

معاونت پژوهش، برنامه ریزی و سنجش مهارت
دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی

استاندارد شایستگی

انجام ریمپ و بهینه سازی نرم افزار ECU خودروهای ایرانی

گروه شغلی

صنایع خودرو

کد ملی استاندارد

۷	۴	۲	۱	۲	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۸	۱
ISCO-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۴۰۱/۰۶/۰۵

شناسنامه استاندارد شایستگی

استاندارد شایستگی انجام ریمپ و بهینه سازی نرم افزار ECU خودروهای ایرانی با کد ۷۴۲۱۲۰۰۱۰۰۱۰۰۸۱ با مشارکت خبرگان حرفه‌ای، صاحبان مشاغل، مربیان و کارشناسان برنامه‌ریزی درسی تدوین و در جلسه مورخ ۱۴۰۱/۰۶/۰۱ گروه شغلی صنایع خودرو بررسی و به تصویب رسید و در سامانه ملی استاندارد مهارت بارگذاری گردید.

سوابق بازنگری و بروزرسانی

شماره ویرایش	تاریخ	توضیحات و تغییرات اعمال شده

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

از صاحبان نظران، متخصصان، صاحبان مشاغل و خبرگان حرفه‌ای دعوت بعمل می‌آید با ارسال نقطه نظرات اصلاحی خود، در انطباق بیشتر این استاندارد با نیازهای اکنون و آینده بازار کار، مشارکت نمایند.

سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی

تلفن: ۶۶۵۸۳۶۲۸ - ۰۲۱

ایمیل: rpc@irantvto.ir

سامانه ملی استاندارد مهارت: rpc.irantvto.ir



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب استاندارد: دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی

کد ملی شناسایی استاندارد شایستگی: ۷۴۲۱۲۰۰۱۰۰۱۰۰۸۱

اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی درسی : صنایع خودرو

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل	سمت در کارگروه	سابقه / تجربه کار
۱	اصغر واسعی	کاردانی	کامپیوتر	مدرس تعمیرات ECU ، مدرس ریمپ و تیونینگ ، طراح بردهای الکترونیکی ، مدیر اداره آموزش و توسعه دانش شرکت تولید خودروهای سفارشی ایران خودرو (آپکو)	نماینده اتحادیه، صنف مرتبط و یا نهاد متولی	۱۲ سال
۲	مسعود جعفری	کارشناسی	مهندسی مکانیک خودرو	استاد دانشگاه و مدرس و مدیر عامل شرکت تولید خودروهای سفارشی ایران خودرو (آپکو)	نماینده اتحادیه، صنف مرتبط و یا نهاد متولی	۱۸ سال
۳	بهداد قائم مقامی تبریزی	کاردانی	مدیریت بازرگانی	مدرس و مدیر سایت و کارگاه ریمپ چیپ	شاغل خبره بازار کار	۵ سال
۴	ابراهیم خلیل زاده ایرانی ا قدم	کارشناسی	صنایع اتومبیل وزبان انگلیسی	کارشناس دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی	۲۷ سال

تعاریف اصطلاحات بکار رفته در این استاندارد

شایستگی؛ توانایی انجام کار در محیطها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد می‌باشد.

کد؛ مجموعه‌ای از اعداد برگرفته از سند بین المللی طبقه بندی مشاغل ISCO-2008 و شناسه‌های قراردادی است که به منظور شناسایی استانداردها تعیین می‌شود.

حرفه؛ مجموعه‌ای از چند شغل همگن که در یک گروه بزرگ دسته‌بندی شده، در مبانی و اصول مشترک بوده و در طبقه‌بندی شغل و حرف در یک سطح مهارت و تخصص قرار می‌گیرند.

استاندارد شایستگی؛ نقشه کاری شامل مولفه‌های شایستگی، استاندارد عملکرد و تجهیزات و ابزار مورد نیاز برای انجام کار در شغل و حرفه مورد نظر می‌باشد.

شرح استاندارد؛ بیانیه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل یا شایستگی از قبیل جایگاه، کارها، ارتباط با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت‌ها، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز می‌باشد.

