

استاندارد آموزش شغل

تکنسین آزمایشگاه مکانیک خاک

گروه شغلی

ساختمان

کد ملی آموزش شغل

۳	۱	۱	۱	۳	۰	۲	۹	۰	۰	۳	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۱۳۸۴/۴/۱-۰۰

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۸۴/۴/۱



<p>تعریف شغل: تکنسین آزمایشگاه مکانیک خاک کسی است که علاوه بر داشتن مهارت ICDL2 بتواند از عهده شناخت مکانیک خاک و آزمایشگاه خاک، شناخت وسایل و تجهیزات آزمایشگاه، انجام آزمایشات بتن و قیر و آسفالت، انجام عملیات صحرائی و کارگاهی، آئین نگارش و گزارش‌نویسی، استفاده از نرم‌افزارهای آزمایشگاهی برآید.</p>											
<p>ویژگی های کارآموز:</p>											
<p>میزان تحصیلات: حداقل دیپلم</p>											
<p>توانایی جسمی:</p> <p>- مطابق فرم ویژگی‌های کارآموز ورودی</p>											
<p>مهارت های پیش نیاز این استاندارد:</p> <p>ICDL2 -</p>											
<p>تعریف مفاهیم سطوح یادگیری:</p> <p>آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی</p> <p>شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل</p> <p>اصول: به مفهوم مبانی مطالب تئوری</p> <p>توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار</p>											
<p>مدت دوره کارآموزی:</p> <table border="0"> <tr> <td>کل مدت زمان دوره کارآموزی:</td> <td>۴۲۴ ساعت</td> </tr> <tr> <td>۱- زمان آموزش نظری:</td> <td>۱۰۵ ساعت</td> </tr> <tr> <td>۲- زمان آموزش عملی:</td> <td>۱۷۹ ساعت</td> </tr> <tr> <td>۳- زمان کارورزی:</td> <td>۴۰ ساعت</td> </tr> <tr> <td>۴- زمان پروژه:</td> <td>— ساعت</td> </tr> </table>		کل مدت زمان دوره کارآموزی:	۴۲۴ ساعت	۱- زمان آموزش نظری:	۱۰۵ ساعت	۲- زمان آموزش عملی:	۱۷۹ ساعت	۳- زمان کارورزی:	۴۰ ساعت	۴- زمان پروژه:	— ساعت
کل مدت زمان دوره کارآموزی:	۴۲۴ ساعت										
۱- زمان آموزش نظری:	۱۰۵ ساعت										
۲- زمان آموزش عملی:	۱۷۹ ساعت										
۳- زمان کارورزی:	۴۰ ساعت										
۴- زمان پروژه:	— ساعت										
<p>روشن ارزیابی مهارت کارآموز: ۱۰۰ نمره، به شرح ذیل ارزشیابی شده است.</p> <p>- نمره ارزشیابی نظری ۲۰٪</p> <p>- نمره ارزشیابی عملی ۷۰٪</p> <p>- نمره ارزشیابی مشاهده‌ای ۱۰٪</p>											



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: تکنسین آزمایشگاه مکانیک خاک

فهرست توانایی های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی تشخیص مکانیک خاک و آزمایشگاه خاک
۲	توانایی شناخت وسایل و تجهیزات آزمایشگاهی
۳	توانایی انجام آزمایشات بتن و قیر و آسفالت
۴	توانایی انجام عملیات صحرائی و کارگاهی
۵	توانایی گزارش نویسی و آئین نگارش
۶	توانایی استفاده از نرم افزارهای آزمایشگاهی



