



بسمه تعالی

معاونت آموزش

دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شایستگی

طراحی پروژه راهسازی با نرم افزار

AutoCAD Land Development

گروه برنامه ریزی درسی

ساختمان

کد استاندارد آموزش شایستگی

۳۴۳۲-۲۹-۰۰۳-۱

تاریخ تدوین/بازنگری استاندارد : ۹۴/۷/۱



نظرارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی
کد استاندارد آموزش شایستگی: ۱-۳-۰۹-۲۹-۳۴۳۲

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی :

علی موسوی مدیرکل دفتر طرح و برنامه های درسی

رامک فرج آبادی معاون دفتر طرح و برنامه های درسی

بهزاد دست کشاورز مسئول گروه صنعت ساختمان

فرآیند اصلاح و بازنگری :

-اداره کل فنی و حرفه ای استان همدان

حوزه های حرفه ای ، تخصصی همکار و یا در قالب تفاهم نامه برای تدوین یا بازنگری استاندارد آموزش شایستگی :

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است .

ادر

ته

پلا

آدرس الکترونیکی : daftar_tarh@irantvto.ir



تهیه کنندگان استاندارد آموزش شایستگی

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شایستگی و سمت	سابقه کار مرتبط	تلفن ثابت: تلفن همراه: آدرس:
۱	سید مسعود موسوی	کارشناسی	مهندسی عمران	کارشناس عمران	۳ سال	تلفن ثابت: تلفن همراه: آدرس:
۲	بهزاد دست کشاورز	کارشناسی	مهندس عمران	سرگروه برنامه ریزی درسی عمران	۹ سال	تلفن ثابت: تلفن همراه: آدرس: خ آزادی- خ خوش شمالی خ نصرت پلاک ۷ ساختمان شماره ۲ سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور
۳	حسین بابازاده	کارشناسی	مهندسی عمران	بازنیسته سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور	۳۰ سال	تلفن ثابت: تلفن همراه: آدرس:



نام استاندارد آموزش شایستگی

انجام پروژه راه سازی با نرم افزار AutoCAD Land Development

شرح استاندارد آموزش شایستگی:

انجام پروژه راه سازی با نرم افزار AutoCAD Land Development از شایستگی‌های حوزه مهندسی عمران می‌باشد. این شایستگی شامل نصب و راه اندازی نرم افزار، ایجاد و مدیریت پروژه، ایجاد و مدیریت سطوح توپوگرافی، طراحی پلان مسیر، ایجاد پروفیل طولی، طراحی و ویرایش خط پروژه، طراحی وایجاد پروفیل عرضی و پروفیل تیپ، محاسبه حجم عملیات خاکی مسیر و شیت‌بندی نقشه‌ها می‌باشد. این شایستگی با مشاغلی مانند کارشناس عمران، کارشناس نقشه‌برداری، کارشناس راهسازی و ترابری و حمل و نقل و ... در ارتباط است. این استاندارد آموزشی با رویکرد اقتصاد سبز تدوین شده است.

ویژگی‌های کارآموز ورودی:

حداقل میزان تحصیلات: فوق دیپلم عمران یا راهسازی

حداقل توانایی جسمی و ذهنی: سلامت کامل جسمانی و روانی

مهارت‌های پیش نیاز: -

طول دوره آموزش:

طول دوره آموزش: ۳۲ ساعت

- زمان آموزش نظری: ۸ ساعت

- زمان آموزش عملی: ۲۴ ساعت

- زمان کارورزی: - ساعت

- زمان پروژه: - ساعت

بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)

- کتبی: % ۲۵

- عملی: % ۶۵

- اخلاق حرفه‌ای: % ۱۰

صلاحیت‌های حرفه‌ای مربيان:

دارای حداقل تحصیلات کارشناسی مهندسی عمران، مهندسی راه و ترابری، مهندسی نقشه‌برداری



تعاریف

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی ها و توانمندی های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه ای نیز گفته می شود.

استاندارد آموزش :

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی های موجود در استاندارد شغل.

نام یک شغل :

به مجموعه ای از وظایف و توانمندی های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می رود اطلاق می شود.

شرح شغل :

بیانیه ای شامل مهم ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل ، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی ، مسئولیت ها ، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل .

طول دوره آموزش :

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به یک استاندارد آموزشی .

ویژگی کارآموز ورودی :

حداقل شایستگی ها و توانایی هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می رود .

