

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شایستگی

مدیریت ریسک با نرم افزار

Project Risk Management Software

گروه شغلی

مدیریت صنایع

کد ملی آموزش شایستگی

۲	۱	۴	۱	۴	۰	۳	۷	۰	۰	۶	۰	۰	۶	۱
ISCO-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

۸۸۷۱۰۱۸۷۰-۰

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۸۹/۴/۱



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی

شماره ملی شناسایی شایستگی : ۸۳/۱۰/۱/۱/۷-۰

شروع اعتبار : ۱۳۸۹/۴/۱

پایان اعتبار : ۱۳۹۰/۴/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته مدیریت و صنایع:

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد شغل و آموزش :

- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان مرکزی

- شرکت مهندسی تدوین دانش (متد)

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس :

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نبش نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ، شماره ۲۵۹

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۰



تهیه کنندگان استاندارد شغل

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	فرهاد بهادری	لیسانس	مهندسی صنایع	۱۵ سال
۲	منصور صالحی	فوق لیسانس	صنایع	۱۵ سال
۳	محمد ذوالفقاری	فوق لیسانس	مهندسی صنایع	۱۲ سال
۴				
۵				
۶				
۷				
۸				
۹				
۱۰				

تهیه کنندگان استاندارد آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	محمد ذوالفقاری	فوق لیسانس	مهندسی صنایع	۱۲ سال
۲	حسین ذوالفقاری	فوق لیسانس	مدیریت دولتی	۲۵ سال
۳	علیرضا فقیهی	دکتری	مدیریت آموزشی	۱۲ سال
۴	الهام شهبوساری	لیسانس	مهندس الکترونیک	۳ سال
۵				
۶				
۷				
۸				



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 :

نقشه ی 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 اهداف 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 .

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 مربیان :

حداقل توانمندی های آموزشی و حرفه ای که از مربیان 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 :

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



نام شایستگی : مدیریت ریسک با نرم افزار Project Risk Management Software

شرح شایستگی

مدیریت ریسک با نرم افزار Project Risk Management Software شایستگی است در حوزه مدیریت و صنایع که دارنده آن باید بتواند فرایند برنامه ریزی پروژه و ریسکهای آن را انجام ، سازماندهی و تحلیل نموده و ریسک های پروژه را اندازه گیری و احتمالات آن را محاسبه و راهکارهای لازم جهت به حداقل رساندن عوامل مطلوب در پروژه و حداقل سازی عوامل نامطلوب در آن را به عمل آورده و اقدامات اصلاحی مورد نیاز را انجام دهد . و با عوامل اجرائی و دخیل در کل فرایند پروژه هماهنگی لازم را برقرار نماید و گزارشات لازم را ارائه کند .

ویژگی های کارآموز ورودی

- حداقل میزان تحصیلات : لیسانس مدیریت و صنایع
- حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل ذهنی ، شنیداری و بینایی و توانایی استفاده از هر دو دست و انگشتان
- مهارت های پیش نیاز این استاندارد : رایانه کار نرم افزار کنترل پروژه MS-PROJECT با کد استاندارد ۲-۱۹/۷۹/۲/۲

طول دوره آموزش

- طول دوره آموزش : ۴۵ ساعت
- زمان آموزش نظری : ۱۵ ساعت
- زمان آموزش عملی : ۳۰ ساعت
- کارورزی : — ساعت
- زمان پروژه : — ساعت

شیوه ارزشیابی

- آزمون نظری : ۲۵٪
- آزمون عملی : ۶۵٪
- اخلاق حرفه ای : ۱۰٪

صلاحیت های حرفه ای مربیان

دارای حداقل مدرک تحصیلی لیسانس صنایع و داشتن ۳ سال سابقه کار با نرم افزار Project Risk Management Software



