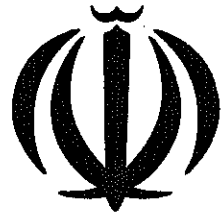




سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت کار و امور اجتماعی

## استاندارد مهارت و آموزشی

# سرویس و نگهداری هواپیما

## گروه برنامه ریزی درسی کنترل و ابزار دقیق

تاریخ شروع اعتبار: ۱۳۷۸/۷/۱

کد استاندارد: ۳۵/۳۹/۱/۲-۰

معاونت پژوهش و برنامه ریزی: تهران- خیابان  
آزادی- نبش چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و  
حرفه‌ای کشور- طبقه پنجم  
تلفن: ۶۶۹۴۱۵۱۶ دورنگار: ۶۶۹۴۱۲۷۲  
کد پستی: ۱۳۴۵۶۵۳۸۶۸  
EMAIL: INFO@IRANTVTO.IR

از کلیه صاحب نظران  
تقاضا دارد پیشنهادات و  
نظرات خود را درباره  
این سند آموزشی به  
نشانی‌های مذکور اعلام  
نمایند.

دفتر طرح و برنامه های درسی: تهران- خیابان  
آزادی- خیابان خوش شمالی- تقاطع خوش و نصرت-  
ساختمان فناوری اطلاعات و ارتباطات- طبقه چهارم  
تلفن: ۶۶۹۴۴۱۱۹ و ۶۶۹۴۴۱۲۰ دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷  
کد پستی: ۱۴۵۷۷۷۷۳۶۳  
EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO.IR

نام استاندارد: سرویس و نگهداری هواپیما

دبیر کمیسیون: ناصر میرزاپور

حروفچین: فلورا سلیمانی

ناشر: سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

تیراژ: ۵۰۰

نوبت چاپ: اول

سال انتشار: ۱۳۷۸

چاپ و صحافی: اداره چاپ و انتشارات مدیریت پژوهش

## مفاهیم اصطلاحات بکار برده شده در استاندارد

=====

- ۱- کلمه آشنائی : به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی
- ۲- کلمه شناسائی : به مفهوم داشتن اطلاعات کامل
- ۳- کلمه اصول : به مفهوم مبانی مطالب تئوری
- ۴- کلمه توانائی : به مفهوم قدرت انجام کار

### شرایط کارآموزی :

=====

- ۱- حداقل تحصیلات : دیپلم
- ۲- وضعیت جسمانی : متناسب با شغل مربوطه
- ۳- سایر شرایط : آشنایی با زبان خارجی

### تعریف

=====

سرویسکار و نگهداری هواپیما کسی است که بتواند تشخیص اصول پرواز ، ساختمان ، کاربرد موتور ، علایم و نمادها ، ground handling ، نگهداری سیستم canopy ، تشخیص سیستم سوخت رسانی ، هیدرولیک و پنوماتیک ، سرویس و پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی در هواپیما بر آید .

- |                       |     |      |
|-----------------------|-----|------|
| مدت دوره کارآموزی :   | ۱۲۰ | ساعت |
| ۱- زمان آموزش تئوری : | ۹۰  | ساعت |
| ۲- زمان آموزش عملی :  | ۳۰  | ساعت |

## «فهرست توانایی های سرویس و نگهداری هواپیما»

ردیف	عنوان	صفحه
۱	توانایی تشخیص عوامل موثر محیط کار	۱
۲	توانایی تشخیص تاریخچه پرواز	۱
۳	توانایی بکارگیری تئوری پرواز	۲
۴	توانایی بکارگیری نکات ایمنی و حفاظتی محیط کار	۲
۵	توانایی تشخیص ساختمان هواپیما و متعلقات آن	۳
۶	توانایی تشخیص ساختمان بال هواپیما و متعلقات آن	۴
۷	توانایی تشخیص کاربرد موتور هواپیما	۵
۸	توانایی تشخیص و کاربرد علائم و نمادهای هواپیما	۷
۹	توانایی Air craft ground handling	۷
۱۰	توانایی نگهداری سیستم canopy	۸
۱۱	توانایی تشخیص سیستم سوخت رسانی هواپیما	۹
۱۲	توانایی تشخیص سیستم های هیدرولیک و پنوماتیک	۱۰
۱۳	توانایی تشخیص نشان دهنده و چراغ های داخلی کابین هواپیما	۱۱
۱۴	توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار	۱۲
۱۵	توانایی اجرای پروژه پایان دوره	۱۲

