ضریب اطمینان ممکن نمیشود. گسیختگی صفحه ای: تعریف، روشهای تحلیل، تاثیر آبهای زیرزمینی بر پایداری، پایدار کردن شیب.

۸- بولت های سنگی، انواع نحوه طراحی و عمل، شاتکریت، روشهای عمل، نوع و ترکیب مواد، تزریق دوغاب، تکنیکهای تزریق دوغاب، انواع دوغابها، زهکشی، روشهای زهکشی توده سنگ.

ب- عملی:

- ۱- آزمایش تعیین مقاومت فشاری تک محوری و تعیین مدول دگرشکلی
- ۲- آزمایش تعیین مقاومت فشاری سه محوری، آزمایشات تعیین مقاومت کششی سنگها (بطور غیر مستقیم)
- ۳- آزمایشات اندازه گیری مقاومت برشی سطوح ناپیوستگی ها: الف- برش مستقیم، ب- سه محوری
- ۴- آزمایشات با مدل های فیزیکی، تعیین خصوصیات فیزیکی مکانیکی سنگها جهت مصارف ساختمانی از قبیل لوس آنجلس

۵- تعیین مقاومت در برابر عوامل جوی، تعیین درصد قطعات شکسته بوسیله ضربه

۶- تعیین درصد قطعات شکسته بوسیله فشار

۷- تعیین وزن مخصوص و جذب آب ظاهری و حقیقی

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	+	+	-

بازدید: -

منابع اصلی :

- ۱- اجل لوئیان، ر.، و محمدی، د.، ۱۳۸۲، رده بندی مهندسی توده سنگ (ترجمه): انتشارات نشر فن آوران.
- ۲- اجل لوئیان، ر.، دادخواه، ر. حسین میرزایی، ز.، ۱۳۸۸، کاربرد زمین شناسی مهندسی در تونل. انتشارات علوی.
- ۳- فاروق حسینی، م.، ۱۳۷۶، درآمدی بر مکانیک سنگ (ترجمه): مرکز خدمات فرهنگی سالکان.
- ۴- فهیمی فر، ا. و قارونی، م.، ۱۳۷۹، اصول مکانیک سنگ در عملیات مهندسی (ترجمه): دانشگاه صنعتی امیرکبیر.
- ۵- قارونی نیک، م. و همزه ایبازنی، م.، ۱۳۸۰، نگهداری حفریات زیرزمینی در سنگهای سخت (ترجمه): موسسه علمی فرهنگی نص

6- Franklin, J. A., and Dusseault, M. B., 1989. Rock Engineering: Mc Graw Hill INC.

7-Goodman, R. E., 1989. Introduction to Rock Mechanics: John Wiley & Sons.

8-Hunt, R.E.,2007. Characteristics of geologic materials and foundations (A field guide for geotechnical engineers),Taylor & Francis Group.

9-Wyllie, D. C., 1992. Foundation on Rock: E& FN Spon.



زمین شناسی مهندسی پیشرفته ۲
Advanced Engineering Geology II

تعداد واحد نظری: ۳	تعداد واحد عملی: -
نوع درس: اصلی	حل تمرین: -
	پیشنیاز: -

هدف درس :

شناخت پروژه های مهندسی مرتبط با زمین شناسی همچون منابع قرضه، پی، راه و راه آهن، سدها و تونلها و تاثیرات شرایط زمین شناسی بر پروژه ها

رئوس مطالب :