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	توانایی تشخیص مکانیک خاک و آزمایشگاه خاک			
۱-۱	آشنایی با انواع خاک			
۱-۲	آشنایی با خصوصیات انواع خاک			
۱-۳	شناسایی دانه‌بندی خاک و کاربرد آن			
۱-۴	شناسایی اصول روش‌های دانه‌بندی خاک			
۱-۵	شناخت روش‌های دانه‌بندی خاک			
۱-۶	شناسایی خواص پلاستیسیته خاک			
۱-۷	شناسایی اصول نحوه تعیین پلاستیسیته خاک در آزمایشگاه و کارگاه			
۱-۷-۱	- تعیین پلاستیسیته خاک در آزمایشگاه و کارگاه			
۱-۸	شناسایی ساختمان انواع خاک			
۱-۹	شناسایی تراکم خاک‌ها			
۱-۱۰	شناسایی طبقه‌بندی انواع خاک و موارد کاربرد آن			
۱-۱۱	شناسایی اصول آزمایش دانه بندی			
۱-۱۱-۱	- انجام آزمایش دانه‌بندی			
۱-۱۲	شناسایی اصول آزمایش هیدرومتری			
۱-۱۲-۱	- انجام آزمایش هیدرومتری			
۱-۱۳	شناسایی اصول آزمایش حدود اتربرگ			
۱-۱۳-۱	- انجام آزمایش حدود اتربرگ			
۱-۱۴	شناسایی اصول آزمایش تراکم			
۱-۱۴-۱	- انجام آزمایش تراکم			
۱-۱۵	شناسایی اصول آزمایش ارزش ماسه‌ای			
۱-۱۵-۱	- انجام آزمایش ارزش ماسه‌ای			
۱-۱۶	شناسایی اصل شناخت مکانیک خاک و آزمایشگاه خاک			



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱-۶-۱۶	- تشخیص مکانیک خاک و انجام آزمایشات آن			
۲	توانایی شناخت وسایل و تجهیزات آزمایشگاهی ۲-۱ آشنایی با انواع سرند و کاربرد آن ۲-۲ آشنایی با ترازو و انواع و کاربرد آن ۲-۳ آشنایی با انواع آوند و کاربرد آن ۲-۴ آشنایی با کواتر و کاربرد آن ۲-۵ آشنایی با کاسه گراند و کاربرد آن ۲-۶ آشنایی با هیدرومتر و کاربرد آن ۲-۷ آشنایی با دستگاه لوس آنجلس و کاربرد آن ۲-۸ آشنایی با وسایل تراکم خاک و کاربرد آن در آزمایشگاه ۲-۹ شناسایی اصول شناخت وسایل و تجهیزات آزمایشگاه ۲-۹-۱ - کاربرد تجهیزات در آزمایشگاه ۲-۹-۲ - روش بکارگیری تجهیزات در آزمایشگاه	۱۲	۱۶	۲۸
۳	توانایی انجام آزمایشات بتن و قیر و آسفالت ۳-۱ آشنایی با آزمایشات سیمان ۳-۲ شناسایی اصول انجام آزمایشات سیمان	۱۶	۲۸	۴۴



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			۳-۲-۱ - انجام آزمایشات سیمان ۳-۳ شناسایی اصول آزمایشات مصالح سنگی ریز و درشت ۳-۳-۱ - انجام آزمایشات مصالح سنگی ریز و درشت ۳-۴ شناسایی اصول نمونه‌گیری و آزمایشات بتن و نمونه‌برداری شده ۳-۴-۱ - نمونه برداری از آزمایشات بتن نمونه‌برداری شده ۳-۵ شناسایی اصول آزمایشات مربوط به قیر ۳-۵-۱ - انجام آزمایشات درجه نفوذپذیر ۳-۵-۲ - انجام آزمایشات نقطه اشتعال ۳-۵-۳ - انجام آزمایش افت حرارتی ۳-۵-۴ - انجام آزمایش ویسکوزیته ۳-۵-۵ - انجام آزمایش تری ۳-۶ شناسایی اصول تشخیص آزمایشات بتن و قیر و آسفالت ۳-۶-۱ - تشخیص آزمایشات بتن و قیر و آسفالت	
۹۹	۶۳	۳۶	۴ توانایی انجام عملیات صحرائی و کارگاهی ۴-۱ آشنایی با تحقیقات صحرائی از محل اجرای طرح‌ها و معادن و مصالح ۴-۲ آشنایی با مراحل کار در صحرا ۴-۳ شناسایی اصول تهیه نمونه جهت آزمایشگاه ۴-۳-۱ - تهیه نمونه جهت آزمایشگاه ۴-۴ شناسایی اصول آزمایش دانسیته در محل	۴



