



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

برنامه نویسی Dart

گروه شغلی

فناوری اطلاعات

کد ملی آموزش شایستگی

۷	۳	۲	۱	۲	۰	۵	۳	۰	۳	۲	۰	۰	۱	۱
ISCO-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۴۰۰/۱۲/۱

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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی: ۷۳۲۱۲۰۵۳۰۳۲۰۰۱۱

اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی درسی: فناوری اطلاعات					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	الهام حیدری	کارشناسی ارشد	مهندسی کامپیوتر-هوش مصنوعی	مربی کامپیوتر	۱۴
۲	معصومه غنیان	کارشناسی	مهندسی کامپیوتر	مربی فناوری اطلاعات	۱۰
۳	حسن نکوفرد	کارشناسی	فناوری اطلاعات	مدرس	۵
۴	سمیه حیدری فرد	کارشناسی	مهندسی کامپیوتر	مربی کامپیوتر	۱۵
۵	محمدرضا کنجه مرادی	کارشناسی ارشد	مدیریت فناوری اطلاعات	دبیر کارگروه برنامه‌ریزی درسی فناوری اطلاعات	۱۳

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، نبش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور
دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸
تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸
آدرس الکترونیکی: rpe@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:
برنامه نویسی Dart
شرح استاندارد آموزش شایستگی :
برنامه نویسی Dart یکی از شایستگی های حوزه فناوری اطلاعات می باشد که شامل کارهای نصب Dart و ابزارهای آن، معرفی متغیرها و انواع داده های Dart، انواع عملگرهای Dart، دستورات Control Flow زبان Dart، شی گزایی و کار با Package ها می باشد.
ویژگی های کارآموز ورودی :
حداقل میزان تحصیلات : دیپلم حداقل توانایی جسمی و ذهنی : داشتن سلامت کامل جسمی و ذهنی مهارت های پیش نیاز : ندارد
طول دوره آموزش :
طول دوره آموزش : ۱۰۰ ساعت - زمان آموزش نظری : ۲۵ ساعت - زمان آموزش عملی : ۷۵ ساعت - زمان کارورزی : ساعت - زمان پروژه : ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)
- کتبی : ۲۵٪ - عملی : ۶۵٪ - اخلاق حرفه ای : ۱۰٪
صلاحیت های حرفه ای مربیان :
دارا بودن حداقل مدرک تحصیلی کارشناسی کامپیوتر با حداقل ۳ سال سابقه کار مرتبط

* تعریف دقیق استاندارد(اصطلاحی) :

Dart یک زبان نوظهور در عرصه طراحی وب اپلیکیشن های سبک و سریع است زبان برنامه نویسی Dart در سال ۲۰۱۱ به منظور ایجاد تحول در نظام توسعه اپلیکیشن های موبایل توسط گوگل به بازار عرضه شد یک زبان چندمنظوره برای توسعه برنامه های سریع در هر سیستم عامل است. هدف آن ارائه کارآمدترین زبان برنامه نویسی برای توسعه چند بستر، همراه با یک پلت فرم اجرای انعطاف پذیر برای چارچوب برنامه ها است.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد(اصطلاحات مشابه جهانی) :

Dart programming language

* مهم ترین استانداردها و رشته های مرتبط با این استاندارد :

* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی 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 زبان آور طبق سند و مرجع
- د : نیاز به استعلام از وزارت کار

استاندارد آموزش شایستگی

کارها

ردیف	عناوین	ساعت آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	نصب Dart و ابزارهای آن	۳	۵	۸
۲	کار با انواع داده ها و متغیرهای Dart	۳	۱۰	۱۳
۳	کار با انواع عملگرهای Dart	۴	۱۱	۱۵
۴	کار با دستورات Control Flow در Dart	۵	۱۳	۱۸
۵	کار با Function ها در Dart	۳	۱۳	۱۶
۶	شی گرایبی (OOP) در Dart	۴	۱۵	۱۹
۷	کار با Package ها در Dart	۳	۸	۱۱
جمع ساعات		۲۵	۷۵	۱۰۰