استاندارد شایستگی

– کارهای شایستگی

ردیف	توانایی‌ها
۱	توانایی نصب و راه اندازی و تهیه ساختار شکست پروژه در نرم افزار
۲	توانایی تعریف منابع و اندازه گیری و مقدار دهی به ریسکها و انجام تغییر یا ایجاد الگوهای سفارشی و جدید
۳	توانایی تعریف و تخصیص تقویم به فعالیتها و منابع و ریسکها و شبیه سازی نتایج بر اساس ریسکهای مختلف
۴	توانایی بروز رسانی و کنترل فعالیتهاى پروژه و تحلیل اطلاعات و نمودارهای اجرا و ریسک و تجزیه و تحلیل ارزش (COST Analysis)
۵	توانایی گزارش گیری از نرم افزار ، تحلیل ریسکها و برنامه ریزی و تهیه نمودار ریسک ، نرخ موفقیت و فعالیتهاى بحرانی
۶	
۷	
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی نصب و راه اندازی و تهیه ساختار شکست پروژه در نرم افزار
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۸	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه سی دی نرم افزار سیستم عامل ویندوز چاپگر دیتا پرژکتور تخته وایت برد تخته پاک کن وایت برد ماژیک وایت برد در سه رنگ			۰,۵ ۰,۵ ۱ ۰,۵ ۰,۵ ۰,۵ ۰,۵ ۰,۵	دانش : – موارد استفاده از نرم افزار ریسک پروژه Risky Project – شیوه نصب نرم افزار و مسیر قرارگیری فایل اجرایی – محیط نرم افزار – اصول مدیریت فایلها – اصول تعریف فعالیت ها در محیط نرم افزار – اصول تهیه ساختار شکست کار WBS – اصول برقراری رابطه بین فعالیتها و تقدم و تاخر آنها
			۰,۵ ۰,۵ ۱ ۰,۵ ۰,۵ ۰,۵	مهارت : – اجرای مراحل نصب و درج سریال در صورت نیاز و تعریف مسیر قرار گیری فایل اجرایی – استفاده از نوار منو MENU، آیکون ابزار TOOL BARها ، منوی چارتهها و شماهای کار و داده ها، جدول ریسک پروژه و ورود اطلاعات ، نوار استاتوس و لجند – تعریف مشخصات پروژه از منوی PROJECT و منوی PROJECT SETING و تکمیل اطلاعات خواسته شده و تغییر فونتها – ذخیره سازی ، بازکردن و ایجاد پروژه جدید یا پروژه های موجود – درج فعالیتها در فیلد TASK NAME – تعیین کد و ایجاد فعالیتهای اصلی و زیر فعالیتها و ایجاد فیلد WBS

		۱ ۱ ۱ ۱ ۰,۵	<p>- ایجاد دسته بندی و سازماندهی فعالیتها با INDENT و OUTDENT جهت ایجاد زیر پروژه یا SUMERY TASK</p> <p>- برآورد و جمع آوری اطلاعات زمانی انجام فعالیتها بصورت زمانهای حداقلی ، زمانهای پایه ، زمانهای حداکثری یا بدبینانه در شرایط ریسک LOW DUR,BASE DUR,HIGH DUR و فرجه ها</p> <p>- تکمیل جدول اطلاعات فعالیتها از منوی PROJECT—TASK INFORMATION</p> <p>- تعیین انواع روابط بین فعالیتها و تعیین پیش نیازها در فیلد PREDECESSOR از نوع FF,FS,SS,SF و مدت زمان پس و پیش در صورت نیاز (LEAD,LAG) در جدول TASK INFORMATION یا فیلد مربوطه</p> <p>- حذف و اضافه کردن فعالیت بین فعالیتهای درج شده INSERT NEW TASK , column</p>
	نگرش :	ایمنی :	
	توجهات زیست محیطی :		