- ۱ - ارزیابی خصوصیات مهندسی سنگهای ضعیف
- ۲ - زمین شناسی مهندسی در بهره برداری منابع قرضه (مصالح خرده سنگی)، آزمون های مصالح خرده سنگی از نظر مقاومت، هوازدگی، تغییر حجم، واکنش قلیایی، بررسی مشخصه های فنی مواد قرضه دانه ریز و دانه درشت.
- ۳ - زمین شناسی مهندسی در کارهای ساختمانی، نحوه عملکرد و رفتار سنگها در محل پی، پی و آب زیرزمینی، حفاری در محل پی ها، ارزیابی پی های مختلف، بررسیهای فنی محل پی ها، رفتار مکانیکی پی ها در رابطه با خصوصیات ژئوتکنیکی محل، اندازه گیری ها و ثبت نتایج آزمایشات.
- ۴ - زمین شناسی مهندسی راه و راه آهن، مطالعات زمین شناسی مهندسی در انتخاب مسیر جاده ها و فرودگاهها، اجرای پروژه های راه سازی و راه آهن، انجام بررسیهای مقدماتی در تعیین مسیرها، مطالعات تفصیلی در تعیین مسیرها، ترانشه ها و کوهبری، کاربرد زمین شناسی مهندسی در محل پلها، همکاری زمین شناسان مهندس و مهندسين طراح در مراحل مختلف اجرای پروژه.
- ۵ - زمین شناسی مهندسی سازه های هیدرولیکی، ضرورت انجام مطالعات زمین شناسی ساختگاه سدها و چگونگی اجرا مطالعات مربوطه، بررسیهای مقدماتی محل پروژه، مطالعات زمین شناسی مهندسی محل سدها در زمین های سنگی و آبرفتی، ارزیابی فنی محل در رابطه با نوع ساختمان سد، بررسی محدودیتهای فنی در ارتباط با نوع ساختمان، سدهای بتنی وزنی، سدهای بتنی قوسی، سدهای خاکی و سنگ ریزه ای، بند سازها و آب بندها،

- انجام آزمایشات فشار آب، بررسیهای محلی جهت عملیات تزریق، شبکه های تزریق و انواع روشهای تزریق.
- ۶ - زمین شناسی مهندسی تونلها، مطالعات مورد نیاز جهت ارزیابی و انتخاب مسیر تونلها، تهیه مقاطع طولی و عرضی تونلها، روشهای حفاری و حفاظت، مطالعات زمین شناسی مهندسی مسیر تونلها، پیش بهینه سازی و تزریق.
- ۷ - زمین شناسی مهندسی در طرحهای توسعه ای در رابطه با محیط زیست، ارزیابی محدودیت های موجود در مناطق مختلف با توجه به خصوصیات زمین شناسی و بررسی مشخصه های فنی زمین در رابطه با طرحهای عمرانی و توسعه ای، ارتباط بین زمین شناسی و محیط زیست، نحوه کاربرد زمین شناسی در مسائل مربوط به محیط زیست، ارزیابی تاثیر اجرای پروژه های مهندسی بر محیط زیست منطقه.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	-	+	-

بازدید: -

منابع اصلی:

- ۱ - معماریان، ح.، ۱۳۷۴، زمین شناسی مهندسی و ژئوتکنیک، انتشارات دانشگاه تهران.
- 2- Blyth, F. G. H. and De Freitas, M. H., 1988. Geology for Engineering: Seventh Edition, Arnold, London.
- 3-Hunt R. E., 1983. Geotechnical Engineering Investigation Manual: McGraw - Hill Book Co. New York.
- 4- Price, D. G., 2009, Engineering Geology: principles and practice, springer, Berlin.
- 5-Singh, B. and Goel, R., 2006, Tunneling in weak rocks, Elsevier, Netherland.
- 6-Smith M.R. and Collis, L. 2001. Aggregates, Geological Society of London, London.



