



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

معاونت پژوهش و برنامه ریزی
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد شایستگی

کار با نرم افزار ADAMS

گروه شغلی مکانیک

شماره ملی شناسایی شغل

۰-۳۲/۲۳/۱/۱



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۳۲/۲۳/۱/۱-۰

شروع اعتبار : ۱۳۸۸/۴/۱

پایان اعتبار : ۱۳۸۹/۴/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته مکانیک :

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد شغل و آموزش :
اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان آذربایجان شرقی

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس :

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نیش 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	اتابک مقدم پور	لیسانس	مکانیک - حرارت و سیالات	۸ سال
۲	امیر هادی طایفه مقدم	لیسانس	مکانیک - ساخت و تولید	۴ سال
۳	بابک بهرامی	لیسانس	مکانیک - طراحی جامدات	۶ سال
۴	سیامک براخاص	لیسانس	مکانیک - ساخت و تولید	۴ سال
۵				
۶				
۷				
۸				
۹				
۱۰				

تهیه کنندگان استاندارد آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	اتابک مقدم پور	لیسانس	مکانیک - حرارت و سیالات	۸ سال
۲	کاوه شهیر فر	لیسانس	مکانیک - حرارت و سیالات	□ سال
۳	حمید رضا ابراهیم زاده	فوق لیسانس	مکانیک - ساخت و تولید	۶ سال
۴	امیر هادی طایفه مقدم	لیسانس	مکانیک - ساخت و تولید	۴ 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 شغل : کار با نرم افزار ADAMS	
شرح شغل ۱	
<p>نرم افزار ADAMS شایستگی است در حوزه مکانیک که دارای شایستگی های از قبیل مدل سازی مدل های مکانیکی ، شبیه سازی حرکتها و تحلیل دینامیکی آنها به اضافه تحلیل ارتعاشی سیستم های مکانیکی ، طراحی مدارهای هیدرولیک و اتصال آنها به مدل های مکانیکی می باشد و این شغل با تمام گرایش های مکانیک در ارتباط است.</p>	
ویژگی های کارآموز ورودی	
<p>حداقل میزان تحصیلات : لیسانس مکانیک حداقل توانایی جسمی : توانایی کار با کامپیوتر مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد</p>	
طول دوره آموزش	
طول دوره آموزش	: ۱۶۵ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۳۰ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۲۰ ساعت
- کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: ۱۵ ساعت
شیوه ارزشیابی	
آزمون عملی : ۶۵٪	
آزمون کتبی عملی : ۲۵٪	
اخلاق حرفه ای : ۱۰٪	
صلاحیت های حرفه ای مربیان	
<p>لیسانس مکانیک و آشنایی کامل با دروس دینامیک ، دینامیک ماشین و طراحی مکانیزم ها (با حداقل ۱ سال سابقه کاری مرتبط) و تسلط به نرم افزار مربوطه</p>	



استاندارد شغل^۲

– شایستگی های^۳ شغلی

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی طراحی مدل‌های ساده
۲	توانایی مدل‌سازی و شبیه‌سازی یک مکانیزم بطور کامل
۳	توانایی کار با محیط ADAMS / VIEW و قابلیت‌های آن
۴	توانایی کار با محیط ADAMS / AUTO FLEX و قابلیت‌های آن
۵	توانایی کار با محیط ADAMS / VIBRATION
۶	توانایی کار با محیط ADAMS / HYDRAULICS
۷	توانایی کار با ADAMS / AUTO FLEX به همراه ADAMS / CAR
۸	توانایی انجام عملیات EXPORT / IMPORT مدل‌های مکانیکی
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	



استاندارد آموزش
– برگی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی طراحی مدل‌های ساده
	جمع	عملی	نظری	
	۶	۱	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- چاپگر لیزری سیاه و سفید - کامپیوتر (حداقل ۲ گیگابایت رم ، DVD رایتر - بلندگو - شبکه - سیم‌های رابط) - میز کامپیوتر - صندلی گردون مخصوص کامپیوتر - دیتا پروژکتور - پرده دیتا پروژکتور - CD نرم افزار ADAMS - جزوه تمرینات	۱	۱	۱	دانش : - روش های مدل‌سازی اجزاء و شبیه سازی حرکت با ADAMS/VIEW - روش های مدل‌سازی وسایط نقلیه با ADAMS/CAR - روش های مدل‌سازی موتورهای احتراق داخلی با ADAMS/ENGINE - روش های مدل‌سازی اجزاء تشکیل دهنده هواپیما با ADAMS/AIR CRAFT - روش های مدل‌سازی ریل های وسایط نقلیه با ADAMS/RAIL - ماژول های شش گانه نرم افزار
	۰,۵	۰,۵		مهارت : - تحلیل کامل یک خودرو با ADAMS / CHASSIS - تحلیل خودکار معادلات حرکت برای شبیه سازی های دینامیکی ، شبه استاتیکی و استاتیکی با ADAMS / SOLVER
				نگرش : - انتخاب بهترین روش تحلیل دینامیکی
				ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی مدل‌سازی و شبیه‌سازی یک مکانیزم بطور کامل
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۵	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
- چاپگر لیزری سیاه و سفید - کامپیوتر (حداقل ۲ گیگابایت رم ، DVD رایتر - بلندگو - شبکه - سیم‌های رابط) - میز کامپیوتر - صندلی گردون مخصوص کامپیوتر - دیتا پروژکتور - پرده دیتا پروژکتور - CD نرم افزار ADAMS - جزوه تمرینات	۱ ۱ ۱ ۱ ۱	دانش : - محیط مدل‌سازی - روش‌های ایجاد اجزاء مدل - روش‌های اعمال قیود - نیروهای وارده به قطعات - روش‌های تست شبیه‌سازی اولیه		
	۵ ۵ ۵	مهارت : - تسلط در مدل‌سازی مکانیزم‌ها و افزایش کیفیت مدل‌سازی - بهینه‌سازی طرح اولیه (OPTIMIZE) - ایجاد ماکرو و تسریع در عملیات پیچیده و تکراری -		
	نگرش : - کاهش زمان مدل‌سازی مکانیزم‌ها و افزایش کیفیت مدل‌سازی -			
	ایمنی : - -			
	توجهات زیست محیطی : -			