	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی تعریف منابع و اندازه گیری و مقدار دهی به ریسکها و انجام تغییر یا ایجاد الگوهای سفارشی و جدید
	۱۵	۱۰	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			دانش :
رایانه سی دی نرم افزار سیستم عامل ویندوز چاپگر دیتا پرژکتور تخته وایت برد تخته پاک کن وایت برد ماژیک وایت برد در سه رنگ			۴۵ دقیقه	- تعریف ریسکها و ساختار شکست و آلترناتیوها
			۴۵ دقیقه	- اصول محاسبه ، اندازه گیری و تخمین احتمال بروز ریسکها
			۴۵ دقیقه	- اصول تعیین نوع ریسک ، نتیجه، توزیع ریسک
			۴۵ دقیقه	- اصول تعریف منابع (انسانی ، متریال ، تجهیزات ، مالی) و چگونگی تخصیص آنها
			۴۵ دقیقه	- اصول تخصیص و برآورد هزینه های پروژه و فعالیتها (هزینه های ثابت و متغیر)
			۴۵ دقیقه	- الگوها یا تمپلیتها و کاربرد آن
			۰,۵	- اصول انتخاب و استفاده از الگوها و تغییر آنها
		۰,۵		مهارت :
			۴۵ دقیقه	- دسته بندی و اولویت بندی اطلاعات مربوط به ریسکهای موجود در فعالیتها
			۱	- اعمال درصد و احتمال وقوع و نوع توزیع ریسک (مثلثی، یکنواخت) و نوع تاثیرات آن بر زمانهای شروع یا پایان
				- وارد نمودن ساختار شکست کار ریسکها و ایجاد indent و گروه بندی هر ریسک و اولویتهای عملکردی و درج مقادیر در ستونهای این جدول
				(-RISKNAME-ALTERNATIVE-CHANCE-) (.OUTCOME - RESULT- DISTRIBUT

		۰,۵		- تخصیص ریسک ها به فعالیتها یا منابع
		۰,۵		- تعریف اطلاعات منابع مانند مقدار مصرف ، واحد ، هزینه و ...
		۱		- تخصیص منابع به فعالیتها از منوی PROJECT--- TASK
				INFORMATION
		۴۵ دقیقه		- برآورد هزینه های منابع و فعالیتها در ریسکهای مختلف
		۱		- ایجاد فیلهای نمای هزینه ها در منوی VIEW و گزینه COST و تکمیل اطلاعات هزینه ای جدول مربوطه
		۱		- دسته بندی الگوهای موجود در نرم افزار به تفکیک مفهوم (الگوهای ایجاد ، الگوی ساخت و تولید ، الگوهای توسعه نرم افزار ، الگوهای ریسک نرم افزار و ...)
		۰,۵		- انطباق پروژه در حال کار و فعالیتها آن با الگوهای موجود
		۰,۵		- انتخاب الگوهای ریسک از نمای ریسک پروژه منوی PROJECT گزینه RISK IN TASK و تب LOAD
				RISKS FROM TEMPLAT یا دبل کلیک روی فیلد ریسک در نمای گانت چارت فعالیتها
		۰,۵		- انطباق ساختار ریسک پیش فرض با ریسکهای احتمالی فعالیت و انجام تغییرات لازم در آن و در فیلهای مربوطه
		۰,۵		- افزودن و تعریف ریسکهای جدید به الگوی انتخابی
		۱		- انجام اقدامات اصلاحی مورد نیاز در صورت مواجهه با ریسک (شروع مجدد فعالیت ، حذف کردن فعالیت ، ادامه تا پایان و ..)
				نگرش : - دقت
				ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی : -



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تعریف و تخصیص تقویم به فعالیتها و منابع و ریسکها و شبیه سازی نتایج بر اساس ریسکهای مختلف
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۷	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه سی دی نرم افزار سیستم عامل ویندوز چاپگر دیتا پرژکتور تخته وایت برد تخته پاک کن وایت برد ماژیک وایت برد در سه رنگ			<p>دانش :</p> <ul style="list-style-type: none"> انواع تقویمها (شمسی ، قمری ، میلادی) اصول تعیین ساعات کارکرد و شیفتهای کاری اصول تعیین روزهای کاری و تعطیل جهت فعالیتها و منابع زمانبندی اجرای فعالیتها محاسبات زمانبندی بر اساس ریسکهای تعریف شده فرآیند تجزیه و تحلیل برنامه ها و نمودارهای ریسک و زمانبندی مسیر بحرانی فعالیتها اصول تجزیه و تحلیل ارزش و آنالیز هزینه ها 	
			<p>مهارت :</p> <ul style="list-style-type: none"> انتخاب تقویم مناسب برای پروژه بر اساس توافق جمعی با مدیران و عوامل اجرائی و انتخاب تقویم پروژه از منوی TOOL گزینه WORKING TIME (تقویم استاندارد ، کار تمام وقت ، عادی کاری و شب کاری) تعیین روزهای کاری و تعطیلات در هر یک از تقویمها و تعیین ساعات کار هر شیفت تعیین تقویم منابع و چگونگی دستیابی و عملکرد کاری آنها و اعمال در تقویم تخصیص تقویم و اطلاعات کلی کارکرد به فعالیتها و منابع با استفاده از منوی TOOL گزینه OPTION تب 	<p>۱۵ دقیقه</p> <p>۱۵ دقیقه</p> <p>۰,۵</p> <p>۰,۵</p> <p>۴۵ دقیقه</p> <p>۴۵ دقیقه</p>
				<p>۰,۵</p> <p>۴۵ دقیقه</p> <p>۴۵ دقیقه</p> <p>۴۵ دقیقه</p>

