

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

# استاندارد آموزش شغل برنامه نویسی Python

## گروه شغلی

## فناوری اطلاعات

کد ملی آموزش شغل

۲	۵	۱	۳	۴	۰	۵	۳	۰	۲	۶	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۴/۳/۱۵



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی

کد ملی شناسایی آموزش شغل :

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی :  
علی موسوی مدیر کل دفتر طرح و برنامه های درسی  
عبدالرسول کازرونی مدیر کل آموزش فنی و حرفه ای استان بوشهر  
رامک فرح آبادی معاون دفتر طرح و برنامه های درسی  
احمد لیراوی معاون فنی و آموزش اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان بوشهر  
شهرام شکوفیان مدیر گروه برنامه ریزی درسی دفتر طرح و برنامه های درسی

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد آموزش شغل:  
- اداره کل فنی و حرفه ای استان بوشهر

فرآیند اصلاح و بازنگری :

- محتوای علمی
- مطابق با بازار روز
- تجهیزات
- مواد مصرفی
- ابزار

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی  
تهران ، خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نبش خیابان نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای  
کشور ، پلاک ۹۷  
دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷      تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۷ - ۶۶۹۴۴۱۲۰  
آدرس الکترونیکی : [Barnamehdarci@yahoo.com](mailto:Barnamehdarci@yahoo.com)



شایستگی  تهیه کنندگان استاندارد آموزش شغل

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	ندا مختاری	فوق لیسانس	مهندسی فناوری اطلاعات	مربی مرکز آموزش فنی و حرفه ای شهرستان دیر	۲ سال	تلفن ثابت : +۷۷۳۵۴۲۸۴۰۸ تلفن همراه : ایمیل : n.mokhtari۷۷۶۸@gmail.com آدرس :
۲	احمد امیری	دانشجوی ارشد	تکنولوژی آموزشی	مدرس آموزش و پرورش	۶ سال	تلفن ثابت : +۷۷۳۵۴۲۸۴۰۸ تلفن همراه : ایمیل : ahmad_amiri.۱۹۸۶@yahoo.com آدرس :
۳	آمنه اکبر شریفی	دانشجوی ارشد	تکنولوژی آموزشی	مدرس آموزش و پرورش	۲۸ سال	تلفن ثابت : +۷۷۳۵۴۲۸۴۰۸ تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۴	رحیم کرمی	دانشجوی دکتری	مکانیک	کارشناس آموزش فنی و حرفه ای استان بوشهر	۱۵ سال	تلفن ثابت : +۷۷۳۳۲۵۳۵۸۶۴ تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۵	فرحناز سعیدی	دانشجوی ارشد	مهندسی فناوری اطلاعات	مربی مرکز IT فنی و حرفه ای بوشهر	۱۴ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :



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 :

نقشه‌ی 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 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 .

کارورزی:

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می گیرد 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 می آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی گردد).

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 حرفه‌ای 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 :

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 .

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 شغل :	
برنامه نویسی python	
شرح استاندارد آموزش شغل:	
برنامه نویسی python از مشاغل حوزه فناوری اطلاعات می باشد. از شایستگی های این شغل می توان به برنامه نویسی شی گرا، تفسیری و داینامیک اشاره کرد. با توجه به اوپن سورس بودن نرم افزار برنامه نویسی می تواند کدهای نوشته شده در پایتون را در محدوده ای وسیع از پلتفرم هایی چون لینوکس، ویندوز، مک و حتی گوشی های موبایل و ... اجرا کند. سادگی و خوانایی از ویژگی های بارز زبان برنامه نویسی پایتون است، نکته مهم در مورد زبان برنامه نویسی پایتون، انواع پیاده سازی (Implementation) آن است.	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
حداقل میزان تحصیلات : دیپلم کامپیوتر حداقل توانایی جسمی و ذهنی: توانایی کار با کامپیوتر مهارت های پیش نیاز : -	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۸۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۲۰ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۶۰ 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 :	
فوق دیپلم یکی از گرایش های رشته IT یا کامپیوتر با حداقل ۲ سال سابقه کار	