کارورزی :

کارورزی صراحتاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با مأکت صورت می گیرد و ضرورت دارد که در آن مشاغل خاص محیط واقعی برای مدتی تعریف شده تجربه شود.(مانند آموزش یک شایستگی که فرد در محل آموزش به صورت تئوریک با استفاده از عکس می آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی بینند و شامل بسیاری از مشاغل نمی گردد.)

ارزشیابی :

فرآیند جمع آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر ، که شامل سه بخش عملی ، کتبی عملی و اخلاق حرفه ای خواهد بود .

صلاحیت حرفه ای مریبان :

حداقل توانمندی های آموزشی و حرفه ای که از مریبان دوره آموزش استاندارد انتظار می رود .

شایستگی :

توانایی انجام کار در محیط ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد .

دانش :

حداقل مجموعه ای از معلومات نظری و توانمندی های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی . که می تواند شامل علوم پایه (ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی) ، تکنولوژی و زبان فنی باشد .

مهارت :

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی . معمولاً به مهارت های عملی ارجاع می شود .

نگرش :

مجموعه ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت های غیر فنی و اخلاق حرفه ای می باشد .

ایمنی :

مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می شود .

توجهات زیست محیطی :

مالحظاتی است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

کار با نرم افزار AutoCAD Land Development بارویکرد طراحی پروژه های راهسازی

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

Application of AutoCAD Land Development Software in Road Design Projects

* مهم ترین استانداردها و رشته های مرتبط با این استاندارد :

- استاندارد شایستگی کار با نرم افزار Land Development (مقدماتی)
- استاندارد شایستگی کار با نرم افزار Land Development (پیشرفته)

* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار :

- | | | |
|----------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/> | الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب |
| طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/> | ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت |
| طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/> | ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | د : نیاز به استعلام از وزارت کار |



استاندارد آموزش شایستگی

- کارها

ردیف	عنوان
۱	نصب و راه اندازی نرم افزار
۲	ایجاد و مدیریت پروژه
۳	ایجاد و مدیریت سطوح توپوگرافی
۴	طراحی پلان مسیر
۵	ایجاد پروفیل طولی
۶	طراحی و ویرایش خط پروژه
۷	طراحی و ایجاد پروفیل عرضی و پروفیل تیپ
۸	محاسبه حجم عملیات خاکی مسیر
۹	شیت بندی نقشه‌ها



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: نصب و راه اندازی نرم افزار	
	جمع	عملی	نظری		
	۱	۰/۵	۰/۵		
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، اینمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				
- نرم افزار Land - نرم افزار Civil Design - نرم افزار Survey - سالن همایش و یا کلاس مجھز به پروژکتور - پرده نمایش - تخته سفید - رایانه برای مدرس - رایانه و متعلقات جانبی برای دانشجویان	<p>دانش :</p> <p>- نحوه نصب نرم افزار Land</p> <p>- نحوه نصب نرم افزار Design</p> <p>- نحوه نصب نرم افزار Survey</p> <p>- نحوه بررسی محیط نرم افزار</p> <p>مهارت :</p> <p>- نصب نرم افزار Land</p> <p>- نصب نرم افزار Civil Design</p> <p>- نصب نرم افزار Survey</p> <p>- بررسی محیط نرم افزار</p> <p>نگرش :</p> <p>- مدیریت زمان</p> <p>- دقیقت در اجرای کار</p> <p>- استفاده بهینه از مواد مصرفی</p> <p>- استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات</p> <p>ایمنی و بهداشت :</p> <p>- الزامات سلامت</p> <p>- رعایت ارگونومی در حین کار بارایانه</p> <p>استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد</p> <p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>- صرفه جویی در استفاده از منابع آب و برق</p> <p>- کاهش آلودگی زیست محیطی</p> <p>- رعایت آراستگی محیط کار</p>				