استاندارد آموزش
– بر گه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی کار با محیط ADAMS / VIEW و قابلیت‌های آن
	جمع	عملی	نظری	
	۳۵	۳۰	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> - چاپگر لیزری سیاه و سفید - کامپیوتر (حداقل ۲ گیگابایت رم ، DVD رایتر - بلندگو - شبکه - سیم‌های رابط) - میز کامپیوتر - صندلی گردون مخصوص کامپیوتر - دیتا پروژکتور - پرده دیتا پروژکتور - CD نرم افزار ADAMS - جزوه تمرینات 			<ul style="list-style-type: none"> ۱ ۱ ۲ ۱ 	<p>دانش :</p> <ul style="list-style-type: none"> - MAIN TOOL BOX در ساخت مدل - روش های تست مدل (بلوک ، تماس سه بعدی ، فنر ، سنسور ...) - آزمون فیزیکی با آزمون شبیه سازی - اصلاح مدل -
		۳۰		<p>مهارت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - تسلط در محیط ADAMS/VIEW ؛ شبیه سازی حرکت و مدلسازی - بهینه سازی مدل -
	<p>نگرش :</p> <ul style="list-style-type: none"> - کاهش زمان تحلیل های دینامیکی - بالا بودن کیفیت تحلیل و حل مسائل پیچیده 			
	<p>ایمنی :</p> <ul style="list-style-type: none"> - رعایت آرگونومی در هنگام کار با کامپیوتر 			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 			



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی کار با محیط ADAMS/AUTO FLEX و قابلیت‌های آن
	۲۵	۲۰	۵	
<p>تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی</p>				<p>دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط</p>
<p>– چاپگر لیزری سیاه و سفید – کامپیوتر (حداقل ۲ گیگابایت رم ، DVD رایتر – بلندگو – شبکه – سیم‌های رابط) – میز کامپیوتر – صندوق گردون مخصوص کامپیوتر – دیتا پروژکتور – پرده دیتا پروژکتور – CD نرم افزار ADAMS – جزوه تمرینات</p>	۱	۱	۱	<p>دانش :</p> <p>– محیط AUTO FLEX – روش (EXTRUSION) – ساختن یک جسم انعطاف پذیر – پنجره محاوره ای – روش های کار با ATTACH MENT POINTS ، AUTOFLEX SECTION، SKETCHING.MESH PROPERTIES</p>
		۲۰		<p>مهارت :</p> <p>– ساخت مدل های انعطاف پذیر – مونتاژ مدل ها در محیط ADAMS/VIEW</p>
				<p>نگرش :</p> <p>– کاهش زمان تحلیل های دینامیکی – بالا بردن کیفیت تحلیل و حل مسائل پیچیده</p>
				<p>ایمنی :</p> <p>– رعایت آرگونومی در هنگام کار با کامپیوتر</p>
				<p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>–</p>



استاندارد آموزش
– برگی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی کار با محیط ADAMS/VIBRATION
	۲۳	۲۰	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
- چاپگر لیزری سیاه و سفید - کامپیوتر (حداقل ۲ گیگابایت رم ، DVD رایتر - بلندگو - شبکه - سیمهای رابط) - میز کامپیوتر - صندوق گردون مخصوص کامپیوتر - دیتا پروژکتور - پرده دیتا پروژکتور - CD نرم افزار ADAMS - جزوه تمرینات	۱	۱	۰,۵	دانش : - کانال ورودی و خروجی و راه اندازه‌های ارتعاشی و سند شبیه ساز - روش های تولید و اجرای آنالیز ارتعاشی واداشته - روش های رسم مود و انیمیشن سازی آنالیز آنها - روش های رسم PSD ، مختصات مودال و مقدار پاسخ فرکانس
	۵	۵	۵	مهارت : - جایگزینی آزمایش های مجازی به کمک ابزارهای لرزشی در مطالعات ارتعاشی - تحلیل نتایج بصورت نموداری و انیمیشنی - بکارگیری نتایج در مطالعات مربوط به صدا ، ارتعاش و سختی سنجی - اجرای آنالیز مطالعه طراحی اتوماتیک در محیط ADAMS/VIEW
				نگرش : - کاهش زمان و هزینه تحلیل فرآیندهای ارتعاشی -
				ایمنی : - رعایت آرگونومی در هنگام کار با کامپیوتر
				توجهات زیست محیطی : -