دور سنجی در زمین شناسی ساختمانی و زمین شناسی مهندسی
Remote Sensing in Structural Geology and Engineering Geology

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

هدف درس:

استفاده از سنجش از دور و پردازش داده های رقومی ماهواره ای جهت شناسایی ساختهای زمین شناسی

رئوس مطالب:

- ۱- تاریخچه و مفهوم سنجش از دور
- ۲- روش های اخذ داده های ماهواره ای
- ۳- طیف الکترومغناطیس و تاثیرات جو بر روی طیف الکترومغناطیس
- ۴- سامانه های رنگ RGB ، HIS ، CYM ، CYMK و ...
- ۵- محدوده های طیفی مورد استفاده در سنجش از دور
- ۶- انواع سکوه های مورد استفاده در سنجش از دور فعال و غیر فعال
- ۷- سنجنده های متداول در سنجش از دور همراه با توصیف سامانه های اخذ داده (TM, ETM⁺, IRS, ...)
- ۸- ارکان اساسی و پارامترهای مؤثر در تجزیه و تحلیل داده های سنجش از دور
- ۹- آشنایی با نرم افزارهای پردازش داده های رقومی ماهواره ای، ورود داده ها و عملیات زمین مرجع
- ۱۰- روش های تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از ترکیب باندها، افزایش تباین، فرمول ها ، فیلترها، اثر تابش خورشید و...
- ۱۱- تفکیک پهنه های ساختاری توسط پردازش داده های رقومی ماهواره ای
- ۱۲- روشهای شناسایی خطواره ها و گسل ها توسط پردازش داده های رقومی ماهواره ای
- ۱۳- شناسایی چین خوردگی ها توسط پردازش داده های رقومی ماهواره ای

۱۴- مطالعه ساختارهای مدفون توسط پردازش داده های رقومی ماهواره ای

۱۵- به نقشه در آوردن ساختهای شناسایی شده توسط نرم افزار

۱۶- تعیین محدوده های وقوع زمین لغزش با استفاده از سنجش از دور

۱۷- طبقه بندی مهندسی خاکها با استفاده از پردازش داده های رقومی ماهواره ای

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	-	+	-

بازدید: -

منابع اصلی:

۱- فاطمی، س.ب. و رضایی، ی.، "مبانی سنجش از دور"، انتشارات آزاده، تهران، ۱۳۸۵.

۲- نجفی دیسفانی، م.، "پردازش کامپیوتری تصاویر سنجش از دور"، انتشارات سمت، ۱۳۷۷.

3- Sabins, F. F., 2007, Remote sensing principles and interpretation, Freeman and Company.

4- Stephen, A. D. 2001, Image interpretation in geology, Blackwell Pubication.

ژئوفیزیک کاربردی مهندسی Engineering Applied Geophysics

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

هدف درس:

بررسی کاربرد ژئوفیزیک در اکتشافات زیر سطحی و پروژه های مهندسی

رئوس مطالب:

- ۱- اشاره ای به روشهای مطالعه ژئوفیزیک سطحی و کاربرد آن در مهندسی.
- ۲- بررسیهای ژئوفیزیک سطحی در مطالعات زمین شناسی مهندسی، روش لرزه نگاری، اصول مقدماتی، روش لرزه نگاری انعکاسی، روش لرزه نگاری انکساری، وسایل و تجهیزات، نحوه انجام عملیات صحرائی و ثبت نتایج اندازه گیریها، روش الکترونیک، اصول مقدماتی، روش ونر، روش شلومبرگر، وسایل و تجهیزات، نحوه انجام عملیات صحرائی و ثبت نتایج اندازه گیریها
- ۳- چگونگی کاربرد نتایج بررسیهای ژئوفیزیک سطحی در مطالعات منطقه ای، آنالیز اطلاعات و نحوه تعبیر و تفسیر نتایج حاصله از عملیات ژئوفیزیک لرزه نگاری، کاربرد روش ژئوفیزیک لرزه نگاری در مطالعات محل پی ابنیه های فنی، کاربرد روش ژئوفیزیک به روش ژئوالکترونیک در تعیین عمق سطح آب و بررسی پی ابنیه های فنی، بررسی خصوصیات ژئوتکنیکی توده سنگ و خاک در محل پی، مطالعه خصوصیات خوردگی (Corrosion) در مسیر خطوط لوله نفت و گاز، مقاطع ژئوفیزیک، نقشه های ژئوفیزیک محلی و منطقه ای، تعیین عمق سطح لغزشها، تهیه گزارش ژئوفیزیکی در پروژه های زمین شناسی مهندسی.
- ۴- کاربرد ژئوفیزیک داخل چاهها و گمانه ها (Borehole Geophysics)
اصول مقدماتی و پارامترهای مورد استفاده، وسایل و تجهیزات، نحوه انجام عملیات صحرائی، تهیه مقاطع عمقی در داخل گمانه ها از طریق بررسی مقاومت ظاهری و سلف پتانسیل، تهیه لوگ از طریق اشعه گاما، تهیه لوگ از طریق نوترون، تهیه لوگ از طریق گاما- گاما
- ۵- کاربرد نتایج در مطالعات منطقه ای، آنالیز اطلاعات و تعبیر و تفسیر نتایج از اندازه گیریهای ژئوفیزیکی گمانه های اکتشافی، تهیه لوگ گمانه های اکتشافی در محل ابنیه های فنی