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	زمان آموزش			عنوان: ایجاد و مدیریت پروژه
	جمع	عملی	نظری	
	۴	۳	۱	
دانش ، مهارت ، نگرش ، اینمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				دانش :
- نرم افزار Land Civil Design Survey - سالن همایش و یا کلاس مجتمع پرورشکتور - پرده نمایش - تخته سفید - رایانه برای مدرس - رایانه و متعلقات جانبی برای دانشجویان			۲۰ دقیقه	- نحوه ایجاد پروژه جدید
			۲۰ دقیقه	- نحوه تعیین نمونه‌های اولیه تنظیمات
			۱۰ دقیقه	- تنظیمات وارد نمودن نقاط به پایگاه داده‌ها
			۱۰ دقیقه	- نحوه تخلیه، ایجاد، مدیریت و ویرایش نقاط
				مهارت :
		۱		- ایجاد پروژه جدید
		۱		- تعیین نمونه‌های اولیه تنظیمات
	۳۰ دقیقه			- انجام تنظیمات وارد نمودن نقاط به پایگاه داده‌ها
	۳۰ دقیقه			- تخلیه، ایجاد، مدیریت و ویرایش نقاط
				نگرش :
				- مدیریت زمان
				- دقت در اجرای کار
				- استفاده بهینه از مواد مصرفی
				- استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات
				ایمنی و بهداشت :
				- الزامات سلامت
				- رعایت ارگونومی در حین کار بارایانه
				استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد
				توجهات زیست محیطی :
				- صرفه جویی در استفاده از منابع آب و برق
				- کاهش آلودگی زیست محیطی
				- رعایت آراستگی محیط کار



استاندارد آموزش
برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان شایستگی : ایجاد سطوح توپوگرافی
	جمع	عملی	نظری	
	۴	۳	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، اینمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			دانش :
- نرم افزار Land Civil Design Survey - نرم افزار Survey - سالن همایش و یا کلاس مجهز به پروژکتور - پرده نمایش - تخته سفید - رایانه برای مدرس - رایانه و متعلقات جانبی برای دانشجویان	<p>نحوه ایجادسطح توپوگرافی برای پروژه</p> <p>نحوه مثلث بندی سطوح توپوگرافی و ویرایش آن</p> <p>نحوه ایجاد، ویرایش و برچسب گذاری منحنی میزان</p> <p>نحوه مدل کردن سطوح توپوگرافی</p>			مهارت :
	۱			<p>ایجادسطح توپوگرافی برای پروژه</p> <p>مثلث بندی سطوح توپوگرافی و ویرایش آن</p> <p>ایجاد، ویرایش و برچسب گذاری منحنی میزان</p> <p>مدل کردن سطوح توپوگرافی</p>
				نگرش :
				<p>مدیریت زمان</p> <p>دقت در اجرای کار</p> <p>استفاده بهینه از مواد مصرفی</p> <p>استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات</p>
				ایمنی و بهداشت :
				الزامات سلامت
				<p>رعایت ارگونومی در حین کار بارایانه</p> <p>استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد</p>
				توجهات زیست محیطی :
				<p>صرفه جویی در استفاده از منابع آب و برق</p> <p>کاهش آلودگی زیست محیطی</p> <p>رعایت آراستگی محیط کار</p>



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

عنوان:	زمان آموزش																		
	نظری	عملی	جمع	نحوه طراحی پلان مسیر															
	۱	۴/۵	۵/۵																
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، اینمنی توجهات زیست محیطی مرتبط																		
- نرمافزار Land Civil Design Survey - نرمافزار Survey - سالن همایش و یاکلاس مجهز به پروژکتور - پرده نمایش - تخته سفید - رایانه برای مدرس - رایانه و متعلقات جانبی برای دانشجویان	۱۰ دقیقه	۱۰ دقیقه	۱۵ دقیقه	۱۵ دقیقه	۱۵ دقیقه	۱۵ دقیقه	۱۵ دقیقه	۳۰ دقیقه	دانش :	نحوه طراحی پلان مسیر	نحوه ترسیم انواع خطوط	نحوه ترسیم انواع قوس‌ها و منحنی‌های اتصال	نحوه انجام معرفی مسیر به نرمافزار	نحوه مدیریت، ویرایش و کیلومتر هکردن مسیر					
مهارت :				۱	۱	۱	۱	۱	نگرش :	طراحی پلان مسیر	trsیم انواع خطوط	ترسیم انواع قوس‌ها و منحنی‌های اتصال	انجام معرفی مسیر به نرمافزار	مدیریت، ویرایش و کیلومتر هکردن مسیر					
نگرش :				- مدیریت زمان				- دقت در اجرای کار				- استفاده بهینه از مواد مصرفی				- استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات			
ایمنی و بهداشت :				- الزامات سلامت				- رعایت ارگونومی در حین کار بارایانه				- استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد				- رعایت آرستگی محیط کار			
توجهات زیست محیطی :				- صرفه جویی در استفاده از منابع آب و برق				- کاهش آلودگی زیست محیطی				- رعایت آرستگی محیط کار							