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی کار با محیط ADAMS/HYDRAULICS
	نظری	عملی	جمع	
	۳	۱۵	۱۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– چاپگر لیزری سیاه و سفید – کامپیوتر (حداقل ۲ گیگابایت رم ، DVD رایتر – بلندگو – شبکه – سیمهای رابط) – میز کامپیوتر – صندوق گردون مخصوص کامپیوتر			۱,۵ ۱,۵	دانش : – تشریح مدلسازی سیستم های هیدرولیکی و تحلیل آنها با کمک جعبه ابزار ADAMS/HYDRAULICS – تشریح سیستم سیالاتی (سیال هیدرولیک ، مخزن ، منبع تغذیه فشار، شیر کنترل ، شیر یک طرفه و ... – –
– دیتا پروژکتور – پرده دیتا پروژکتور – CD نرم افزار ADAMS – جزوه تمرینات		۷ ۸		مهارت : – ایجاد و تجزیه و تحلیل سیستم های مرکب هیدرولیکی- مکانیکی – شبیه سازی سیستم هیدرولیکی و مکانیکی به منظور یافتن تعادل استاتیکی و رفتار دینامیکی و گذرا –
	نگرش : – کاهش هزینه و زمان مدل سازی و تحلیل سیستم های مرکب –			
	ایمنی : – رعایت آگونومی در هنگام کار با کامپیوتر			
	توجهات زیست محیطی : –			



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی کار با ADAMS/AUTO FLEX به همراه ADAMS/CAR
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۹	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– چاپگر لیزری سیاه و سفید – کامپیوتر (حداقل ۲ گیگابایت رم ، DVD رایتر – بلندگو – شبکه – سیمهای رابط) – میز کامپیوتر – صندلی گردون مخصوص کامپیوتر – دیتا پروژکتور – پرده دیتا پروژکتور – CD نرم افزار ADAMS – جزوه تمرینات			۱۵' ۱۵' ۱۵' ۱۵'	دانش : ADAMS/CAR – راه اندازی آن – روش های بررسی فایل های MNF , AFI – روش های راه اندازی ADAMS/CAR TEMPLATE BUILDER – روش های تنظیم خصوصیات شبکه بندی (MESH/PROPERTIES)
		۹		مهارت : – بدست آوردن فایل خروجی G کدها برای ارسال به دستگاه های CNC – – –
				نگرش : – کاهش هزینه و زمان در تحلیل فرآیندها –
				ایمنی : – رعایت ارگونومی در هنگام کار با کامپیوتر
				توجهات زیست محیطی : –



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی انجام عملیات EXPORT/IMPORT مدل‌های مکانیکی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۳	۱۰	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- چاپگر لیزری سیاه و سفید - کامپیوتر (حداقل ۲ گیگابایت رم ، DVD رایتر - بلندگو - شبکه - سیم‌های رابط) - میز کامپیوتر - صندلی گردون مخصوص کامپیوتر - دیتا پروژکتور - پرده دیتا پروژکتور - CD نرم افزار ADAMS - جزوه تمرینات		۰,۵ ۰,۵ ۱ ۱	دانش : - انواع فایل های تحت پشتیبانی نرم افزار - روش های EXPORT,IMPORT کردن فایلها از محیط CAD - روش های EXPORT کردن فایل داده های مودال FE - روش های EXPORT کردن در محیط NASTARAN -	
	۱۰		مهارت : - تسلط در EXPORT , IMPORT کردن فایل ها و نتایج - - -	
	نگرش : - تسریع در مدلسازی و تحلیل از طریق رد و بدل کردن فایل ها مابین سایر نرم افزارها -			
	ایمنی : - رعایت آرگونومی در هنگام کار با کامپیوتر			
	توجهات زیست محیطی : -			



– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	چاپگر لیزری سیاه و سفید	۱	
۲	کامپیوتر (حداقل ۲ گیگا بایت رم ، DVD رایتر – بلندگو – شبکه – سیم های رابط)	۱ دستگاه برای هر نفر	
۳	میز کامپیوتر	۱ دستگاه برای هر نفر	
۴	صندلی گردون مخصوص کامپیوتر	۱ عدد برای هر نفر	
۵	دیتا پروژکتور	۱ دستگاه برای هر کارگاه	
۶	پرده دیتا پروژکتور	۱ عدد برای هر کارگاه	
۷	CD نرم افزار ADAMS	۱ سری برای ۱ نفر	
۸	جزوه تمرینات	۱ سری برای ۱ نفر	

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

شرح	ردیف
Help خود نرم افزار	۱