



دانشکده مهندسی عمران

درس زمین‌شناسی مهندسی ۱

تعداد واحد: ۲ نوع واحد: نظری و اجباری

مدرس: محمدحسین گل محمدی

هدف درس: آشنایی با مبانی دانش زمین‌شناسی و زمین‌شناسی مهندسی و تأثیر محیط زمین‌شناسی بر سازه‌های مهندسی و پروژه‌های عمرانی و بالعکس.

منابع:

- یک: حسن مدنی، سیروس شفیقی، "زمین‌شناسی عمومی"، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۰.
- دو: حسین معماریان، "زمین‌شناسی برای مهندسين"، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۶.
- سه: حسن مدنی، "زمین‌شناسی ساختمانی و تکتونیک"، انتشارات جهاد دانشگاهی، واحد علامه طباطبائی، ۱۳۸۲.
- چهار: ابراهیم حسینی، "بلورها و کانی‌ها"، آبیژ، ۱۳۸۴.
- پنج: حسن صادقی، "زمین‌شناسی مهندسی (ویژه دانشجویان مهندسی عمران)، مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه امام حسین علیه‌السلام، ۱۳۸۲.
- شش: وی. اس. وتوکوری، ک. کاتسویاما، "درآمدی بر مکانیک سنگ"، ترجمه محمد فاروق حسینی، نشر کتاب دانشگاهی مرکز خدمات فرهنگی سالکان، ۱۳۷۹.
- هفت: حمیدرضا صفوی، "هیدرولوژی مهندسی"، انتشارات ارکان دانش، ۱۳۸۸.

سرفصل درس:

- ۱- زمین‌شناسی عمومی:
- شاخه‌ها و حوزه‌های مختلف زمین‌شناسی؛ زمین‌شناسی مهندسی و ژئوتکنیک؛ نقش زمین‌شناسی در مهندسی. منابع: یک، دو و چهار.
- ۲- تحلیل مهندسی حرکت‌های زمین در منظومه شمسی:
- زمین و موقعیت آن در منظومه شمسی و حرکت‌های وضعی و انتقالی آن و کاربرد آن در مهندسی عمران؛ مختصات جغرافیایی، کاربرد و نحوه نمایش آن؛ منابع: یک و دو.

۳- مصالح زمین شناسی:

تعریف کانی‌ها و سنگ‌ها و خواص عمومی آن‌ها، مراحل تشکیل سنگ‌ها، انواع آن‌ها و چرخه تبدیل آن‌ها به یکدیگر، سری باون و روش تشخیص انواع مهم سنگ‌های آذرین با استفاده از ویژگی‌های شاخص مهندسی آن‌ها با استفاده از آن، سنگ‌های رسوبی و ویژگی‌های شاخص مهندسی سنگ‌های رسوبی، سنگ‌های دگرگونی، هوازدگی سنگ‌ها و تشکیل خاک، تعریف خاک و طبقه‌بندی انواع آن.
منابع: یک، چهار، پنج و هفت.

۴- ساختار درونی و بیرونی زمین:

تعریف ساختمان‌های زمین‌شناسی اعم از گسل‌ها، درزه‌ها و چین‌خوردگی‌ها؛ لایه‌بندی در زمین، پدیده موج و تعیین ساختار درونی زمین (سنگ‌کره) و تشخیص لایه‌بندی و تحلیل ویژگی‌های مهندسی مواد تشکیل‌دهنده آن‌ها در درون زمین؛ شتاب گرانش، آنومالی شتاب گرانش و کاربرد آن در تشخیص ساختمان‌های زمین‌شناسی در زیر زمین؛ تعریف شیب و امتداد شیب، محاسبه شیب و امتداد لایه‌ها با استفاده از شبکه استریونت، شیب ظاهری و شیب حقیقی لایه‌ها و روابط بین آن‌ها، محاسبات ضخامت و عمق لایه و وضعیت لایه نسبت به عوارض زمین؛ تعریف ساختار بیرونی زمین (هواکره)، انواع لایه‌های هواشناسی و کاربرد شناخت آن در علوم مهندسی؛ پدیده باد و اهمیت آن در زمین‌شناسی مهندسی.
منابع: یک، دو و سه.

۵- رده‌بندی مهندسی سنگ‌ها:

تعریف شاخص‌ها: شاخص RQD، شاخص RSR و شاخص Q و کاربرد آن‌ها در مهندسی؛
منبع: شش.

۶- تحلیل مهندسی پدیده زمین لغزش در شیروانی‌های سنگی و پدیده نشست زمین.
منبع: شش.

۷- کاربرد زمین‌شناسی مهندسی در مهندسی آب‌های زیرزمینی.
منابع: هفت و پنج.

۸- شناسایی‌های سطحی در زمین‌شناسی مهندسی:

نقشه‌های زمین‌شناسی، توپوگرافی، عکس‌های هوایی و نقشه‌های زمین‌شناسی مهندسی.
منبع: دو.

نحوه ارزیابی:

میان‌ترم: ۷ (نمره)

پایان‌ترم: ۸ (نمره)

حل تمرین و پروژه: ۵ (نمره)