استاندارد آموزش
برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: ایجاد پروفیل طولی
	جمع	عملی	نظری	
	۴/۵	۳/۵	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، اینمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			دانش :
- نرم افزار Land Civil Design Survey - نرم افزار Survey - سالن همایش و یا کلاس مجهز به بروژکتور - پرده نمایش - تخته سفید - رایانه برای مدرس - رایانه و متعلقات جانبی برای دانشجویان	- نحوه جاری کردن سطح و مسیر مورد نظر - نحوه نمونه برداری از مسیر - نحوه چاپ کردن پروفیل طولی در صفحه نمایش			مهارت :
	۱			نگرش :
	۱			- مدیریت زمان - دقت در اجرای کار - استفاده بهینه از مواد مصرفی - استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات
	۱			ایمنی و بهداشت :
	۳۰ دقیقه			- الزامات سلامت - رعایت ارگونومی در حین کار با رایانه - استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد
	توجهات زیست محیطی :			- صرفه جویی در استفاده از منابع آب و برق - کاهش آلودگی زیست محیطی - رعایت آراستگی محیط کار



استاندارد آموزش
برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش				عنوان شایستگی : طراحی و ویرایش خط پروژه
	جمع	عملی	نظری		
	۴/۵	۳/۵	۱		
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، اینمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				
- نرم افزار Land Civil Design Survey - سالن همایش و یا کلاس مجهز به پروژکتور - پرده نمایش - تخته سفید - رایانه برای مدرس - رایانه و متعلقات جانبی برای دانشجویان	<p>دانش :</p> <p>- نحوه طراحی و ترسیم خط پروژه</p> <p>- نحوه طراحی انواع قوس‌های قائم</p> <p>- نحوه انجام معرفی خط پروژه به نرم افزار</p> <p>- نحوه ویرایش و برچسب گذاری</p> <p>مهارت :</p> <p>- طراحی و ترسیم خط پروژه</p> <p>- طراحی انواع قوس‌های قائم</p> <p>- انجام معرفی خط پروژه به نرم افزار</p> <p>- ویرایش و برچسب گذاری</p> <p>نگرش :</p> <p>- مدیریت زمان</p> <p>- دقت در اجرای کار</p> <p>- استفاده بهینه از مواد مصرفی</p> <p>- استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات</p> <p>ایمنی و بهداشت :</p> <p>- الزامات سلامت</p> <p>- رعایت ارگونومی در حین کار بار ایانه</p> <p>- استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد</p> <p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>- صرفه جویی در استفاده از منابع آب و برق</p> <p>- کاهش آلودگی زیست محیطی</p> <p>- رعایت آراستگی محیط کار</p>				



استاندارد آموزش
برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: طراحی وایجاد پروفیل عرضی و پروفیل تیپ			
	جمع	عملی	نظری				
	۳	۲	۱				
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، اینمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			دانش :			
- نرم افزار Land Civil Design Survey	- نحوه تولید و ویرایش پروفیل‌های عرضی			دانش :			
- سالن همایش و یا کلاس مجهز به بروژکتور	- نحوه طراحی پروفیل تیپ و قراردادن آن روی پروفیل‌های عرضی			مهارت :			
- پرده نمایش	- نحوه ترسیم مقاطع عرضی در صفحه نمایش			Mehارت :			
- تخته سفید	- تولید و ویرایش پروفیل‌های عرضی			نگرش :			
- رایانه برای مدرس	- طراحی پروفیل تیپ و قراردادن آن روی پروفیل‌های عرضی						
- رایانه و متعلقات جانبی برای دانشجویان	- ترسیم مقاطع عرضی در صفحه نمایش						
:							
- مدیریت زمان							
- دقت در اجرای کار							
- استفاده بهینه از مواد مصرفی							
- استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات							
ایمنی و بهداشت :							
- الزامات سلامت							
- رعایت ارگونومی در حین کار بارایانه							
- استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد							
توجهات زیست محیطی :							
- صرفه جویی در استفاده از منابع آب و برق							
- کاهش آلودگی زیست محیطی							
- رعایت آراستگی محیط کار							