## استاندارد مهارت و آموزشی : سرویس و نگهداری هواپیما

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
-فرایند کار -وسایل کمک آموزشی	۲	۱		توانائی تشخیص عوامل موثر محیط کار	۱
				آشنایی با عوامل فیزیکی محیط کار	۱-۱
				آشنایی با عوامل موثر فیزیولوژیکی محیط کار	۱-۲
				آشنایی با عوامل شیمیایی محیط کار	۱-۳
				آشنایی با عوامل بیولوژیکی محیط کار	۱-۴
			-تشخیص عوامل موثر محیط کار	شناسایی اصول تشخیص عوامل موثر محیط کار	۱-۵
-فرایند کار -وسایل کمک آموزشی	۱	۳	-بررسی میدانی هواپیما	توانائی تشخیص تاریخچه پرواز	۲
				آشنایی با مفهوم پرواز و تاریخچه آن	۲-۱

## استاندارد مهارت و آموزشی : سرویس و نگهداری هواپیما

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- هواپیما - فرایندکار - وسایل کمک آموزشی (فیلم)	۱	۸	- بکارگیری تئوری پرواز	توانایی بکارگیری تئوری پرواز	۳
				آشنایی با هواپیما و مشخصه های پرواز آن	۳-۱
				نیروی کشش (Trast)	۳-۱-۱
				نیروی پسا (Drag)	۳-۱-۲
				نیروی ثقل (Gravity)	۳-۱-۳
				نیرو برا (Lift)	۳-۱-۴
				شناسایی اصول بکارگیری تئوری پرواز	۳-۲
				توانایی بکارگیری نکات ایمنی و حفاظتی محیط کار	۴
				آشنایی با فاصله مجاز فرد از هواپیمای روشن و خطرات ناشی از آن	۴-۱
				آشنایی با عوارض محیط کار، وسایل ایمنی و کاربرد آنها	۴-۲
آشنایی با امواج رادار و اثرات آن و روش های جلوگیری از آنها	۴-۳				
آشنایی با سطوح فرامین متحرک و	۴-۴				
۲	۲				

## استاندارد مهارت و آموزشی : سرویس و نگهداری هواپیما

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- هواپیما - فرایند کار - وسایل کمک آموزشی	۴	۱۰	- نزدیک شدن به تایر - هواپیما در موقع Over heat - بکارگیری نکات ایمنی و حفاظتی محیط کار	رعایت نکات ایمنی آنها	۴-۵
			- نزدیک شدن به تایر هواپیما در موقع Over heat	شناسایی اصول نزدیک شدن به تایر هواپیما در موقع Over heat	۴-۶
			- بکارگیری نکات ایمنی	شناسایی اصول بکارگیری نکات ایمنی	
			- بکارگیری نکات ایمنی و حفاظتی		
			- محیط کار		
			- تشخیص ساختمان هواپیما و متعلقات آن	توانایی تشخیص ساختمان هواپیما و متعلقات آن	۵
			- تشخیص ساختمان هواپیما و متعلقات آن	آشنایی با اسکلت و بدنه هواپیما	۵-۱
			- تشخیص ساختمان هواپیما و متعلقات آن	آشنایی با محفظه رادار	۵-۲
			- تشخیص ساختمان هواپیما و متعلقات آن	آشنایی با کابین هواپیما	۵-۳
			- تشخیص ساختمان هواپیما و متعلقات آن	آشنایی با Vertical Stabilizer	۵-۴
- تشخیص ساختمان هواپیما و متعلقات آن	آشنایی با Horizontal Stabilizer	۵-۵			
- تشخیص ساختمان هواپیما و متعلقات آن	آشنایی با Intake area	۵-۶			
- تشخیص ساختمان هواپیما و متعلقات آن	آشنایی با Exhaust area	۵-۷			
- تشخیص ساختمان هواپیما و متعلقات آن	آشنایی با (ارابه های فرود) Landing gears	۵-۸			
- تشخیص ساختمان هواپیما و متعلقات آن	شناسایی اصول تشخیص ساختمان هواپیما و متعلقات آن	۵-۹			