پروژه	آزمون نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
-	+	-	+

بازدید: -

منابع اصلی:

- ۱- ده گارلند، ج.، ۱۳۶۹، آشنائی با ژئوفیزیک: ترجمه میر عباس رحمتی، جعفر شجاعی طایری، مرکز نشر دانشگاهی تهران.
- ۲- عکاشه، ب.، ۱۳۷۸، مبانی ژئوفیزیک، سازمان چاپ و انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی.
- ۳- کلاگری، ع.ا.، ۱۳۷۱، اصول اکتشافات ژئوفیزیکی: چاپ تابش تبریز.
- 4- Berckhemmer, H., 1990. Grundlagen der Geophysics: Darmstadt: Wiss. Buchges.
- 5- Norman, H., & sleep, K. F., 1997, Principles of Geophysics, Blackwell Science Pub.
- 6- Shearer P., 2000, Introduction to Seismology: Cambridge University Press.
- 7- Telford, W. M., L. P. Geldart, R. E. Sheriff, and Keys, D. A., 1976. Applied Geophysics: Cambridge University Press.



هیدروژئولوژی کاربردی Applied Hydrogeology

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

هدف درس:

شناخت مکانیسم آب زیر زمینی در ارتباط با مسائل زمین شناسی مهندسی و ژئوتکنیکی

رئوس مطالب:

- ۱- خواص آب، خصوصیات حل کنندگی آب در زمین، رده بندی آبها، خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آبها، منابع آب های سطحی و زیر زمینی، منابع آبها از نظر زمین شناسی، نوع سنگها و شرایط رسوبی مناطق مختلف.
- ۲- آب در خاک، مفاهیم نفوذپذیری خاک و قانون دارسی، سرعت نشت و تخلیه، روشهای تعیین هدایت هیدرولیکی خاکها، آزمایش با ایستایی ثابت، آزمایش با ایستایی متغیر، تعیین مستقیم نفوذپذیری خاکها در محل با استفاده از پمپ، آزمایشات نفوذپذیری در گمانه ها، تخمین هدایت هیدرولیکی خاکها، شبکه جریان، تعیین کمیت نشت، تعیین فشار نشت، پدیده رگاب، تعیین فشارهای بالادهنده، انواع سدهای خاکی، جریان نشت از میان سدهای خاکی هموزن، تعیین خط نشت در سد خاکی، تنش موثر، تاثیر صعود شعری، تغییرات تنش موثر بر اثر تغییرات تنش کل، پمپاژ چاهها در آبخانه آزاد و محصور، روابط تجربی بین k و e ، سیستم چند چاهی، اثر مرزهای هیدروژئولوژیکی.
- ۳- آب در سنگ، مفاهیم جریان و فشار آب در سنگ، تراوایی در سنگ، اهمیت بررسی مسائل آب در سنگ، جریان آب در درز و شکاف سنگها، روشهای سنجش تراوایی در سنگ، تعیین تراوایی توده سنگ، آزمایشات لوفران، آزمایشات لوژن، پایداری شیبهای سنگی، تاثیر آب بر پایداری، تاثیرات آب در زمین لغزشها، انواع گسیختگی ها.

