



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

## استاندارد آموزش شایستگی

# کار با نرم افزار ADAMS

## گروه شغلی

## مکانیک

کد ملی آموزش شایستگی

۳	۱	۱	۸	۳	۰	۴	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۴	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

۱/۸۳/۳۰-۳۲/۱۸۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۸۸/۴/۱



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	۸سال
۲	امیر هادی طایفه مقدم	لیسانس	مکانیک - ساخت و تولید	۴سال
۳	بابک بهرامی	لیسانس	مکانیک - طراحی جامدات	۶سال
۴	سیامک براخاص	لیسانس	مکانیک - ساخت و تولید	۴سال
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	۸سال
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	۴سال
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

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.

### ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : لیسانس مکانیک

حداقل توانایی جسمی : توانایی کار با کامپیوتر

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد

### 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

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



## استاندارد شغل<sup>۲</sup>

### – شایستگی های<sup>۳</sup> 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**  
**– برگه‌ی تحلیل آموزشی**

	زمان آموزش			<b>عنوان توانایی :</b> توانایی مدل‌سازی و شبیه‌سازی یک مکانیزم بطور کامل
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۵	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				<b>دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی</b> <b>توجهات زیست محیطی مرتبط</b>
- 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	۱ ۱ ۱ ۱ ۱	۱ ۱ ۱ ۱ ۱	<b>دانش :</b> - محیط مدل‌سازی - روش‌های ایجاد اجزاء مدل - روش‌های اعمال قیود - نیروهای وارده به قطعات - روش‌های تست شبیه‌سازی اولیه
	۵ ۵ ۵	۵ ۵ ۵	۵ ۵ ۵	<b>مهارت :</b> - تسلط در مدل‌سازی مکانیزم‌ها و افزایش کیفیت مدل‌سازی - بهینه‌سازی طرح اولیه (OPTIMIZE) - ایجاد ماکرو و تسریع در عملیات پیچیده و تکراری -
				<b>نگرش :</b> - کاهش زمان مدل‌سازی مکانیزم‌ها و افزایش کیفیت مدل‌سازی -
				<b>ایمنی :</b> - -
				<b>توجهات زیست محیطی :</b> -





**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			
- 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 ۲ ۱	دانش : - MAIN TOOL BOX در ساخت مدل - روش های تست مدل ( بلوک ، تماس سه بعدی ، فنر ، سنسور و... ) - آزمون فیزیکی با آزمون شبیه سازی - اصلاح مدل -
		۳۰		مهارت : - تسلط در محیط ADAMS/VIEW ؛ شبیه سازی حرکت و مدلسازی - بهینه سازی مدل -
	نگرش : - کاهش زمان تحلیل های دینامیکی - بالا بودن کیفیت تحلیل و حل مسائل پیچیده			
	ایمنی : - رعایت آرگونومی در هنگام کار با کامپیوتر			
	توجهات زیست محیطی : -			



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی کار با محیط ADAMS/AUTO FLEX و قابلیت‌های آن
	جمع	عملی	نظری	
	۲۵	۲۰	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 - صندوق گردون مخصوص کامپیوتر - دیتا پروژکتور - پرده دیتا پروژکتور - CD نرم افزار ADAMS - جزوه تمرینات			۱ ۱ ۱ ۱ ۱	دانش : - 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
		۲۰		مهارت : - ساخت مدل های انعطاف پذیر - مونتاژ مدل ها در محیط ADAMS/VIEW
				نگرش : - کاهش زمان تحلیل های دینامیکی - بالا بردن کیفیت تحلیل و حل مسائل پیچیده
				ایمنی : - رعایت آرگونومی در هنگام کار با کامپیوتر
				توجهات زیست محیطی : -



	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			۱ ۱ +۰,۵ +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
– صندوق گردون مخصوص کامپیوتر – دیتا پروژکتور – پرده دیتا پروژکتور – CD نرم افزار ADAMS – جزوه تمرینات		۵ 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
	جمع	عملی	نظری	
	۱۸	۱۵	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			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 AFI , MNF – 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			<b>عنوان توانایی :</b> توانایی انجام عملیات EXPORT/IMPORT مدل‌های مکانیکی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۳	۱۰	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	<b>دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی</b> <b>توجهات زیست محیطی مرتبط</b>			
- 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		+,۵ +,۵ ۱ ۱	<b>دانش :</b> - 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	<b>مهارت :</b> - تسلط در EXPORT , IMPORT کردن فایل ها و نتایج - - -	
	<b>نگرش :</b> - تسریع در مدلسازی و تحلیل از طریق رد و بدل کردن فایل ها مابین سایر نرم افزارها -			
	<b>ایمنی :</b> - رعایت آرگونومی در هنگام کار با کامپیوتر			
	<b>توجهات زیست محیطی :</b> -			



– 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