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۵	۳	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات کامل				دانش :
سیستم عامل ۶۴ بیتی				معرفی Dart
وایت برد				نحوه استفاده از رابط کاربری
ماژیک وایت برد				معرفی سرویس های برنامه
کاغذ				مهارت :
خودکار				نصب Dart SDK
DVD خام				کار با Syntax های Dart
Cool disk				کار با شناسه ها و کلمات کلیدی Dart
تجهیزات اتصال به اینترنت				ایجاد اولین برنامه با Dart
DVD آموزشی نرم افزار				نگرش :
مربوطه				- کار گروهی
کتاب آموزشی				- رعایت اخلاق حرفه ای
کابل سیار پنج راهه				- خلاقیت و نوآوری
چاپگر لیزری				- دقت، سرعت، درستی انجام کار
دیتا پروژکتور				ایمنی و بهداشت :
پرده دیتا پروژکتور				- رعایت ارگونومی در هنگام کار با کامپیوتر
میز رایانه				توجهات زیست محیطی :
صندلی گردان				- دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر و متعلقات آن
روپوش کار				

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۳	۱۰	۳	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات کامل				دانش :
سیستم عامل ۶۴ بیتی				معرفی داده های dart
وایت برد				معرفی متغیرهای dart
ماژیک وایت برد				معرفی انواع Type Syntax.dynamic keyword
کاغذ				مهارت :
خودکار				کاربا داد های Booleans ,Numbers
DVD خام				کاربا داد های Lists, Maps , Strings
Cool disk				ایجاد ورودی و خروجی
تجهیزات اتصال به اینترنت				استفاده از Final and Const
DVD آموزشی نرم افزار				نگرش :
مربوطه				-کار گروهی
کتاب آموزشی				-رعایت اخلاق حرفه ای
کابل سیار پنج راهه				-خلاقیت ونوآوری
چاپگر لیزری				-دقت، سرعت، درستی انجام کار
دیتا پروژکتور				ایمنی و بهداشت :
پرده دیتا پروژکتور				- رعایت ارگونومی در هنگام کار با کامپیوتر
میز رایانه				توجهات زیست محیطی :
صندلی گردان				- دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر و متعلقات آن
روپوش کار				

	زمان آموزش			عنوان : کار با انواع عملگرهای Dart
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵	۱۱	۴	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات کامل				دانش :
سیستم عامل ۶۴ بیتی				نحوه استفاده از Operator, Operands
وایت برد				نحوه استفاده از عملگرهای محاسباتی و منطقی
ماژیک وایت برد				نحوه استفاده از Type test
کاغذ				مهارت :
خودکار				کار با عملگرهای Arithmetic و Assignment
DVD خام				کار با Equality and Relational
Cool disk				کار با Logical, Bitwise
تجهیزات اتصال به اینترنت				نگرش :
DVD آموزشی نرم افزار				- کار گروهی
مربوطه				- رعایت اخلاق حرفه ای
کتاب آموزشی				- خلاقیت و نوآوری
کابل سیار پنج راهه				- دقت، سرعت، درستی انجام کار
چاپگر لیزری				ایمنی و بهداشت :
دیتا پروژکتور				- رعایت ارگونومی در هنگام کار با کامپیوتر
پرده دیتا پروژکتور				توجهات زیست محیطی :
میز رایانه				- دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر و متعلقات آن
صندلی گردان				
روپوش کار				

	زمان آموزش			عنوان : کار با دستورات Dart در Control Flow
	جمع	عملی	نظری	
	۱۸	۱۳	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات کامل				دانش :
سیستم عامل ۶۴ بیتی				نحوه استفاده از Loop Control در Dart
وایت برد				معرفی conditional/Decision Making
ماژیک وایت برد				مهارت :
کاغذ				کار با توابع Do while،while،For
خودکار				استفاده از Labels to Control the Flow
DVD خام				کار با توابع شرطی (IF...ELSEIF)
Cool disk				ایجاد switch-case
تجهیزات اتصال به اینترنت				نگرش :
DVD آموزشی نرم افزار				-کار گروهی
مربوطه				-رعایت اخلاق حرفه ای
کتاب آموزشی				-خلاقیت و نوآوری
کابل سیار پنج راهه				-دقت، سرعت، درستی انجام کار
چاپگر لیزری				ایمنی و بهداشت :
دیتا پروژکتور				- رعایت ارگونومی در هنگام کار با کامپیوتر
پرده دیتا پروژکتور				توجهات زیست محیطی :
میز رایانه				- دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر و متعلقات آن
صندلی گردان				
روپوش کار				

	زمان آموزش			عنوان : کار با Function هادر Dart
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۳	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات کامل				دانش :
سیستم عامل ۶۴ بیتی				تعریف توابع در Dart
وایت برد				نحوه فراخوانی تابع ها
ماژیک وایت برد				نحوه فراخوانی توابع بازگشتی
کاغذ				مهارت :
خودکار				کار با توابع در Dart
DVD خام				ایجاد برنامه ارسال آرگومان به روش مقدار در توابع
Cool disk				کار با توابع Recursive
تجهیزات اتصال به اینترنت				نگرش :
DVD آموزشی نرم افزار				- کار گروهی
مربوطه				- رعایت اخلاق حرفه ای
کتاب آموزشی				- خلاقیت ونوآوری
کابل سیار پنج راهه				- دقت، سرعت، درستی انجام کار
چاپگر لیزری				ایمنی و بهداشت :
دیتا پروژکتور				- رعایت ارگونومی در هنگام کار با کامپیوتر
پرده دیتا پروژکتور				توجهات زیست محیطی :
میز رایانه				- دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر و متعلقات آن
صندلی گردان				-
روپوش کار				

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۹	۱۵	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات کامل				دانش :
سیستم عامل ۶۴ بیتی				مفهوم شی گرایبی در Dart
واپت برد				نحوه استفاده از class
ماژیک واپت برد				نحوه ی تعریف Attributes and Functions
کاغذ				مهارت :
خودکار				فراخوانی متدهای Constructors
DVD خام				ایجاد Named Constructors
Cool disk				کاربا Class – Getters and Setters در Dart
تجهیزات اتصال به اینترنت				کاربا کلاس های Inheritance and Method
DVD آموزشی نرم افزار				Overriding
مربوطه				ایجاد static Keyword, super Keyword
کتاب آموزشی				نگرش :
کابل سیار پنج راهه				- کار گروهی
چاپگر لیزری				- رعایت اخلاق حرفه ای
دیتا پروژکتور				- خلاقیت ونوآوری
پرده دیتا پروژکتور				- دقت، سرعت، درستی انجام کار
میز رایانه				ایمنی و بهداشت :
صندلی گردان				- رعایت ارگونومی در هنگام کار با کامپیوتر
روپوش کار				توجهات زیست محیطی :
				- دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر و متعلقات آن

	زمان آموزش			عنوان : کار با Package ها در Dart
	جمع	عملی	نظری	
	۱۱	۸	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات کامل				دانش :
سیستم عامل ۶۴ بیتی				معرفی Package ها
وایت برد				مفهوم کپسوله کردن
ماژیک وایت برد				مهارت :
کاغذ				نصب Package
خودکار				ایجاد دستورات pub
DVD خام				دریافت رشته XML در Dart
Cool disk				
تجهیزات اتصال به اینترنت				نگرش :
DVD آموزشی نرم افزار				-کار گروهی
مربوطه				-رعایت اخلاق حرفه ای
کتاب آموزشی				-خلاقیت ونوآوری
کابل سیار پنج راهه				-دقت، سرعت، درستی انجام کار
چاپگر لیزری				ایمنی و بهداشت :
دیتا پروژکتور				- رعایت ارگونومی در هنگام کار با کامپیوتر
پرده دیتا پروژکتور				توجهات زیست محیطی :
میز رایانه				- دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر و متعلقات آن
صندلی گردان				
روپوش کار				

برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	رایانه	بروز با تجهیزات کامل	۸	
۲	دیتا پروژکتور	ویژه کارگاه	۱	
۳	پرده دیتا پروژکتور	ویژه کارگاه	۱	
۴	میز رایانه	دونفره آموزشی	۸	
۵	صندلی گردان	ویژه کامپیوتر	۱۵	
۶	چاپگر لیزری	رنگی یا سیاه و سفید	۱	
۷	وایت برد	معمولی	۱	
۸	تجهیزات اتصال به اینترنت	اینترنت پرسرعت با خطوط مناسب یا وایرلس	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	کاغذ	A4	۲۰۰ برگ	
۲	DVD خام	معمولی	۶ عدد	
۳	ماژیک وایت برد	معمولی	۶ عدد	
۴	کابل سیار پنج راهه	دارای اتصال زمین	۸ عدد	
۵	خودکار	معمولی	۸ عدد	
۸	روپوش کار	معمولی	۱۴ عدد	
۹	کابل تلفن	CAT1	۱۰ متر	

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	Cool disk	۳۲ گیگا بایت و بالاتر	۸	
۲	DVD سیستم عامل	ویندوز ۸ و ویندوز ۱۰، ۶۴ بیتی	۱	
۳	DVD نرم افزار آفیس	ورژن ۲۰۱۹ و بالاتر	۸	
۴	پکیج نرم افزار کامل	ورژن ۲۰۱۹ و بالاتر	۱	
۵	نرم افزار آنتی ویروس همراه آپدیت سالیانه	ورژن ۲۰۱۹ و بالاتر	۸	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.