پروژه	آزمون نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
+	+	-	-

بازدید: -

منابع اصلی:

- 1-Canter, L. W., and Knox, R. C., 1986. Ground Water Pollution Control: Lewis publishers, Inc. USA.
- 2 - Cernica, J. N., 1995. Geotechnical Engineering Soil Mechanics: John Wiley & Sons, Inc.
- 3- Dixon, N., E. Murray and Jones, D. R. V., 1998. Geotechnical Engineering of landfill. Thomas Telford, England.
- 4 - Franklin, J. A. and Dusseault, M. B., 1989. Rock Engineering: MC Graw - Hill Publishing Company.
- 5- Murthy, V. N. S., 2003. Geotechnical Engineering, Principles and Practices ۲ of Soil Mechanics and Foundation Engineering: Marcel Dekker, Inc.



اجرای پروژه های مهندسی Conduct of Engineering Projects

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

هدف درس:

شناخت فعالیتهای اجرایی پروژه های مختلف نظیر سدها، تونلها، ترانشه های جاده و چگونگی روند بررسی های صحرائی و آزمایشگاهی

رئوس مطالب:

الف) نظری

- ۱- بررسیهای عمومی، نحوه جمع آوری و دسته بندی نمودن اطلاعات، شناسائی منطقه مورد مطالعه، تهیه نقشه زمین شناسی مهندسی، تهیه گزارش توجیهی و شناسائی محل
- ۲- بررسیهای صحرائی اولیه، برنامه ریزی انجام عملیات صحرائی با توجه به موضوع پروژه، برآورد هزینه عملیات، برنامه ریزی اجرائی، نظارت های فنی پارامترهای مورد نظر در برداشتهای ژئوتکنیکی اولیه، تهیه نقشه ژئوتکنیکی برای ابنیه های فنی متمرکز، تهیه مقاطع فنی محلی، تهیه گزارشهای ژئوتکنیکی مقدماتی
- ۳- بررسیهای محلی تفصیلی بررسی و تحلیل لغزشهای جاده ای، بررسی و تحلیل فرونشست های محلی و ناحیه ای، بررسی و مکانیابی محل احداث سد و تحلیل آنها، بررسی مسیر تونل و روشهای حفاری و مشکلات آن

ب) عملی:

- ۱- بازدید از طرحهای عمرانی در دست اجرا و بررسی خصوصیات ژئوتکنیکی مناطق مختلف در ارتباط با اجرای طرح
- ۲- تهیه یادداشتهای فنی از ۲ پروژه احداث تونل، ۲ پروژه سد سازی، ۲ پروژه جاده سازی، لغزش های جاده ای و ترانشه های جاده ای، نشست های محلی
- ۳- تهیه و ارائه گزارش های فنی در رابطه با هر یک از بازدید های مربوطه
- ۴- ارائه سمینار از گزارش های تهیه شده و بحث پیرامون مشکلات فنی هر یک از پروژه های مورد بازدید

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	-	+	-

بازدید: +

منابع اصلی:

۱- اجل لوئیان ، ر.، دادخواه ، ر. و حسینی میرزایی ، ز.، ۱۳۸۸، کاربرد زمین شناسی مهندسی در تونل، انتشارات علوی.

۲- قاضی فرد ، ا. و امامی ، س. ن. ، ۱۳۸۹، مبانی زمین شناسی مهندسی، انتشارات جهاد دانشگاهی.

4- Clayton, C. R. I., Simons N. E. and Matthews, M. C., 1984. Site Investigation, A Handbook for Engineers: Granada Ltd.

5- Price, D. G., 2009, Engineering geology, Springer ver lag, Berlin, Heidelberg.

6- Bell. F. G., 2007, Engineering geology,; second edition, Elsevier, UK.



