

نام درس:

ژئوتکنیک زیست محیطی

شماره درس:

۲۰۴۴۲

تعداد واحد:

۳

موضوعات:

۱- کلیات

۱-۱- مخاطرات طبیعی و مخاطرات انسان ساز

۱-۲- ژئوتکنیک زیست محیطی چیست؟

۱-۳- تفاوت پروژه‌های ژئوتکنیک زیست محیطی با سایر گرایش‌ها در مهندسی عمران

۲- مروری بر خصوصیات ژئوتکنیکی خاک‌ها و سنگ‌ها

۲-۱- مقاومت در حالت اشباع و غیر اشباع

۲-۲- تغییر حجم در حالت اشباع و غیر اشباع

۲-۳- خصوصیات انتقال در حالت اشباع و غیر اشباع

۳- آلودگی خاک‌ها

۳-۱- عوامل آلوده کننده خاک‌ها (آلی و غیر آلی)

۳-۲- روش‌های شناسایی خاک‌های آلوده

۳-۳- روش‌های فیزیکی رفع آلودگی

۳-۴- روش‌های شیمیایی رفع آلودگی

۳-۵- روش‌های بیولوژیک رفع آلودگی

۴- آلودگی سفره‌های آب زیرزمینی

۴-۱- انواع سفره‌های آب زیرزمینی (آبخوان‌ها)

۴-۲- عوامل آلوده شدن آبخوان‌ها

۴-۳- مکانیزم‌های انتقال آلاینده‌های محلول در آبخوان‌ها

۴-۴- معادلات حاکم بر حرکت آب و حرکت آلاینده‌های محلول در آبخوان‌ها

۴-۵- مکانیزم انتقال آلاینده‌های نامحلول در آبخوان‌ها

۴-۶- معادلات حاکم بر حرکت آلاینده‌های نامحلول در آبخوان‌ها

۴-۷- روش‌های مقابله با بحران آلودگی سفره‌های آب زیرزمینی

- ۵- دفع مواد زائد جامد شهری
- ۵-۱- مواد زائد جامد شهری و مدیریت آن‌ها
  - ۵-۲- انواع مدفن‌های زائدات جامد
  - ۵-۳- مکان‌یابی مدفن‌های مهندسی- بهداشتی
  - ۵-۴- طراحی پوشش‌های کف، جداره و سقف مدفن‌ها
  - ۵-۵- طراحی سیستم‌های جمع‌آوری شیرابه و گاز در مدفن‌ها
  - ۵-۶- طراحی استاتیکی و دینامیکی مدفن‌ها از نظر ژئوتکنیکی
  - ۵-۷- ساخت و بهره‌برداری از مدفن‌ها
  - ۵-۸- خصوصیات ژئوتکنیکی زائدات جامد شهری
- ۶- دفع زمینی مواد زائد صنعتی
- ۶-۱- مدفن‌های زائدات جامد صنعتی غیر خطرناک
  - ۶-۲- مدفن‌های زائدات جامد صنعتی خطرناک
  - ۶-۳- دفع پساب‌های صنعتی در چاه‌های تزریق
- ۷- دفع پسماندهای جامد و مایع معادن
- ۷-۱- دفع پسماندهای معادن در سدهای باطله
  - ۷-۲- روش‌های ساخت سدهای باطله
  - ۷-۳- روش‌های آنالیز و طراحی سدهای باطله
  - ۷-۴- دفع پسماندهای خشک معادن در محل‌های انباشت
  - ۷-۵- طراحی محل‌های انباشت
  - ۷-۶- مسئله زه‌آب‌های اسیدی در محل انباشت باطله‌های معدنی
  - ۷-۷- روش‌های حل مشکل زه‌آب‌های اسیدی
- ۸- زائدات هسته‌ای
- ۸-۱- انواع زائدات هسته‌ای
  - ۸-۲- دفع زمینی زائدات هسته‌ای سطح پایین
  - ۸-۳- دفع زمینی زائدات هسته‌ای سطح متوسط
  - ۸-۴- دفع زمینی زائدات هسته‌ای سطح بالا
  - ۸-۵- مسائل همبسته ترمویدرومکانیکال در دفع زائدات هسته‌ای سطح بالا
  - ۸-۶- طراحی و ساخت ذخیره‌گاه‌های زائدات هسته‌ای

مراجع:

- Environmental Science and Engineering, Henry/Heinke, 1996, Prentice Hall
- Introduction to Environmental Geotechnology. Y. Fang, 1997, CRC press

- Geonvironmental Engineering: Site Remediation, Waste containment and Emerging Waste Management Technologies, Sharma and Reddy, 2004, John Wiley
- Soil Mechanics for Unsaturated Soils, Fredlund & Rahradjo, 1993
- Designing with Geosynthetics, R.M. Koerner, 1994, Prentice Hall
- Contaminant Hydrogeology, C.W. Fetter, 1993, Maxwell Macmillan
- Geotechnical Aspects of Waste Disposal, David Daniel Ed, 1995, Chapman & Hall
- Design, Construction, and Monitoring of Landfills. A. Bagchi, 1994, John Wiley Interscience
- Integrated Solid Waste Management, Tchobanoglous, 1994, McGraw Hill
- Planning, Design, and Construction of Tailing Dams, S. G. Vick, 1983, John Wiley interscience
- Waste Containment Facilities, Daniel & Koerner, 1995, ASCE
- International Congress on Environmental Geotechnics (Proceedings)