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۴-۴-۱	- انجام آزمایشات دانسیته در محل			
۴-۵	شناسایی اصول روش تهیه نمونه‌های دست‌نخورده از خاک			
۴-۶	شناسایی اصول آزمایش CBR در محل			
۴-۶-۱	- انجام آزمایشات CBR در محل			
۴-۷	شناسایی اصول انجام آزمایشات محلی مورد نیاز			
۴-۷-۱	- انجام آزمایشات محلی مورد نیاز			
۴-۸	شناسایی اصول انجام عملیات صحرائی و کارگاهی			
۴-۸-۱	- انجام عملیات صحرائی و کارگاهی			
۵	توانایی گزارش نویسی و آئین نگارش	✓	۸	۱۵
۵-۱	آشنایی با معنی و مفهوم و کاربرد گزارش			
۵-۲	شناسایی اصول تشخیص ارکان و اجزاء گزارش			
۵-۲-۱	- تشخیص ارکان و اجزاء گزارش			
۵-۳	شناسایی اصول مراحل تهیه گزارش			
۵-۳-۱	- مراحل تهیه گزارش			
۵-۴	شناسایی اصول فنون نگارش گزارش			
۵-۴-۱	- تشخیص فنون نگارش گزارش			
۵-۵	شناسایی اصول تهیه طرح گزارش			
۵-۵-۱	- تهیه طرح گزارش			
۵-۶	شناسایی اصول تنظیم و نگارش گزارش‌های ویژه اداری			
۵-۶-۱	- تنظیم و نگارش گزارش‌های ویژه اداری			



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول خلاصه سازی گزارش - نحوه خلاصه سازی گزارش	۵-۷ ۵-۷-۱
۲۴	۱۴	۱۰	توانایی استفاده از نرم افزارهای آزمایشگاهی آشنایی با نرم افزارهای آزمایشگاهی شناسایی اصول نصب نرم افزار - روش نصب نرم افزار شناسایی اصول کار با نرم افزار - بکارگیری نمونه‌های نرم افزار - روش دادن اطلاعات به رایانه - روش نتیجه گیری - چاپ شناسایی اصول استفاده از نرم افزارهای آزمایشگاهی - نحوه بکارگیری از نرم افزارهای آزمایشگاهی	۶ ۶-۱ ۶-۲ ۶-۲-۱ ۶-۳ ۶-۳-۱ ۶-۳-۲ ۶-۳-۳ ۶-۳-۴ ۶-۴ ۶-۴-۱



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	الک دانه بندی (۴-۳-۲-۳/۲-۱-۳/۴-۱/۲-۳/۸-نمره ۴-الک ۱۰)	۳	از هر کدام
۲	لاول آزمایشگاهی متوسط	۳	-
۳	ظرف زیر الکل و درب الک قطر ۱۸ اینچ	۳	از هر کدام
۴	استانبولی	۱۵	-
۵	قوطی رطوبت در اندازه متوسط	۳۰	-
۶	ترازوی ۲۰ کیلوگرم	۳	دستگاه
۷	ترازوی ۱۶۰۰ گرمی با دقت ۰/۱ گرم	۳	دستگاه
۸	ترازوی ۳۱۱ گرمی با دقت ۰/۱ گرم	۳	دستگاه
۹	دستگاه کازاگرانده با شیارکش مربوطه	۳	دستگاه
۱۰	کاردک و اسپاچول	۳	از هر کدام
۱۱	اسید کلروریدریک برای تعیین آهک بودن مصالح	۱	لیتر
۱۲	سری کامل وسایل آزمایش هیدرومتری	۱	دست کامل
۱۳	فرم‌های آزمایش	۶۰	برگ از هر کدام
۱۴	اجاق گاز	۱	عدد
۱۵	شیکر تکان دهنده (الک کننده) به قطر هشت اینچ	۱	دستگاه
۱۶	به‌هم زن آزمایش هیدرومتری	۳	عدد
۱۷	مزور آزمایش هیدرومتری ۱۰۰ از نوع پلاستیک	۱۵	عدد
۱۸	ارزش ماسه‌ای	۱	دست
۱۹	ارنت ۵۰۰	۳	عدد
۲۰	پیکومتر ۵۰ و ۱۰۰	۳	عدد از هر کدام
۲۱	دستگاه آزمایش برش مستقیم برای خاک‌های ریزدانه با باکس	۱	دستگاه
۲۲	دستگاه آزمایش برش مستقیم برای مصالح درشت دانه با باکس تا ۳۰×۳۰	۱	دستگاه

تجهیزات، ابزار و مواد برای ۱۵ نفر تعیین شده است.