مباحث ویژه در زمین‌شناسی مهندسی
Special Topics in Engineering Geology

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

هدف درس:

آشنایی با آخرین پیشرفت‌های علمی و عملی در رشته زمین‌شناسی مهندسی

رئوس مطالب:

مطالب مربوط در هر ترم توسط استاد درس پیشنهاد و پس از تایید در شورای تحصیلات تکمیلی گروه ارائه خواهد می‌گردید.

روش ارزیابی:

ارزشیایی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	+	+	-

بازدید: -

منابع اصلی:

جدیدترین منابع معتبر در زمینه زمین‌شناسی مهندسی.



لرزه زمین ساخت Seismotectonic

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

هدف درس :

بررسی اصول لرزه زمین ساخت و روشهای تحلیل خطر زمین لرزه

رئوس مطالب :

- ۱- تعریف، هدف، اهمیت، کاربرد، زمین ساخت کواترنری، الگوهای دگرریختی و جنبش گسل ها (برگشت الاستیکی)، داده های مورد استفاده، امواج لرزه ای، تقسیم بندی زمین لرزه ها.
- ۲- ژئوفیزیک هوایی، معرفی داده های ژئوفیزیک (مغناطیس) هوایی، نحوه استفاده از داده ها در شناسائی پی سنگ، تشخیص شکستگی های پی سنگ، نقشه ها و داده های مغناطیسی هوایی .
- ۳- گسله سنگ ها، تعریف، انواع، کاربرد، لغزش های پایدار و چسبنده، گروه گسله سنگهای کاتاکلاستیک، گروه گسله سنگهای میلونیته، گروه گسله سنگهای دگرگونی .
- ۴- ویژگیهای روی زمین گسل ها
- ۴- ویژگیهای روی زمین گسل ها، سیما، شناسائی، اندازه و ساز و کار گسل ها، تقسیم بندی گسل ها و ارزیابی توان گسلش و لرزه زائی، لغزش های میان لایه ای.
- ۵- زمین لرزه، شدت زمین لرزه، مقیاس های مختلف شدت زمین لرزه، تهیه نقشه های هم شدت، بزرگی زمین لرزه، انواع بزرگی زمین لرزه، روابط بین بزرگی و شدت زمین لرزه، روابط بین بزرگی زمین لرزه با جابجائی گسل.
- ۶- ویژگیهای گسل ها، رفتار گسل در ژرفا، سرچشمه زمین لرزه در ژرفا، الگوی سدهای جنبشی، و تکه های پایدار، تکه بندی ، انواع تکه بندی، پرتگاه گسلی.
- ۷- تحلیل سطح گسل، انواع الگوهای یک زوجی و دو زوجی نیرو، نحوه گسترش امواج لرزه ای، تحلیل سطح گسل با مدل دو زوجی کوپل، داده های مورد استفاده ، تحلیل نتایج.
- ۸- برآورد خطر زمین لرزه و شتاب حرکت زمین، روش تحلیلی برآورد خطر، روابط بین طول گسل و توان لرزه

ای آن، روابط بین طول گسل و حداکثر جابجائی آن، محاسبه حداکثر شتاب افقی زمین، روش احتمالی برآورد خطر، روابط بین فراوانی و بزرگی زمین لرزه، تعیین دوره بازگشت زمین لرزه، احتمال رویداد بر حسب دوره تکرار، تعیین زمین لرزه ممکن (M.C.E.) و زمین لرزه مبنای طرح (D.B.E.).

۹ - انجام پروژه و تهیه گزارش لرزه زمین ساختی از یک منطقه به شعاع حداقل ۱۰۰ کیلومتر.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	-	+	-

بازدید: -

منابع اصلی:

۱ - پورکرمانی، م.، آراین، م.، ۱۳۷۶، سائزمو تکتونیک (لرزه زمین ساخت): شرکت مهندسی مشاور دزآب، تهران.

- 2- Keller, E. A. and Pinter, N., 1996. Active Tectonics: Prentice Hall, Inc.
- 3- Scholz , C. H., 2002. The mechanics of earthquakes and faulting. Cambridge University Press.
- 4- Bolt , B.A., 2003, Earthquake ",5th Edition, Freeman,.