## استاندارد مهارت و آموزشی : سرویس و نگهداری هواپیما

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
-هواپیما -فرایندکار -وسایل کمک آموزشی	۸	۲	-تشخیص ساختمان بال هواپیما و متعلقات آن	توانایی تشخیص ساختمان بال	۶
				هواپیما و متعلقات آن	
				آشنایی با بال هواپیما و اسکلت آن	۶-۱
				آشنایی با Flap	۶-۲
				آشنایی با Slat	۶-۳
				آشنایی با Aileron	۶-۴
				آشنایی با Spoiler	۶-۵
				آشنایی با بال هواپیما	۶-۶
آشنایی با کنترل Flap و Slat	۶-۷				
شناسایی اصول تشخیص	۶-۸				
ساختمان بال هواپیما و متعلقات آن					



## استاندارد مهارت و آموزشی : سرویس و نگهداری هواپیما

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
-موتور هواپیمای برش خورده -وسایل کمک آموزشی -وسایل ایمنی و حفاظتی	۵	۱۵		توانایی تشخیص کاربرد موتور هواپیما	۷
				آشنایی با موتور هواپیما ، انواع و کاربرد آنها	۷-۱
				آشنایی با قسمت های مختلف هواپیما و مکانیزم کاری آنها	۷-۲
				قسمت کمپرسور Compressor Section	۷-۲-۱
				قسمت احتراق Combation Section	۷-۲-۲
				قسمت توربین Turbine Section	۷-۲-۳
				قسمت اگزوز Exhaust Section	۷-۲-۴
				Intake area	۷-۲-۵
				جریان هوای اولیه Primery air flow	۷-۲-۶
				جریان هوای ثانویه Secondry air flow	۷-۲-۷
				سیستم ضد یخ موتور Anti-Ice system	۷-۲-۸
Ignition . Sys .Purpose	۷-۲-۹				
نشان دهنده ها مربوط به موتور Engine Instrumet Indicatos	۷-۲-۱۰				
R.P.M Indicator	۷-۲-۱۱				

## استاندارد مهارت و آموزشی : سرویس و نگهداری هواپیما

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
				نشان دهنده فشار روغن موتور Oil Pressure Indicator	۷-۲-۱۲
				نشان دهنده جریان بنزین Fuel Flow Indicator	۷-۲-۱۳
				E.G.T Indicator	۷-۲-۱۴
				Nossel Position Indicator	۷-۲-۱۵
				نشان دهنده فشار هیدرولیکی Hydraulic Pressure Indicator	۷-۲-۱۶
				Engine Operation Modes	۷-۲-۱۷
				Min ,Or Max A/B , Mil , Cruise and Ide Modes	۷-۲-۱۸
				محل های اتصال موتور به بدنه هواپیما	۸-۲-۱۹
			تشخیص کاربرد هواپیما	شناسایی اصول تشخیص کاربرد هواپیما	۷-۳

## استاندارد مهارت و آموزشی : سرویس و نگهداری هواپیما

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
-فرایندکار -هواپیما -وسایل کمک آموزشی -وسایل ایمنی و حفاظتی	۱	۴	-تشخیص و کاربرد و علایم و نمادهای هواپیما	توانایی تشخیص و کاربرد علایم و نمادهای هواپیما ۸-۱ آشنایی با Redx و کاربرد آن ۸-۲ آشنایی با Circled Redx ۸-۳ آشنایی با Red Dash ۸-۴ آشنایی با Red diagothal ۸-۵ شناسایی اصول تشخیص و کاربرد علایم و نمادهای هواپیما	۸
-هواپیما -وسایل کمک آموزشی -فرایندکار	۵	۱۳		توانایی Air Craft ground hanling ۹-۱ آشنایی با Access doors ۹-۲ آشنایی با Electrical grounding ۹-۳ آشنایی با Towing ۹-۴ آشنایی با پارک هواپیما Air craft Parking ۹-۵ آشنایی با جک زدن هواپیما Air Craft Jacking	۹

## استاندارد مهارت و آموزشی : سرویس و نگهداری هواپیما

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- هواپیما - وسایل کمک آموزشی - وسایل ایمنی و حفاظتی	۱	۳	Air Craft ground handling	آشنایی با بلند کردن هواپیما	۹-۶
				Air craft Hoisting	
				شناسایی اصول	۹-۷
				Air Craft ground handling	
				توانایی نگهداری سیستم	۱۰
				<b>Canopy</b>	
				آشنایی با سیستم Canopy و	۱۰-۱
				کاربرد آن	
				Crack	۱۰-۱-۱
				Scratch	۱۰-۱-۲
Crased	۱۰-۱-۳				
تمیز کار سطح Canopy	۱۰-۱-۴				
شناسایی اصول نگهداری سیستم	۱۰-۲				
Canopy					