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۳	دستگاه آزمایش سه محوری (مکانیکال) به همراه لوله‌های نمونه‌گیری و لوله‌های بازسازی و ابزار مربوطه کامل در رابطه با انجام آزمایش و روکش‌های مربوطه به همراه کمپرسور با روست اشباع و اندازه‌گیری فشار آب حفره‌ای	۱	دستگاه کامل
۲۴	دستگاه آزمایش تحکیم خاک از نوع تک و ساده	۳	دستگاه
۲۵	فرم جداول مورد نیاز آزمایش‌ها	۶۰	برگ از هر کدام
۲۶	دستکش نسوز	۱۵	جفت
۲۷	دستکش لاستیکی	۱۵	جفت

تجهیزات، ابزار و مواد برای ۱۵ نفر تعیین شده است.

۱- مواردی که ابتلاء فرد به آنها باعث ممنوعیت شرکت وی در دوره کارآموزی و اشتغال می شوند:

توضیحات	نوع ممنوعیت		بیماریها	عنوان	ردیف
	نسبی	دایم			
به علت سختی کار در شرایط نامناسب محیط کار ممنوعیت دارد.	*		نارسایی قلب	قلب و عروق	۱
			افزایش فشار خون		
	*		واریس		
			سایر بیماریها		
		*	دیسک کمر	اسکلتی، عضلانی	۲
		*	فتق		
		*	آرتروز مفاصل		
		*	ضعف عضلانی		
			سایر بیماریها		
		*	آسم	تنفسی	۳
		*	برونشیت		
			سایر بیماریها		
			نارسایی کلیه	ادراری و تناسلی	۴
			سایر موارد		
در صورت استفاده از دستکش بلامانع است.	*		اگزما	پوست	۵
	*		کهیر		
			سایر بیماریهای پوست		
			زخم معده و اثنی عشر	گوارش و کبد	۶
			سایر بیماریها		



توضیحات	نوع ممنوعیت		بیماریها	عنوان	ردیف
	نسبی	دایم			
			کم خونی	خون	۷
			سایر بیماریها		
		*	تشنج و صرع	اعصاب	۸
		*	عقب ماندگی ذهنی		
			سایر بیماریها		
			دیابت	غدد داخلی	۹
			اختلالات تیروئید		
			سایر بیماریها		
		*	جنون	روان	۱۰
		*	اسکیزوفرنی		
			سایر بیماریها		
			ایدز	عفونی	۱۱
			هیپاتیت B, C		
			سل		
			سایر عفونتهای فعال		
	*		اعتیاد به مواد مخدر	اعتیاد	۱۲

۲- حداقل توانایی جسمی برای شرکت در دوره کارآموزی و اشتغال:

- | | | | |
|---|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> دید رنگی | <input type="checkbox"/> نابینا | <input type="checkbox"/> بینایی یک چشم | <input checked="" type="checkbox"/> بینایی: بینایی هر دو چشم |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> نا شنوا | <input checked="" type="checkbox"/> شنوایی یک گوش | <input type="checkbox"/> شنوایی: شنوایی دو گوش |
| <input type="checkbox"/> فاقد قدرت تکلم | <input checked="" type="checkbox"/> فاقد قدرت تکلم | <input checked="" type="checkbox"/> دارای لکنت زبان | <input type="checkbox"/> گویش: قدرت تکلم کامل |
| <input type="checkbox"/> فاقد دو دست | <input type="checkbox"/> فاقد دو دست | <input type="checkbox"/> یک دست سالم | <input checked="" type="checkbox"/> اندام فوقانی: دو دست سالم |
| <input type="checkbox"/> فاقد دو پا | <input type="checkbox"/> فاقد دو پا | <input type="checkbox"/> یک پا سالم | <input checked="" type="checkbox"/> اندام تحتانی: دو پا سالم |
| | | <input type="checkbox"/> کم توان ذهنی | <input checked="" type="checkbox"/> شرایط هوشی: نرمال |