

عنوان درس	مهندسی محیط زیست
تعداد واحد	۲
نوع درس	نظری - اجباری
مقطع	کارشناسی

شماره هفته	موضوع
۱	محیط زیست و آلودگی‌ها - پارامترهای کیفی آب - فیزیکی
۲	پارامترهای کیفی آب - شیمیایی
۳	پارامترهای کیفی آب - بیولوژیکی و استانداردها و الزامات کیفی
۴	سیستم‌های طبیعی و خودپالایی - فرآیندهای فیزیکی و شیمیایی
۵	سیستم‌های طبیعی و خودپالایی - محاسبه بار آلودگی نقطه‌ای و غیرنقطه‌ای
۶	سیستم‌های طبیعی و خودپالایی - فرآیندهای بیولوژیکی و مدل استریترفلپس
۷	امتحان میان‌ترم
۸	سیستم‌های تصفیه آب - هوادهی و جداسازی جامدات (تانک ته نشینی)
۹	سیستم‌های تصفیه آب - هوادهی و جداسازی جامدات
۱۰	سیستم‌های تصفیه آب - انعقاد، لخته‌سازی و فیلتراسیون
۱۱	سیستم‌های تصفیه فاضلاب - تخمین تولید و محاسبه بار آلودگی و مشخصه‌های کیفی
۱۲	سیستم‌های تصفیه فاضلاب - تصفیه اولیه فاضلاب
۱۳	سیستم‌های تصفیه فاضلاب - تصفیه ثانویه شیمیایی و بیولوژیکی (رشد چسبنده و معلق)
۱۴	مدیریت پسماندها - مشخصه‌های کمی و کیفی، تولید، جمع‌آوری و حمل و نقل
۱۵	مدیریت پسماندها - کمپوست و دفن
۱۶	آلودگی هوا - منابع آلاینده و معرفی گازهای آلاینده و اثرات آن
۱۷	آلودگی هوا - پایداری جوی، شاخص آلودگی هوا، اثرات گلخانه‌ای

منابع	
۱	کتاب مهندسی محیط زیست، ترجمه دکتر ایوب ترکیان، انتشارات کنکاش، ۱۳۷۴
۲	کتاب مهندسی محیط زیست، دکتر مجید عباسپور، دانشگاه آزاد اسلامی، ۱۳۷۱.
۳	کتاب مدیریت مواد زاید جامد، ترجمه دکتر محمدعلی عبدلی، انتشارات سازمان بازیافت و تبدیل مواد شهرداری تهران، ۱۳۷۰.
۴	کتاب مهندسی کنترل آلودگی هوا، ترجمه دکتر ایوب ترکیان و کتابیون نعمت‌پور، دانشگاه صنایع و معادن ایران، موسسه انتشارات علمی دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۸۰.

عنوان درس	مدیریت کیفی منابع آب
تعداد واحد	۳
نوع درس	نظری - اختیاری
مقطع	کارشناسی ارشد

شماره هفته	موضوع
۱	تعاریف مفاهیم اولیه، انواع مصارف آب، متغیرها و پارامترهای کیفی آب (هیدرولوژیکی، فیزیکی و عمومی)
۲	متغیرها و پارامترهای کیفی آب (شیمیایی، میکروبیولوژی، بیولوژیکی و مواد مغذی)
۳	پایش کیفی منابع آب و استانداردها و معیارهای ارزیابی کیفی آب و طبقه‌بندی کیفی آب (WQI, GQA)
۴	منابع آلاینده آب- بار آلودگی منابع آلاینده نقطه‌ای و غیرنقطه‌ای (ضرب انتشار و EMC)
۵	معرفی انواع مدل‌ها، کینتیک واکنش‌ها، انواع راکتورها و رژیم جریان
۶	مدلسازی کیفی رودخانه‌ها - خصوصیات هیدرولوژیکی و برآورد دبی، فاصله اختلاط
۷	مدلسازی کیفی رودخانه‌ها - چرخه اکسیژن / میان‌ترم /
۸	مدلسازی کیفی رودخانه‌ها - سیستم‌های خودپالایی مدل استریتر-فلیس برای منبع منفرد
۹	مدلسازی کیفی رودخانه‌ها - سیستم‌های خودپالایی مدل استریتر-فلیس برای منبع چندگانه
۱۰	مدلسازی کیفی رودخانه‌ها - چرخه نیتروژن و مدلسازی نیتریفیکاسیون با در نظر گرفتن نرخ واکنش درجه اول
۱۱	مدلسازی کیفی رودخانه‌ها - فتوسنتز و تنفس، فرمول‌ها و واکنش‌ها
۱۲	مدلسازی کیفی رودخانه‌ها - اکسیژن‌خواهی رسوب / مدیریت کیفی رودخانه‌ها / مقدار مجاز تخلیه بار آلودگی
۱۳	مدلسازی کیفی مخازن و دریاچه‌ها- قانون بقای جرم برای مخازن و دریاچه‌ها (بیلان آب)
۱۴	مدلسازی کیفی مخازن و دریاچه‌ها - مورفولوژی دریاچه‌ها و تغذیه‌گرایی و مواد مغذی
۱۵	مدلسازی کیفی مخازن و دریاچه‌ها - روابط همبستگی عوامل موثر در تغذیه‌گرایی، نمودارهای ولن وایدر
۱۶	مدلسازی کیفی مخازن و دریاچه‌ها- لایه‌بندی حرارتی مخازن
۱۷	مدلسازی کیفی مخازن و دریاچه‌ها- بیلان حرارتی مخزن / مدیریت کیفی مخازن / جریان زیست‌محیطی