		<p>۱</p> <p>۱</p> <p>۰,۵</p> <p>۰,۵</p> <p>۴۵ دقیقه</p> <p>۰,۵</p>		<p>CALENDAR</p> <p>- تعیین مدت زمان انجام فعالیت‌های اصلی و کل پروژه بر اساس تجزیه و تحلیل برنامه زمانبندی گانت چارت بدون در نظر گرفتن ریسک با گزینه TASK INFORMATION و از منوی VIEW گزینه PROJECT SUMMARY و مقایسه با زمان پایان مورد انتظار</p> <p>- انجام محاسبه برنامه ریزی ریسک از منوی PROJECT گزینه CALCULATE و مشاهده نتیجه</p> <p>- تهیه نمودار گانت با محاسبات ریسک و تحلیل برنامه زمانبندی پس از محاسبات ریسک و نمودار گانت چارت بدون ریسک از منوی VIEW گزینه PROJECT SUMMARY و مقایسه با زمان پایان مورد انتظار و نمودارهای حاصله شامل نمودار هزینه COST نمودار پایان پروژه FINISH TIME و نمودار مدت زمان انجام DURATION و جدول اطلاعاتی پروژه</p> <p>- تعیین مسیر بحرانی پروژه بدون محاسبات ریسک و با محاسبه ریسک از منوی VIEW گزینه CRITICAL TASK و مقایسه با زمان پایان مورد انتظار</p> <p>- انجام محاسبه و نمایش نمای نرخ موفقیت فعالیتها با استفاده از آیکن SUCCESS RATE در نوار وظیفه نمای پروژه و مشاهده جدول محاسباتی ایجاد شده و فیلد SUCCESS در کنار نام فعالیتها و درصد محاسبه شده</p> <p>- انجام محاسبه و نمایش نمای آنالیز هزینه ها با استفاده از آیکن COST ANALISIS در نوار وظیفه نمای پروژه</p>
				<p>نگرش : -</p>
				<p>ایمنی : -</p>
				<p>توجهات زیست محیطی : -</p>



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی بروز رسانی و کنترل فعالیتهای پروژه در فاز اجرا و تحلیل اطلاعات و نمودارهای اجرا و ریسک و تجزیه و تحلیل ارزش (COST Analysis)
	۸	۵	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
رایانه سی دی نرم افزار سیستم عامل ویندوز چاپگر دیتا پرژکتور تخته وایت برد تخته پاک کن وایت برد ماژیک وایت برد در سه رنگ			۰,۵ ۰,۵ ۴۵دقیقه ۰,۵ ۴۵دقیقه	دانش : - فازهای اجرایی پروژه - صورت وضعیت پیشرفت کارها - اصول محاسبه درصد پیشرفت ها و انحرافات - اصول اصلاح برنامه ها و زمانبندی - مکانیزم تحلیل اطلاعات و داده های واقعی با پیش بینی ها
		۴۵دقیقه ۴۵دقیقه ۱ ۱ ۱		مهارت : - تعیین فازهای اجرایی پروژه و تعیین دوره های زمانی بروز رسانی و الگوی گزارشات مورد نیاز جهت تهیه صورت وضعیت فعالیتهای - ایجاد فاز اجراء و پیشرفت کار از نوار وظیفه منوی TRAK و نماهای تعریف شده شامل RAKING GANT, TRACKING CHART یا از منوی VIEW - وارد کردن اطلاعات در جدول حاصل از TRAKING GANT از داده های گزارش گیری یا مشاهده فعالیتهای اجرائی و اعمال داده ها در جدول شامل % DONE و زمانهای شروع و پایان واقعی - تحلیل برنامه زمانبندی با توجه به وضعیت پیشرفت کار UPDATE کردن - انجام محاسبات زمانبندی و پروژه در فاز اجراء PROJECT گزینه CALCULATE و مشاهده نتایج در نمای گانت چارت و یا با گزینه SUMMARY در منوی VIEW و مقایسه با پیش