## استاندارد مهارت و آموزشی : سرویس و نگهداری هواپیما

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
-هواپیما -سیستم سوخت رسانی	۲	۸	تشخیص سیستم سوخت رسانی هواپیما	توانائی تشخیص سیستم سوخت رسانی هواپیما ۱۱-۱ آشنایی با باک هواپیما، انواع و کاربرد آنها ۱۱-۲ آشنایی با بوستر پمپ، انواع و کاربرد آنها ۱۱-۳ آشنایی با Transfer Pumps، انواع و کاربرد آنها ۱۱-۴ آشنایی با نشاندهنده های بنزینی داخلی کابین هواپیما ۱۱-۵ آشنایی با Feed Tank Cheks Switch ۱۱-۶ آشنایی با Fuel Low Level Warning Light ۱۱-۷ آشنایی با انتقال بنزین از باک های مختلف به Feed Tank ۱۱-۸ آشنایی با نحوه انتقال بنزین از باک خارجی به باک داخلی ۱۱-۹ شناسایی اصول تشخیص سیستم سوخت رسانی هواپیما	

## استاندارد مهارت و آموزشی : سرویس و نگهداری هواپیما

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- هواپیما - سیستم های هیدرولیکی - سیستم های پنوماتیکی - وسایل کمک آموزشی - وسایل ایمنی و حفاظتی	۱	۳	- تشخیص سیستم های هیدرولیکی و پنوماتیکی	توانائی تشخیص سیستم های هیدرولیک و پنوماتیک ۱۲-۱ آشنایی با روغن هیدرولیک ، انواع و کاربرد آنها ۱۲-۲ آشنایی با مدارات و شیرهای هیدرولیکی و پمپ های مربوطه ۱۲-۳ آشنایی با کمپرسور و هوای فشرده و کاربرد آنها ۱۲-۴ آشنایی با مسیرهای هوای فشرده ۱۲-۵ شناسایی اصول تشخیص سیستم های هیدرولیکی و پنوماتیکی	۱۲ ۱۲-۱ ۱۲-۲ ۱۲-۳ ۱۲-۴ ۱۲-۵

## استاندارد مهارت و آموزشی : سرویس و نگهداری هواپیما

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
-هواپیما -کابین هواپیما -وسایل کمک آموزشی -وسایل ایمنی و حفاظتی	۱	۳	-تشخیص نشاندهنده ها و چراغ های داخل کابین هواپیما	توانایی تشخیص نشاندهنده و چراغ های داخلی کابین هواپیما	۱۳
				آشنایی با کابین هواپیما و متعلقات آن	۱۳-۱
				آشنایی با نشاندهنده های داخل کابین هواپیما	۱۳-۲
				آشنایی با چراغ های داخل کابین هواپیما	۱۳-۳
			-شناسایی اصول تشخیص نشاندهنده ها و چراغ های داخل کابین هواپیما	شناسایی اصول تشخیص نشاندهنده ها و چراغ های داخل کابین هواپیما	۱۳-۴

## استاندارد مهارت و آموزشی : سرویس و نگهداری هواپیما

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
-وسایل کمک آموزشی -وسایل ایمنی و حفاظتی -وسایل آتش نشانی -وسایل کمک های اولیه	۱	۳	-پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار -انجام کمک های اولیه آتش نشانی	توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و بهداشت کار	۱۴
				آشنایی با حوادث شغلی و علل بروز آنها	۱۴-۱
				آشنایی با وسایل ایمنی و حفاظتی و بهداشت و کاربرد آنها	۱۴-۲
				شناسایی اصول پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار	۱۴-۳
				آشنایی با عوارض جانی و اصول انجام کمک های اولیه	۱۴-۴
آشنایی با آتش سوزی و اصول آتش نشانی	۱۴-۵				
-فرایند کار -وسایل کمک آموزشی	۱	۶	-اجرای پروژه پایان دوره	توانایی اجرای پروژه پایان دوره	۱۵
				شناسایی اصول اجرای پروژه پایان دوره	۱۵-۱