



به نام ایزدوانا

**(کاربرگ طرح درس)**

تاریخ به روز رسانی: ۱۳۹۷

نیمسال اول/دوم سال تحصیلی ..۱۳۹۷-۱۳۹۸....

دانشگاه.....مندی عمران.....

نام درس		فارسی: بهسازی خاکها لاتین: Soil Improvement		تعداد واحد: نظری ۳ عملی... مقطع: کارشناسی □ کارشناسی ارشد ■ دکتری ■	
مدرس/مدرسین: عبدالحسین حداد		شماره تلفن اتاق:		پیش نیازها و هم نیازها: مکانیک خاک - مهندسی پی - زمین شناسی	
پست الکترونیکی: Haddad@semnan.ac.ir		منزلگاه اینترنتی:			
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس:					
اهداف درس: آشنایی دانشجویان با اهداف و روشهای بهسازی خاک در مهندسی عمران					
امکانات آموزشی مورد نیاز:					
نحوه ارزشیابی		فعالیت های کلاسی و آموزشی		ارزشیابی مستمر(کوئیز)	
درصد نمره		۳۵۰ درصد		۱۰	
مבחانه پایان ترم		امتحان میان ترم		امتحان پایان ترم	
۵۵ درصد		-		-	
منابع و مآخذ درس					
1- Soil Improvement and Ground Modification Methods, Nicholson 2- Ground Improvement by Deep Vibration Methods, Kirsch 3- Ground and Soil Improvement, Raison 4- Engineering Principles of Ground Modification, Hausmann					

**بودجه بندی درس**

توضیحات	مبحث	شماره هفته آموزشی
نمایش اسلاید و فیلم در صورت نیاز	تاریخچه - لزوم و کلیات فنون بهسازی خاک و نقش آن در پروژه های عمرانی	۱
	بهسازی سطحی خاک - مبانی علمی تراکم خاک- روشهای تراکم سطحی- فنون اندازه گیری تراکم خاک - انواع خاکریزها	۲
	تراکم دینامیکی و عمیق خاک - روشهای لرزه ای - ضربه ای و انفجار در خاک- کاربرد روشهای تراکم عمیق	۳
	معرفی روشهای وایبرو فلوئیشن - تجهیزات مربوطه - معرفی چند مطالعه موردی	۴
سوال کوتاه	روشهای تثبیت شیمیایی خاک- نقش آهک و سیمان - قیر در بهسازی خاکها - تجهیزات و روشهای اجرا	۵
دانشجویان در این درس موظف به حل تمرینات مشخص شده در هر فصل و تحویل آنها و ارائه یک تحقیق درسی مرتبط با موضوع درس زیر نظر استاد می باشند.	زهکشهای مصنوعی -Well points- اصول زهکشی و آبکشی از خاکها - زهکشهای ثقلی - چاه های زهکش ژئوسنتتیک	۶
	روش پیش بارگذاری - پیش بارگذاری همراه با زهکشی - معرفی روش نوین پیش بارگذاری همراه با زهکشی و مکش	۷
	روشهای بهسازی با استفاده از حرارت و انجماد در خاکها - کاربردها - مزایا و معایب	۸
	تزریق در خاک- اصول تزریق - انواع تزریق فشاری یا جت - تراکمی- جابجایی - مواد تزریق - تزریق در سنگ	۹
	سنتونهای سنگی و آهکی- طراحی و ظرفیت باربری	۱۰
	معرفی روش الکتروکینتیک - اصول بهسازی الکتریکی خاک -فشاری منفذی در اطراف قطبها - کاربردها	۱۱
	معرفی ژئوسنتتیکها-بهسازی خاک با استفاده از ژئوسنتتیک ها - آب بندی- تسلیح - جداسازی - زهکشی و فیلتراسیون	۱۲
	ادامه مباحث اصول بهسازی زهکشی-تسلیح و جداسازی با ژئوسنتتیک ها	۱۳
	روشهای نوین بهسازی - استفاده از مواد نانو - بهسازی زیستی یا بایو	۱۴
	عملیات و فنون کنترل کیفیت خاکها پس از بهسازی	۱۵
ارائه مطالعات موردی در بهسازی خاکها	۱۶	