		۰,۵		بینی ها - تحلیل جدول SUMMARY و گرافهای تهیه شده جهت ارائه پیشنهاد
				نگرش : - دقت
				ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی گزارش گیری از نرم افزار ، تحلیل ریسکها و برنامه ریزی و راهکارهای مواجهه با آنها ، تهیه نمودار ریسک ، نرخ موفقیت و فعالیتهای بحرانی
	نظری	عملی	جمع	
	۲	۴	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه سی دی نرم افزار سیستم عامل ویندوز چاپگر دیتا پرژکتور تخته وایت برد تخته پاک کن وایت برد ماژیک وایت برد در سه رنگ			۰,۵ ۰,۵ ۰,۵ ۰,۵	دانش : - انواع گزارشات - مشاهده گزارشات سیستم ریسک پروژه - چاپ گزارشات - روش تهیه گزارشات تحت وب
		۰,۵ ۱ ۱ ۰,۵		مهارت : - کار با قسمت گزارشات نرم افزار و باز کردن آن از نوار وظیفه REPORT و گزارشات دسته بندی شده آن - استفاده و تحلیل گزارش داشبورد پروژه از نوار وظیفه و آیکون PROJECT DASHBOARD و نمای نمایشی آن شامل داشبورد اول شامل پارامترهای اصلی هزینه پروژه ، زمان اتمام پروژه ، مدت پروژه با ریسک و بدون ریسک ، داشبورد دوم اطلاعات سه فعالیت اصلی بحرانی که موثر بر هزینه ها و یا بر مدت زمان میباشند و سه ریسک بحرانی که بر هزینه ها و مدت اجرا موثر هستند - گزارش گیری BASELINE و فاز اجرای پروژه آیکون موجود در نوار وظیفه و جدول اطلاعاتی حاصل از محاسبات شامل فعالیتهای ، زمانها ، زمانهای شروع و ختم با توجه به ریسک پائین ، متوسط و بالا - گزارش گیری نتایج برنامه ریزی و اجرای پروژه و ریسکها در آیکون RESULT REPORT و جدول حاصل از آن که مدت زمانهای

			اجرای فعاليتها را با توجه به ريسکها محاسبه ميکند و نرخ موفقيت را محاسبه ميکند
	۰,۵		- گزارش گيري سود و زيان مالي پروژه و ريسکها از آيکون REVENUE REPORT
	۰,۵		- ايجاد گزارشات تحت وب و ساير الگوهاي تصويري از منوي FILE
			نگرش : - دقت
			ايمني : -
			توجهات زيست محيطي : -



– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	رایانه	به ازای هر ۳ نفر یک سیستم	
۲	۳ چاپگر	به ازای هر ۳ نفر یک ۴ دستگاه	
۵	۶ دیتا پرژکتور	به ازای هر کارگاه یک ۷ دستگاه	
۸	۹ تخته وایت برد	به ازای هر کارگاه یک ۱۰ عدد	
۱۱	۱۲ تخته پاک کن وایت برد	به ازای هر کارگاه یک ۱۳ عدد	
۱۴	۱۵ ماژیک وایت برد در سه رنگ	به ازای هر کارگاه یک ۱۶ سری	
۱۷			
۱۸			
۱۹			
۲۰			
۲۱			
۲۲			
۲۳			
۲۴			
۲۵			
۲۶			
۲۷			

توجه :

– تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود .

– ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .

– مواد به ازاء یک نفر کارآموز محاسبه شود .



– منابع و نرم افزار های آموزشی

ردیف	شرح
۱	نرم افزار ریسک پروژه گروه نرم افزاری دانشگاه علم و صنعت
۲	معتمد هاشمی ، میر محمد جواد ؛ « گام به گام MS PROJECT » انتشارات زانیس شرکت ناقوس اندیشه
۳	صادق روزبهی ، خدیجه جدا ؛ «استاندارد عملی مدیریت ریسک پروژه » انتشارات کتاب رایانه سبز
۴	رسول عبدالمحمدی ؛ « مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی » انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی