



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شایستگی

ماکرونویسی در اکسل (VBA)

گروه شغلی

فناوری اطلاعات

کد ملی آموزش شایستگی

۳	۵	۱	۱	۳	۰	۵	۳	۰	۰	۰	۰	۱	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۸/۱/۲۰

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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی : ۳۵۱۱۳۰۵۳۰۰۰۰۰۱۱

اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی درسی: فناوری اطلاعات					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	آرش بازیار	کارشناسی ارشد	مهندسی صنایع	مربی	۵ سال
۲	مهدی خلیلی	کارشناسی	مهندسی صنایع	دانشجو	۱ سال
۳	رضا رضایی	کارشناسی ارشد	مدیریت پروژه و ساخت	کارشناس آموزش سازمان فنی و حرفه‌ای	۲۲ سال
۴	محمد رضا کنجه مرادی	کارشناسی	فناوری اطلاعات	دبیر کارگروه برنامه‌ریزی درسی فناوری اطلاعات	۱۰ سال

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.

آدرس: دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

تهران، خیابان آزادی، نیش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸

تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸

آدرس الکترونیکی: rpc@irantvto.ir

تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی‌ها و توانمندی‌های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه‌ای نیز گفته می‌شود.

استاندارد آموزش :

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی‌های موجود در استاندارد شغل.

نام یک شغل :

به مجموعه‌ای از وظایف و توانمندی‌های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می‌رود اطلاق می‌شود.

شرح شغل :

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

طول دوره آموزش :

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به یک استاندارد آموزشی.

ویژگی کارآموز ورودی :

حداقل شایستگی‌ها و توانایی‌هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می‌رود.

کارورزی:

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می‌گیرد و ضرورت دارد که در آن مشاغل خاص محیط واقعی برای مدتی تعریف شده تجربه شود. (مانند آموزش یک شایستگی که فرد در محل آموزش به صورت تئوریک با استفاده از عکس می‌آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی‌گردد.)

ارزشیابی :

فرآیند جمع‌آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر، که شامل سه بخش عملی، کتبی عملی و اخلاق حرفه‌ای خواهد بود.

صلاحیت حرفه‌ای مربیان :

حداقل توانمندی‌های آموزشی و حرفه‌ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می‌رود.

شایستگی :

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

دانش :

حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می‌تواند 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 مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود.

نگرش :

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

ایمنی :

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

توجهات زیست محیطی :

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

نام استاندارد آموزش شایستگی:	
ماکرونویسی در اکسل (VBA)	
شرح استاندارد آموزش شایستگی :	
<p>ماکرونویسی در اکسل (VBA) شایستگی در حوزه فناوری اطلاعات است و شامل کارهای ضبط ماکرو در اکسل، ماکرونویسی در اکسل، کار با انواع داده‌ها در VBA، کار با اشیاء در زبان برنامه‌نویسی VBA در اکسل و فرم‌سازی و تبادل داده با کاربر در VBA می‌باشد و با استاندارد ۲۰۱۶ Microsoft Excel در ارتباط است.</p>	
ویژگی‌های کارآموز ورودی :	
<p>حداقل میزان تحصیلات : دیپلم حداقل توانایی جسمی و ذهنی : داشتن سلامت کامل جسمانی و روانی مهارت‌های پیش‌نیاز : ندارد</p>	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۴۲ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۱۱ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۳۱ ساعت
- زمان کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
بودجه‌بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی	: ۲۵٪
- عملی	: ۶۵٪
- اخلاق حرفه‌ای	: ۱۰٪
صلاحیت‌های حرفه‌ای مربیان :	
دارا بودن حداقل مدرک کارشناسی کامپیوتر و حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط	

*** تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی):**

اصطلاح VBA مخفف عبارت Visual Basic for Applications است که در واقع زبان برنامه‌نویسی ویژوال بیسیک مختص اپلیکیشن‌ها می‌باشد و در چارچوب برخی اپلیکیشن‌های آفیس مانند Excel گنجانده شده و به این نرم افزارها قابلیت‌های زیادی را اضافه نموده است.

*** اصطلاح انگلیسی استاندارد (اصطلاحات مشابه جهانی):**

**Visual Basic for Applications (VBA) in Excel
Create a Macro in Excel**

*** مهم‌ترین استانداردها و رشته‌های مرتبط با این استاندارد:**

Microsoft Excel ۲۰۱۶

*** جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب‌شناسی و سطح سختی کار:**

- الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب طبق سند و مرجع
- ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت طبق سند و مرجع
- ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور طبق سند و مرجع
- د : نیاز به استعلام از وزارت کار

استاندارد آموزش شایستگی

- کارها

ردیف	عناوین	ساعت آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	بررسی محیط زبان برنامه‌نویسی VBA در اکسل	۲	۲	۴
۲	ضبط ماکرو در اکسل	۱	۳	۴
۳	ماکرونویسی در اکسل	۱	۴	۵
۴	کار با انواع داده‌ها در VBA	۱	۳	۴
۵	کار با اشیاء در زبان برنامه‌نویسی VBA در اکسل	۱	۳	۴
۶	بکارگیری سلول‌های اکسل در ماکرونویسی	۱	۴	۵
۷	کنترل برنامه با استفاده از دستورات شرطی و حلقه‌ها	۱	۵	۶
۸	فرم‌سازی و تبادل داده با کاربر در VBA	۱	۳	۴
۹	رویدادها در VBA	۱	۲	۳
۱۰	مدیریت خطاها در VBA	۱	۲	۳
جمع ساعات		۱۱	۳۱	۴۲

	زمان آموزش			عنوان : بررسی محیط زبان برنامه‌نویسی VBA در اکسل
	جمع	عملی	نظری	
	۴	۲	۲	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
میز رایانه				- زبان برنامه‌نویسی VBA و کاربردهای آن در اکسل
سندلی				- نحوه تعریف پروژه (Project)
پروژکتور				- نحوه تعریف ماکرو (Macro)
پرده پروژکتور				- نحوه تعریف ماژول (Module)
کاغذ و خودکار				- نحوه تعریف رویه (Procedure)
تخته وایت برد				- نحوه تعریف اشیاء (Object)
تخته پاک کن				مهارت :
ماژیک				- ورود به محیط برنامه‌نویسی VBA در اکسل
				- بررسی محیط برنامه‌نویسی VBA
				- بررسی Menu Bar
				- بررسی Toolbars
				- بررسی Project Explorer Window
				- بررسی Properties Window
				- بررسی Code Window
				نگرش :
				- دقت در انجام کار
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه
				توجهات زیست محیطی :
				- مدیریت انرژی

	زمان آموزش			عنوان : ضبط ماکرو در اکسل
	جمع	عملی	نظری	
	۴	۳	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
میز رایانه				- کاربرد ضبط ماکرو در اکسل
صندلی				- روش ضبط ماکرو در اکسل
پروژکتور				مهارت :
پرده پروژکتور				- مشاهده و ویرایش ماکروی ضبط شده
کاغذ و خودکار				- اجرای ماکروی ضبط شده
تخته وایت برد				نگرش :
تخته پاک کن				- دقت در ضبط ماکرو و ویرایش آن
ماژیک				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه
				توجهات زیست محیطی :
				- مدیریت انرژی

	زمان آموزش			عنوان : ماکرونویسی در اکسل
	جمع	عملی	نظری	
	۵	۴	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
میز رایانه				- انواع روال‌ها (Property, Function, Sub) و حوزه اعتبار آن‌ها (Private, Pubic)
صندلی				مهارت :
پروژکتور				- ایجاد یک روال با استفاده از دستور Add Procedure
پرده پروژکتور				- تعیین حوزه اعتبار یک روال
کاغذ و خودکار				- ایجاد تابع (User Defined Function)
تخته وایت برد				- فراخوانی توابع از پیش تعریف شده اکسل در VBA
تخته پاک کن				- فراخوانی رویه‌ها
ماژیک				- اجرای ماکرو
				- تغییر نام ماژول
				- ذخیره ماژول بر روی سیستم
				- ذخیره فایل‌های اکسل حاوی ماکرو
	نگرش :			
	- دقت در ایجاد یک روال و ذخیره سازی ماژول			
	ایمنی و بهداشت :			
	- رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه			
	توجهات زیست محیطی :			
	- مدیریت انرژی			

	زمان آموزش			عنوان : کار با انواع داده‌ها در VBA
	جمع	عملی	نظری	
	۴	۳	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
میز رایانه				- حوزه تعریف Local و Global متغیرها
صندلی				- اصول تعریف ثابت‌ها در VBA
پروژکتور				- اصول کار با عملگرها
پرده پروژکتور				- انواع متغیرها در VBA
کاغذ و خودکار				- انواع عملگرها و اولویت اجرای آن‌ها در VBA
تخته وایت برد				مهارت :
تخته پاک کن				- تعریف متغیر و مقداردهی به متغیرهای تعریف شده
ماژیک				- کاراکترهای تعیین نوع متغیر
				- قواعد نامگذاری متغیرها
				- تعریف آرایه
				نگرش :
				- دقت در استفاده از داده‌ها
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه
				توجهات زیست محیطی :
				- مدیریت انرژی

	زمان آموزش			عنوان : کار با اشیاء در زبان برنامه‌نویسی VBA در اکسل
	جمع	عملی	نظری	
	۴	۳	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
میز رایانه				- انواع اشیاء در زبان برنامه‌نویسی VBA در اکسل
صندلی				مهارت :
پروژکتور				- استفاده از Object Browser
پرده پروژکتور				- کار با شیء Application
کاغذ و خودکار				- کار با شیء Workbook
تخته وایت برد				- کار با شیء Worksheet
تخته پاک کن				- کار با شیء Cells
ماژیک				- کار با شیء Range
				نگرش :
				- دقت در نحوه استفاده از انواع اشیاء
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه
				توجهات زیست محیطی :
				- مدیریت انرژی

	زمان آموزش			عنوان : بکارگیری سلول‌های اکسل در ماکرونویسی
	جمع	عملی	نظری	
	۵	۴	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
میز رایانه				- سلول‌های اکسل
صندلی				- موارد استفاده از سلول‌های اکسل در ماکرونویسی
پروژکتور				- دستورهای Select و Activate
پرده پروژکتور				مهارت :
کاغذ و خودکار				- استفاده از Range و Cells در اشاره به سلول‌های اکسل
تخته وایت برد				- تغییر Format سلول‌ها
تخته پاک کن				- بکارگیری special cells
ماژیک				- اضافه کردن Sheet و Book جدید
				- copy و cut کردن سلول‌ها
				- حذف محتویات سلول‌ها
				- Hide و Unhide کردن سلول‌ها
				- انتخاب نام برای یک محدوده از سلول‌ها
				نگرش :
				- دقت در نحوه استفاده از سلول‌های اکسل در VBA
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه
				توجهات زیست محیطی :
				- مدیریت انرژی

	زمان آموزش			عنوان : کنترل برنامه با استفاده از دستورات شرطی و حلقه‌ها
	جمع	عملی	نظری	
	۶	۵	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
میز رایانه				- اصول کار با دستورات شرطی و حلقه‌ها
صندلی				مهارت :
پروژکتور				- ساختار شرطی IF و IIF
پرده پروژکتور				- ساختار Select Case
کاغذ و خودکار				- حلقه Do until و Do While
تخته وایت برد				- حلقه For each و For
تخته پاک کن				- ایجاد حلقه در کنترل ها
ماژیک				نگرش :
				- دقت در استفاده از دستورات شرطی و حلقه‌ها در VBA
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه
				توجهات زیست محیطی :
				- مدیریت انرژی

	زمان آموزش			عنوان : فرم‌سازی و تبادل داده با کاربر در VBA
	جمع	عملی	نظری	
	۴	۳	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
میز رایانه				- انواع کنترل‌ها در فرم‌سازی
صندلی				مهارت :
پروژکتور				- درج فرم
پرده پروژکتور				- درج کنترل‌ها
کاغذ و خودکار				- تغییر ویژگی کنترل‌ها
تخته وایت برد				- بکارگیری تابع MsgBox در VBA
تخته پاک کن				- بکارگیری تابع InputBox در VBA
ماژیک				نگرش :
				- دقت در تشکیل فرم
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه
				توجهات زیست محیطی :
				- مدیریت انرژی

	زمان آموزش			عنوان : رویدادها در VBA
	جمع	عملی	نظری	
	۳	۲	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
میز رایانه				- اصول نوشتن رویدادها
صندلی				مهارت :
پروژکتور				- رویدادهای Workbook
پرده پروژکتور				- رویدادهای Worksheet
کاغذ و خودکار				نگرش :
تخته وایت برد				- دقت در استفاده از رویدادها در VBA
تخته پاک کن				ایمنی و بهداشت :
ماژیک				- رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه
				توجهات زیست محیطی :
				- مدیریت انرژی

	زمان آموزش			عنوان : VBA در خطاها
	جمع	عملی	نظری	
	۳	۲	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
میز رایانه				- انواع خطاها
صندلی				مهارت :
پروژکتور				- مدیریت خطا توسط دستور GoTo
پرده پروژکتور				- بکارگیری تکنیک‌های Debugging
کاغذ و خودکار				نگرش :
تخته وایت برد				- دقت در مدیریت خطا
تخته پاک کن				ایمنی و بهداشت :
ماژیک				- رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه
				توجهات زیست محیطی :
				- مدیریت انرژی

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	رایانه	مشخصات پیشنهادی: Computer and processor: ۲,۰ GHz or greater recommended Memory: ۴ GB RAM Hard disk: ۴,۰ GB of available disk space Display: ۱۲۸۰ x ۷۶۸ screen resolution	۱۶	
۲	میز رایانه	معمولی	۱۶	
۳	صندلی	معمولی	۱۶	
۴	پروژکتور	بسته به شرایط نوری کلاس	۱	
۵	پرده پروژکتور	بسته به شرایط نوری کلاس و پروژکتور	۱	
۶	تخته وایت برد	معمولی	۱	
۷	تخته پاکن	معمولی	۱	

توجه:

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

- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	DVD خام	معمولی	۴	
۲	کاغذ	A۴	۱۰۰ برگ	
۳	خودکار	معمولی	۱۵ عدد	
۴	ماژیک	وایت برد	۵ عدد	

توجه:

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود.

- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	کامپیوتر سبک وزن	Arduino یا Raspberry pi	۱	کامپیوتر سبک وزن
۲	فلش	حافظه ی ۸ گیگ به بالا	۲	فلش
۳	نرم افزار سیستم عامل	نسخه های بروز و جدید	۱	نرم افزار سیستم عامل

توجه:

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.