

بسمه تعالی
معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شایستگی

آزمایش مکانیک خاک

گروه شغلی عمران

کد استاندارد شایستگی

۳۱۲۳-۲۹-۰۰۹-۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۹۳/۶/۱



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب :

کد استاندارد شایستگی: ۱-۰۰۹-۳۹-۳۱۲۳

اعضاء کمیسیون تخصصی:

غلامرضا مرادخانی ، عبیداله جرجانی ، بیژن نصری ، ابراهیم حسینیان ، زهرا قاضی ،

سعید سرخوشی ، حسین بابازاده سراج ، بهزاد دست کشاورز

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین برنامه آموزش :

- وزارت آموزش عالی (دانشگاه جامع علمی و کاربردی)

- وزارت آموزش و پرورش

- وزارت راه و شهرسازی

- بخش خصوصی

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نبش خیابان نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور ، پلاک ۹۷

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

تلفن ۹-۶۶۵۶۹۹۰۰



مشخصات استاندارد شایستگی

عنوان استاندارد شایستگی:	
آزمایش مکانیک خاک	
شرح استاندارد شایستگی :	
این استاندارد پوشش دهنده: تعیین رطوبت خاک و تعیین درصد رطوبت تهیه خاک ، دانه بندی خاک و تعیین حد انقباض خاک ، تعیین حد روانی و حد خمیری خاک ، محاسبه وزن مخصوص خاک ، تعیین مقاومت فشاری تک محوری خاکهای چسبنده ، برش مستقیم خاک می باشد.	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره متوسطه حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمی و روحی شایستگی پیش نیاز : _____	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۶۴ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۲۴ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۴۰ ساعت
- زمان کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی : ۲۵٪	
- عملی : ۶۵٪	
- اخلاق حرفه ای : ۱۰٪	
صلاحیت های حرفه ای مربیان :	
مهندس عمران	



- برگه‌ی عناصر شایستگی و معیارهای عملکرد

عناصر شایستگی	معیار عملکرد
۱- تعیین رطوبت خاک و تعیین درصد رطوبت تهیه خاک	۱-۱- تعیین رطوبت خاک و کاربرد آنرا تعریف نماید ۲-۱- تعیین درصد رطوبت تهیه خاک و کاربرد آنرا تعریف نماید ۳-۱- ابزار و وسایل کار را بشناسد و تعریف نماید ۴-۱- آزمایش رطوبت خاک را انجام دهد ۵-۱- آزمایش رطوبت تهیه خاک را انجام دهد
۲- دانه بندی خاک و تعیین حد انقباض خاک	۱-۲- دانه بندی خاک و کاربرد آنرا تعریف نماید ۲-۲- تعیین حد انقباض خاک و کاربرد آنرا تعریف نماید ۳-۲- ابزار و وسایل کار را بشناسد و آنرا تعریف نماید ۴-۲- آزمایش دانه بندی خاک را انجام دهد ۵-۲- آزمایش حد انقباض خاک را انجام دهد
۳- تعیین حد روانی و حد خمیری خاک	۱-۳- تعیین درصد حد روانی و کاربرد آنرا تعریف نماید ۲-۳- حد خمیری خاک را تعریف نماید ۳-۳- ابزار و وسایل کار را بشناسد و آنرا تعریف نماید ۴-۳- آزمایش تعیین حد روانی خاک را انجام دهد ۵-۳- آزمایش تعیین حد خمیری خاک را انجام دهد
۴- محاسبه وزن مخصوص خاک	۱-۴- محاسبه وزن مخصوص خاک و کاربرد آنرا تعریف نماید ۲-۴- ابزار و وسایل کار را بشناسد و آنرا تعریف نماید ۳-۴- آزمایش محاسبه وزن مخصوص خاک را انجام دهد ۴-۴- منابع خطا را تعریف و اجرا نماید
۵- تعیین مقاومت فشاری تک محوری خاکهای چسبنده	۱-۵- آزمایش تعیین مقاومت فشاری و کاربرد آنرا تعریف نماید ۲-۵- روشهای آزمایش را تعریف نماید ۳-۵- ابزار و وسایل آزمایش را تعریف نماید ۴-۵- آزمایش تعیین مقاومت فشاری یک محوری خاکهای چسبنده را اجرا نماید ۵-۵- منابع خطا را تعریف و اجرا نماید
۶- برش مستقیم خاک	۱-۶- آزمایش برش مستقیم و کاربرد آنرا تعریف نماید ۲-۶- ابزار کار و کاربرد آنرا تعریف نماید ۳-۶- آزمایش برش مستقیم را انجام دهد ۴-۶- منابع خطا را تعریف و اجرا نماید



استاندارد آموزش
برگه تحلیل آموزش

زمان اسمی آموزش ۲۴ ساعت	دانش :
	<ul style="list-style-type: none">- شناخت آزمایشهای مکانیک خاک ، تعریف آزمایشها و کاربرد آنها- شناخت ابزار و وسایل آزمایشهای مکانیک خاک و کاربرد آنها- اصول آزمایش تعیین رطوبت خاک- اصول آزمایش دانه بندی خاک- اصول آزمایش تعیین حد روانی و حد خمیری خاک- تعیین حد انقباض خاک- تعیین درصد رطوبت تهیه خاک- اصول محاسبه وزن مخصوص خاک در محل- اصول تعیین مقاومت فشاری تک محوری خاکهای چسبنده- اصول آزمایش برش مستقیم
زمان اسمی آموزش: ۴۰ ساعت	مهارت :
	<ul style="list-style-type: none">- انجام آزمایش تعیین رطوبت خاک- انجام آزمایش دانه بندی خاک- انجام آزمایش حد روانی و حد خمیری خاک- انجام آزمایش تعیین حد انقباض خاک- انجام آزمایش تعیین درصد رطوبت تهیه خاک- انجام آزمایش محاسبه وزن مخصوص خاک در محل- انجام آزمایش تعیین مقاومت فشاری تک محوری خاکهای چسبنده- انجام آزمایش برش مستقیم-
نگرش:	
	<ul style="list-style-type: none">- دقت در انجام آزمایشات- دقت در محاسبات- دقت در استفاده از ابزارهای آزمایشگاهی- رعایت اخلاق حرفه ای



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	دستگاه برش مستقیم	-	یک عدد	
۲	دستگاه تک محوری	-	یک عدد	
۳	دستگاه سندباتل	-	یک عدد	
۴	قالب تراکم	آزمایشگاهی	۵ عدد	

توجه : - تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود.

- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	ماسه	-	یک کامیون	
۲	کیسه پلاستیکی	کیسه های ۵ کیلویی	۱۰۰ عدد برای هر نفر	
۳	خاک جهت آزمایش	-	یک کامیون	
۵				

توجه : - مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود.



- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	قالب نمونه گیری	-	۱ عدد	
۲	ترازو	با دقت یک گرم	۱ عدد	
۳	اوون	برقی	۱ عدد	
۴	کولیس	از ۴ تا ۴۰	۱ عدد	
۵	الک	نمره های مختلف	۱ عدد	
۶	کاردک	-	۱ عدد	
۷	چکش و قلم	بنایی	۱ عدد	
۸	استامبولی	بنایی	۱ عدد	
۹	قوطی	-	۲ عدد	
۱۰	آب پاش	کوچک	۱ عدد	

توجه: - ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.