زمین شناسی مهندسی و محیط زیست
Engineering geology and Environment

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

هدف درس:

شناخت خصوصیات مواد زائد مختلف شهری، صنعتی، معدنی و خطرناک، راه های آلودگی محیط زیست و بررسی روشهای مدیریت دفع اصولی مواد زائد.

رئوس مطالب:

- ۱- خصوصیات مواد زائد شهری، صنعتی، معدنی و خطرناک، منابع تولید و دسته بندی آنها از نظر خواص فیزیکی، شیمیائی و بیولوژیکی
- ۲- راههای ورود آلاینده ها بر سطح زمین و آب های سطحی و زیر زمینی و روش های کنترل آنها
- ۳- راه های ورود آلاینده های ناشی از استخراج، تغلیظ و ذوب کانیهای مختلف بر خاک و آب های سطحی و زیر زمینی و روشهای مدیریت آنها
- ۴- روشهای دفع مواد زائد شهری، صنعتی، معدنی و خطرناک در زمین
- ۵- اصول ارزیابی و انتخاب جایگاه های مناسب جهت دفن مواد زائد مختلف (از نظر خصوصیات زمین شناسی، هیدرولوژیکی، آبهای زیرزمینی و غیره)
- ۶- عوامل تأثیر گذار بر حرکت های آلاینده های آلی و غیر آلی در سفره های آب زیر زمینی
- ۷- روش های اصلاح و پاکسازی منابع آب های زیر زمینی آلوده

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	-	+	-

بازدید: -

منابع اصلی:

- 1- Bell, F. B., 1998. Environmental Geology: Principles and Practice, Blackwell Science, London.
- 2- Masters, G. M., 1991. Introduction to Environmental Engineering and Science, prentice- Hall International.
- 3- Montgomery C. W., 1997. Environmental Geology, Fifth Edition, Mc Graw-HILL Companies Inc., New York.
- 4-Spitz, k. & Trudinger J., 2009, Mining and the environment; from ore to metal, CRC press. London, UK.



زمین شناسی مهندسی کارست Engineering Geology of Karst

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

هدف درس :

بررسی پدیده کارست و خصوصیات زمین شناسی مهندسی و تاثیر آن بر پروژه های مهندسی و ژئوتکنیکی و اثرات و خطرات زیست محیطی آن.

رئوس مطالب :

- ۱- شرایط تشکیل کارست از نظر زمین شناسی، ژئومورفولوژیکی، هیدرولوژیکی و توپوگرافی جهت تشکیل کارست
- ۲- بررسی خصوصیات کارست و تاثیرات آن بر جریان آبهای زیرزمینی و پروژه های مهندسی
- ۳- خصوصیات ژئوشیمیایی کارست و پتانسیل انتقال آلاینده ها توسط آن
- ۴- خطرات و مشکلات کارست در پروژه های سد سازی، تونل زنی، شهر سازی و راه سازی
- ۵- روشهای شناسایی کارست (سطحی و زیرزمینی) شامل سنجش از دور، گمانه های اکتشافی، ردیابها، روشهای ژئوفیزیکی مختلف و غیره
- ۶- فروچاله های حاصل از فعالیت های انسانی، فرونشست زمین های کارستی و تاثیرات آن در مناطق شهری، روستایی و غیره
- ۷- راه های ترمیم فروچاله های کارستی در پروژه های مهندسی و ساخت و ساز در مناطق کارستی
- ۸- نقش برداشت بی رویه آب در ایجاد فروچاله های کارستی
- ۹- ارزیابی خطرات فروچاله های کارستی بر پروژه های مهندسی
- ۱۰- راه های مقابله با خطرات و مشکلات کارست بر پروژه های مهندسی

پروژه	آزمون نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
-	+	-	+

بازدید: -

منابع اصلی:

1. Barry, F. B. and Gayle Herring, J. G., 2001. Geotechnical and Environmental Applications of Karst Geology and Hydrology, Balkema Publishers, Netherlands.
- 2- Barry F.B., Pettit A. J. and Herring J. G., 1999. Engineering Geology of Sinkholes and Karst : Balkema Publishers , Netherlands.
- 3 - Barry F.B., 1993. Applied Karst Geology, Balkema Publishers, Netherlands.
- 4-Bell F.G.,2007, Engineering Geology, 2nd Edition, Elsevier, MA, USA.
- 5-Waltham, T., Bell, F. and Culshaw, M., 2005, Sinkholes and subsidence, Springer-praxis books, Chichester, UK.
- 6- Beck, B. F., 2008, Sinkholes and the engineering and environmental impacts, Proceedings of the 9th multidisciplinary conference, Tallahassee, Florida, 761p.



سمینار ۱ Seminar I

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

هدف درس:

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

رئوس مطالب:

موضوع پژوهشی مرتبط با رشته زمین شناسی مهندسی 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 زمین شناسی مهندسی توسط دانشجو

رئوس مطالب:

پژوهشی تخصصی در زمینه رشته زمین شناسی مهندسی که می تواند بر اساس و در ادامه پژوهش سمینار ۱ باشد، با نظر استاد راهنما انتخاب و توسط شورای تحصیلات تکمیلی گروه تصویب می شود. دستاوردهای این سمینار بر مبنای مطالعات عملی و کاربردی 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 یافته ها و مطالب تخصصی از کتب، مجلات معتبر علمی

جدول تطبیقی دروس کارشناسی ارشد رشته زمین شناسی مهندسی - گروه زمین شناسی - دانشگاه اصفهان

دروس اصلی					
دروس جدید			دروس قدیم		
نوع درس	تعداد واحد	نام درس	تعداد واحد	نام درس	ردی ف
نظری	۲	زمین شناسی مهندسی پیشرفته ۱	۲	زمین شناسی مهندسی پیشرفته ۱	۱
نظری - عملی	۳+۱	مکانیک خاک پیشرفته	۳	مکانیک خاک پیشرفته	۲
		-	۱	آزمایشگاه مکانیک خاک پیشرفته	۳
نظری - عملی	۳+۱	مکانیک سنگ	۳	مکانیک سنگ	۴
		-	۱	آزمایشگاه مکانیک سنگ	۵
نظری	۳	زمین شناسی مهندسی پیشرفته ۲	۳	زمین شناسی مهندسی پیشرفته ۲	۶
نظری	۳	مهندسی پی	۳	مهندسی پی	۷
عملی	۶	پایان نامه	۶	پایان نامه	۸
	۱۶+۶	جمع واحد	۱۶+۶	جمع واحد	

دروس اختیاری

دروس جدید			دروس قدیم		
نوع درس	تعداد واحد		تعداد واحد	نام درس	ردی ف
نظری	۲	دور سنجی در زمین شناسی ساختمانی و زمین شناسی مهندسی	۲	سنجش از دور	۱
نظری	۲	ژئوفیزیک کاربردی مهندسی	۲	ژئوفیزیک کاربردی مهندسی	۲
نظری	۲	هیدروژئولوژی کاربردی	۲	آب شناسی کاربردی	۳
نظری - عملی	۱+۱	اجرای پروژه های مهندسی	۲	اجرای پروژه های مهندسی	۴
نظری	۲	مباحث ویژه در زمین شناسی مهندسی	۲	روش تحقیق در زمین شناسی مهندسی	۵
نظری	۲	لرزه زمین ساخت	۲	سایزموکتونیک	۶
نظری	۲	زمین شناسی مهندسی محیط زیست	۲	زمین شناسی مهندسی محیط زیست	۷
نظری	۲	زمین شناسی مهندسی کارست	۲	زمین شناسی مهندسی کارست	۸
نظری	۲	سمینار ۱		-	
نظری	۲	سمینار ۲		-	