مراحل کار؛ مراحل کار از تجزیه و تحلیل حرفه، وظایف و تکالیف کاری نشأت گرفته و نشان دهنده مرحله یک کار عملی بوده و قابل اندازه گیری و مشاهده می باشد.

استاندارد عملکرد؛ سطح قابل قبول برای انجام یک کار در یک حرفه یا شغل را استاندارد عملکرد کار می‌نامند. که شامل انجام کار با استفاده از تجهیزات، ابزار و مطابق با استانداردهای کاری ملی و بین المللی می‌باشد.

اعتبار؛ تعیین کننده ارزش آموزشی هر شایستگی است و هر واحد آن معادل ۳۰ ساعت آموزش می‌باشد.

سطح مهارت؛ نشان دهنده سطح مهارت مطابق ۴ سطح سند ISCO-2008 است.

سطح ایسکد مورد نیاز؛ نشان دهنده حداقل سطح آموزش مورد نیاز برای کار در سطح مهارت خاص مطابق با سند ISCO-2008 می‌باشد.

مولفه‌های شایستگی؛ شامل اجزای شایستگی دانش، مهارت و نگرش مورد نیاز برای انجام کار در شغل و حرفه مورد نظر می‌باشد.

دانش؛ حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی است که می‌تواند شامل علوم پایه، تکنولوژی و زبان فنی باشد.

مهارت؛ حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی است که معمولاً به مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود.

نگرش؛ مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیرفنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد.

ایمنی و بهداشت؛ مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می‌شود.

توجهات زیست محیطی؛ ملاحظاتی است که در هر شغل باید رعایت شود تا کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.

تجهیزات، ابزار و مواد مصرفی؛ حداقل امکانات مورد نیاز برای اجرای آموزش مطابق استاندارد شایستگی است.

کد: ۷۴۲۱	عنوان حرفه: ریمپ و بهینه سازی نرم افزار ECU خودروهای ایرانی
کد: ۷۴۲۱۲۰۰۱۰۰۱۰۰۸۱	عنوان استاندارد شایستگی: انجام ریمپ و بهینه سازی نرم افزار ECU خودروهای ایرانی

شرح استاندارد

این استاندارد شامل دانش، مهارت و نگرش لازم جهت انجام کار « انجام ریمپ و بهینه سازی نرم افزار ECU خودروهای ایرانی » در محیط‌ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا بر اساس استانداردهای محیط کار و مراحل کاری زیر می‌باشد.

مراحل کار

۱. شناسایی فیزیکی انواع ECU ها و دانلود و برنامه ریزی آنها
۲. ساختار شناسی نرم افزار ECU های مختلف
۳. ریمپ و بهینه سازی نرم افزار ECU با نرم افزار های مختلف
۴. پایش و تحلیل جداول اصلی مرتبط با سیستم سوخت رسانی
۵. پایش جداول مرتبط با بهینه سازی نرم افزار ECU
۶. اعمال تغییرات بر اساس استاندارد در نرم افزار جهت ریمپ و بهینه سازی نرم افزار ECU

استاندارد عملکرد

انجام ریمپ و بهینه سازی نرم افزار ECU خودروهای ایرانی بر اساس مرجع استاندارد ریمپ (NPD) شرکت تولید خودروهای سفارشی ایران خودرو (آپکو)

سطح مهارت شایستگی

سطح دو (۲) مهارت

سطح ایسکد مورد نیاز

پایان دوره اول متوسطه (پایان دوره راهنمایی)