منابع	
۱	Surface water quality modeling, Steven C. Chapra, McGraw Hill, 1997.
۲	Handbook of Environmental Engineering Calculations, C. C. Lee, Shun Dar Lin, 2nd
۳	Water Quality Assessments - A Guide to Use of Biota, Sediments and Water in Environmental Monitoring, Deborah Chapman, 2 nd Edition, UNESCO/WHO/UNEP,
۴	صنعتی امیر کبیر، ۱۳۸۲.
۵	اصول کنترل کیفیت آب، ترجمه دکتر نظام‌الدین دانشور، انتشارات دانشگاه تبریز، ۱۳۸۳.
۶	کتاب مهندسی محیط زیست، ترجمه دکتر ایوب ترکیان، انتشارات کنکاش، ۱۳۷۴.

عنوان درس	آلودگی خاک
تعداد واحد	۳
نوع درس	نظری - اختیاری
مقطع	کارشناسی ارشد

شماره هفته	موضوع
۱	تشکیل خاک، پروفیل و افق‌های خاک، روابط وزنی و حجمی خاک
۲	رسمها و واحدهای سازنده آنها، پیوندهای بین املاح و ذرات خاک، آرایش ذرات خاک ذرات سیلت و شن، ذرات رس
۳	معرفی آزمایشات کاربردی، XRF, XRD, SEM, DTA
۴	تئوری گوی-چپمن، لایه دوگانه منفرد/دوتایی، بار لایه دوگانه و دانسیته بار سطحی
۵	جریان آب در خاک، قانون پوازی و قانون دارسی، روش‌های سنجش نفوذپذیری
۶	انواع آلودگی‌ها و آلاینده‌های خاک، مسیرهای انتقال آلاینده‌ها، انواع آلاینده‌ها فلزات، مواد آلی / میان‌ترم/
۷	انتقال جرم در خاک - مکانیسم‌های انتقال جرم (Mass Transpor)
۸	انتقال جرم در خاک - مکانیسم‌های تبدیل و تغییر جرم (Mass Transfer) - فرآیندهای غیرزیستی
۹	انتقال جرم در خاک - مکانیسم‌های تبدیل و تغییر جرم (Mass Transfer) - فرآیندهای زیستی
۱۰	منبع آلودگی ناگهانی)
۱۱	درجه صفر)
۱۲	درجه یک)
۱۳	معادلات حاکم بر انتقال جرم - انتقال دو و سه بعدی / کارگاه کامپیوتر /
۱۴	نحوه نمونه‌برداری از محوطه‌های آلوده (تهیه طرح کاوش میدانی، روش‌های نمونه‌برداری)، آنالیز آماری نمونه‌ها
۱۵	روش‌های پهنه‌بندی و حساسیت مناطق از نظر پتانسیل آلودگی (روش DRASTIC، کاربرد در GIS)
۱۶	روش‌های پالایش محوطه‌های آلوده - تثبیت و جامدسازی، استخراج بخارات آلاینده‌ها از خاک
۱۷	روش‌های پالایش محوطه‌های آلوده - شستشوی خاک، پالایش گیاهی، استفاده از پلی اتیلن گلیکول قلیایی (APEG)

منابع	
۱	Lakshmi N. Reddi, Hilary I. Inyang, Geoenvironmental engineering- principles and applications, Marcel Dekker, Inc., New York, 2000.
۲	Raymond N. Yong, Geoenvironmental engineering- contaminated soils, pollutant fate and mitigation, CRC Press, 2000.
۳	U.S.EPA, Superfund Program- Representative Sampling Guidance, Volume 1: Soil, Interim Final, U.S. Environmental Protection Agency, EPA 540/R-95/141, 1995.
۴	Press LLC, 1999.
۵	بای‌بوردی. محمد، فیزیک خاک، انتشارات دانشگاه تهران،