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان شایستگی : محاسبه حجم عملیات خاکی مسیر		
	جمع	عملی	نظری			
	۳	۲	۱			
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، اینمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			دانش :		
- نرم افزار Land Civil Design Survey	- نحوه محاسبه احجام به صورت کلی			دانش :		
- نرم افزار Survey	- نحوه ترسیم منحنی بروکنر			دانش :		
- سالن همایش و یا کلاس مجهز به پروژکتور	- نحوه موازنۀ احجام			مهارت :		
- پرده نمایش	- محاسبه احجام به صورت کلی			مهارت :		
- تخته سفید	- ترسیم منحنی بروکنر			مهارت :		
- رایانه برای مدرس	- موازنۀ احجام			نهاد :		
- رایانه و متعلقات جانبی برای دانشجویان	- مدیریت زمان			نهاد :		
	۳۰ دقیقه	- دقت در اجرای کار		نهاد :		
	۱	- استفاده بهینه از مواد مصرفی		نهاد :		
	۳۰ دقیقه	- استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات		نهاد :		
	ایمنی و بهداشت :			نهاد :		
	- الزامات سلامت			نهاد :		
	- رعایت ارگونومی در حین کار با رایانه			نهاد :		
	- استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد			نهاد :		
	توجهات زیست محیطی :			نهاد :		
	- صرفه جویی در استفاده از منابع آب و برق			نهاد :		
	- کاهش آلودگی زیست محیطی			نهاد :		
	- رعایت آراستگی محیط کار			نهاد :		



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: شیت بندی نقشه‌ها	
	جمع	عملی	نظری		
	۲/۵	۲	۰/۵		
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، اینمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				
- نرم افزار Land - نرم افزار Civil Design - نرم افزار Survey - سالن همایش و یا کلاس مجهز به پروژکتور - پرده نمایش - تخته سفید - رایانه برای مدرس - رایانه و متعلقات جانبی برای دانشجویان	<p>دانش :</p> <p>- نحوه سفارشی کردن شیت‌های موجود</p> <p>- نحوه شیت بندی مسیر و پروفیل طولی</p> <p>- نحوه شیت‌بندی مقاطع عرضی</p> <p>مهارت :</p> <p>- سفارشی کردن شیت‌های موجود</p> <p>- شیت‌بندی مسیر و پروفیل طولی</p> <p>- شیت‌بندی مقاطع عرضی</p> <p>نگرش :</p> <p>- مدیریت زمان</p> <p>- دقت در اجرای کار</p> <p>- استفاده بهینه از مواد مصرفی</p> <p>- استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات</p> <p>ایمنی و بهداشت :</p> <p>- الزامات سلامت</p> <p>- رعایت ارگونومی در حین کار بارایانه</p> <p>- استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد</p> <p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>- صرفه جویی در استفاده از منابع آب و برق</p> <p>- کاهش آلودگی زیست محیطی</p> <p>- رعایت آراستگی محیط کار</p>				



-برگه استاندارد تجهیزات-

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد
۱	پروژکتور	استاندارد	۱ عدد برای هر کارگاه
۲	پرده نمایش	استاندارد	۱ عدد برای هر کارگاه
۳	تخته سفید	استاندارد	۱ عدد برای هر کارگاه
۴	رایانه و متعلقات جانبی	کامپیوتر cori³	۱ عدد برای هر کارگاه
۵	میز	استاندارد	۱ عدد برای هر کارگاه
۶	صندلی کارآموزی	استاندارد	

-برگه استاندارد مواد-

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد
۱	Land Development	نرم افزار Land Development	

توجه :

- تجهیزات، مواد و ابزار برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود .



- منابع و نرم افزار های آموزشی

ردیف	عنوان نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
۱	نرم افزار Land Development					شرکت رایانه‌ای اتودسک
۲	نرم افزار AutoCAD					شرکت رایانه‌ای اتودسک

ردیف	نام کتاب یا جزوه	سال نشر	مؤلف / مولفین	مترجم/ مترجمین	محل نشر	ناشر
۱	مرجع کامل آموزش نرم افزار Land & Civil Design & Survey	۱۳۹۰	محمد رضا ابراهیمی‌زاده	-	تهران	انتشارات چپر
۲	آیین‌نامه طرح هندسی راه‌های ایران (نشریه شماره ۴۱۵)	۱۳۹۱		-	تهران	معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور
۳	طرح هندسی راه	۱۳۸۹	گرشاسب نریمانی	-	تهران	موسسه انتشارات دانشگاه تهران

فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
۱	
۲	
۳	



فهرست معرفی نرم افزارهای سودمند و مرتبط

ردیف	عنوان نرم افزار	تنهیه کننده	آدرس
۱	Land Development	شرکت رایانه‌ای اتودسک	http://www.autodesk.com
۲	AutoCAD	شرکت رایانه‌ای اتودسک	http://www.autodesk.com
۳	Civil 3D	شرکت رایانه‌ای اتودسک	http://www.autodesk.com