اعتبار

دو (۲) واحد

ردیف	مراحل کار	مولفه های شایستگی
۱	شناسائی فیزیکی انواع ECU ها و دانلود و برنامه ریزی آنها	دانش: - انواع ECU های مختلف از لحاظ ظاهری و عملکرد - روش دانلود و پروگرامینگ ECU های مختلف
		مهارت: - تشخیص ظاهری و نرم افزار ECU های مختلف - دانلود یا پروگرامینگ ECU های مختلف با استفاده از روش های زیر OBD-Ktag-Jtag-GPT Mode
۲	ساختار شناسی نرم افزار ECU های مختلف	دانش: - ساختار نرم افزار در ECU های مختلف - ساختار کالیبراسیون در ECU های مختلف - مفاهیم چکسام و الگوریتم های مربوطه - مفهوم هگزا دسیمال و تبدیل آن در مینا های مختلف
		مهارت: - تشخیص نرم افزار - تشخیص کالیبراسیون و نواحی مربوطه - محاسبه الگوریتم چکسام - خواندن آدرس های هگزا دسیمال و تبدیل آنها در میناهای مختلف
۳	ریمپ و بهینه سازی نرم افزار ECU با نرم افزار های مختلف	دانش: - نرم افزار WinOls - نرم افزار 010Editor - نرم افزار ECM Titanium - نحوه کاربرد نرم افزار ها
		مهارت:

ردیف	مراحل کار	مولفه های شایستگی
		<ul style="list-style-type: none"> - نصب نرم افزارهای مورد نیاز و فعالسازی آنها - استفاده از نرم افزارهای مختلف جهت ریمپ - انجام تنظیمات مورد نیاز در نرم افزار - کاربرد نرم افزارهای (WinOls, 010Editor, ECM Titanium)
۴	پایش و تحلیل جداول اصلی مرتبط با سیستم سوخت رسانی	<p>دانش:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اصول کلی تشخیص جداول مرتبط با سیستم سوخت رسانی در ECU های مختلف - روش پایش و تحلیل جداول در ECU های مختلف - نحوه شناخت جداول در حالات مختلف اعم از دو بعدی و سه بعدی
		<p>مهارت:</p> <ul style="list-style-type: none"> - پایش و تحلیل جداول پاشش سوخت، جرقه، لامبداء، گشتاور، دریچه گاز، پدال گاز الکتریکی و سایر قسمتها - اعمال آفست های مورد نیاز - ایجاد جداول مختلف پاشش سوخت، جرقه، لامبداء، گشتاور، دریچه گاز، پدال گاز الکتریکی و سایر قسمتها
۵	پایش جداول مرتبط با بهینه سازی نرم افزار ECU	<p>دانش:</p> <ul style="list-style-type: none"> - جداول مرتبط با فن ها (دمای روشن و خاموش شدن) - جداول مرتبط با سنسورهای مختلف (فعال یا غیر فعال) - جداول مرتبط با کدهای خطا - جداول مرتبط با ایموبیلایزر
		<p>مهارت:</p> <ul style="list-style-type: none"> - تشخیص آدرس جداول مرتبط با دمای روشن و خاموش شدن فن ها - تشخیص جداول مرتبط با سنسورهای مختلف - تشخیص جداول مرتبط به کدهای خطا - ایمو آف نمودن ECU های مختلف جهت تست

ردیف	مراحل کار	مولفه های شایستگی
۶	<p>اعمال تغییرات بر اساس استاندارد در نرم افزار جهت رییمپ و بهینه سازی نرم افزار ECU</p>	<p>دانش:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اصول تغییر جداول مرتبط با سیستم سوخت رسانی (جداول اصلی) و بهینه سازی مصرف سوخت - اصول تغییر جداول بهینه سازی نرم افزار - مفهوم مپ پک و فایل داموس - اصول استفاده از واید بند جهت مشاهده AFR بعد از اعمال تغییرات <p>مهارت:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اعمال مقادیر صحیح رییمپ و بهینه سازی مصرف سوخت در ECU های مختلف - اعمال تغییرات مقادیر جهت بهینه سازی نرم افزار - استفاده از فایل های داموس و مپ پک - استفاده از واید بند جهت تست بعد از رییمپ

نگرش

- دقت و سرعت در انجام مراحل دانلودینگ یا پروگرامینگ
- بهینه سازی بر اساس کد خطا (عدم احتراق در سیلندر خاص، خطای فن ها) و ...
- رعایت اخلاق حرفه ای
- تمرین کار گروهی

ایمنی و بهداشت

- استفاده از تجهیزات ایمنی فردی مانند لباس کار - کفش ایمنی و دستکش ایمنی و عینک ایمنی در صورت نیاز
- رعایت الزامات ایمنی و بهداشت حرفه ای
- رعایت اصول ارگونومی
- وجود تهویه مناسب در کارگاه

توجهات زیست محیطی

- مدیریت مصرف بهینه انرژی

تجهیزات		
ردیف	عنوان	مشخصات فنی
۱	لپ تاپ یا رایانه	حداقل CPU: Core I5
۲	ویدئو پروژکتور	استاندارد
۳	پرده نمایش ویدئو	حداقل ۲۰۰×۲۰۰ سانتی متر
۴	صندلی	استاندارد
۵	صندلی مربی	طبی و چرخ دار
۶	میز	استاندارد
۷	کمد ابزار	۴ کشویی قفل دار
۸	پروگرامر ایرانی	7PROG یا TNM
۹	دیاگ متحرک	پارس کوشان
۱۰	پرینتر	لیزری
۱۱	واپد بند	Innovate یا AEM
۱۲	خودروی سواری	دنده دستی یا اتوماتیک
۱۳	ECU	Sagem S2000
۱۴	ECU	Valeo S2000
۱۵	ECU	Valeo J34
۱۶	ECU	Valeo J35
۱۷	ECU	Bosch M7.4.4
۱۸	ECU	Bosch ME7.4.4
۱۹	ECU	Bosch ME7.4.5

تجهیزات		
مشخصات فنی	عنوان	ردیف
Bosch ME7.4.9 PT	ECU	۲۰
Bosch ME7.4.9 NG	ECU	۲۱
Bosch M7.9.7	ECU	۲۲
Bosch M7.9.7.1	ECU	۲۳
Bosch M7.4.11 NG	ECU	۲۴
Bosch ME17.9.71 PT	ECU	۲۵
Bosch ME17.9.71 NG	ECU	۲۶
Bosch ME7.8.8	ECU	۲۷
Bosch MP5.2	ECU	۲۸
Bosch MP7.3	ECU	۲۹
MAW (EM1001)	ECU	۳۰
MAW (EM1002)	ECU	۳۱
SSAT PT	ECU	۳۲
SSAT Bifuel	ECU	۳۳
Siemens SIM2K-34	ECU	۳۴
Siemens SIM2K-48	ECU	۳۵
Siemens CGE(No Flash)	ECU	۳۶
Siemens CIX48	ECU	۳۷
Continental Easy U2.5	ECU	۳۸
Crouse EZU	ECU	۳۹
S2	ECU	۴۰
KESENS	ECU	۴۱

تجهیزات		
ردیف	عنوان	مشخصات فنی
۴۲	ECU	AECS
۴۳	ECU	LZNF
۴۴	تستر ECU	NTT به همراه تمامی کابل ها
۴۵	منبع تغذیه	0 ~ 30V 2Amper
۴۶	جعبه کمک‌های اولیه	کامل و دارای لوازم مربوط به جراحی
۴۷	کپسول آتش نشانی	CO2

ابزار		
ردیف	عنوان	مشخصات فنی
۱	هیتر	Quick 700
۲	هویه SMD	Quick TS1200
۳	پیچ گوشتی	۲ سو متوسط
۴	پیچ گوشتی	T15
۵	پیچ گوشتی	T20
۶	انبر دست	استاندارد متوسط
۷	دم باریک	استاندارد متوسط
۸	پنس	سر صاف
۹	پنس	سر کج
۱۰	مبدل آی سی	SOP-44
۱۱	مبدل آی سی	PLCC-32
۱۲	سیم چین	استاندارد متوسط
۱۳	مولتی متر دیجیتال	UNI-T

مواد مصرفی		
مشخصات فنی	عنوان	ردیف
A4	کاغذ	۱
۴ رنگ (مشکی-آبی-سبز-قرمز)	ماژیک وایت برد	۲
0.4 (ASAHI)	سیم لحیم ۱۰۰ گرمی	۳
AMTECH	خمیر فلکس	۴
Lotfett	روغن لحیم ۱۰۰ گرمی	۵