**\* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :**

زبان برنامه نویسی python یکی از قوی ترین زبان های برنامه نویسی می باشد. پایتون یک زبان برنامه نویسی رایگان، متن باز (Open Source) و آزاد است و پروانه آن توسط «بنیاد نرم افزار پایتون» PSF اداره می گردد. پروانه پایتون سازگار با پروانه GPL<sup>3</sup> است، با این حال به برنامه نویسی این اجازه را می دهد که بتواند برنامه ای با سورس بسته (Closed Source) تولید نماید. پایتون یک زبان برنامه نویسی همه منظوره (General-Purpose) است به این معنی که می توان از آن در توسعه طیف گسترده ای از انواع برنامه ها در حوزه های نرم افزاری گوناگون بهره برد؛ از جمله در توسعه برنامه های تحت وب و برنامه هایی با قابلیت «واسط گرافیکی کاربر» (GUI). طی سال های اخیر زبان برنامه نویسی پایتون در حوزه مدلسازی اقتصادی، آماری و مدیریتی و همچنین تحلیل داده مورد توجه ویژه ای قرار گرفته و توسط بسیاری از کسب و کارها و مراکز تحقیقاتی بزرگ مانند Google، T&AT و MIT مورد استفاده قرار گرفته است. دلیل آن نیز فراهم بودن بسته های آماری و اقتصادی متن باز (Open source) زیادی می باشد که هر یک از این بسته ها توانایی های مختلف و گسترده ای را در اختیار مدلساز قرار می دهد

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

## Python Programmer

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

برنامه نویسی زبان JAVA

برنامه نویسی #C

برنامه نویسی ++C

**\* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسبب شناسی و سطح سختی کار :**

- |                      |                                     |                                  |
|----------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| ..... طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/>            | الف : جزو مشاغل عادی و کم آسبب   |
| ..... طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/>            | ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت         |
| ..... طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/>            | ج : جزو مشاغل سخت و زبان آور     |
|                      | <input checked="" type="checkbox"/> | د : نیاز به استعلام از وزارت کار |



استاندارد آموزش شغل

- شایستگی ها

ردیف	عناوین
۱	بررسی زبان برنامه نویسی پایتون و توانایی اجرا کد در آن
۲	کار با متغیرها، عبارات و دستورات
۳	کار با ساختمان داده ها در پایتون
۴	کار با توابع
۵	کار با شرط ها و بازگشت
۶	کار با حلقه های تکرار
۷	کار با لیستها
۸	کار با کلاس، اشیاء و وراثت
۹	کار با پشته ها و صف ها
۱۰	کار با درخت ها
۱۱	طراحی فرم ها و اتصال به پایگاه داده و گزارش گیری



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : بررسی زبان برنامه نویسی پایتون و توانایی اجرای کد در آن
	جمع	عملی	نظری	
	۳	۲	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات به روز سیستم عامل بروز نرم افزارهای مرتبط بروز وایت برد، مازیک وایت برد		۱		دانش: - طبقه برنامه نویسی و معرفی پایتون - روشهای اجرای کد در پایتون
دیتا پروژکتور، کاغذ، پرده دیتا پروژکتور DVD خام Cool disk میز رایانه صندلی گردان تجهیزات اتصال به اینترنت DVD آموزشی نرم افزار مربوطه DVD دیکشنری انگلیسی فارسی اسناد آموزشی کابل سیار پنج راهه چاپگر لیزری روپوش کار	۲			مهارت: - نصب و اجرای پایتون در سیستم عامل های مختلف - نوشتن برنامه ای ساده در پایتون
				نگرش: - کار گروهی، اخلاق حرفه ای، اصول و فنون مذاکره - انجام کردار و دیدگاه مناسب در رابطه با کار - رعایت استانداردهای حرفه ای، دقت، سرعت، درستی انجام کار - خلاقیت، کارآفرینی
				ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی در کار با کامپیوتر - عاری از الکتریسیته بودن دست ها هنگام کار با قطعات
توجهات زیست محیطی : - جداسازی قطعات و کابل های معیوب و خراب رایانه از زباله های شهری و تحویل آنها به محیط زیست				





استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : کار با متغیرها، عبارات و دستورات
	جمع	عملی	نظری	
	۲	۱	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات به روز		۱		دانش :
سیستم عامل بروز				- مقادیر و انواع داده ها، رشته ها و حجم ذخیره سازی آنها
نرم افزارهای مرتبط بروز				- عملوندها و عملگرها و تربیت اجرای آنها
واپت برد، ماژیک واپت برد				مهارت :
دیتا پروژکتور، کاغذ،	۱			- بکارگیری متغیرهای مناسب در برنامه
پرده دیتا پروژکتور				- بکارگیری عملگرها در جای مناسب خود در برنامه
DVD خام				نگرش :
Cool disk				- کار گروهی، اخلاق حرفه ای، اصول و فنون مذاکره
میز رایانه				- انجام کردار و دیدگاه مناسب در رابطه با کار
صندلی گردان				- رعایت استانداردهای حرفه ای، دقت، سرعت، درستی انجام کار
تجهیزات اتصال به اینترنت				- خلاقیت، کارآفرینی
DVD آموزشی نرم افزار مربوطه				ایمنی و بهداشت :
DVD دیکشنری				- رعایت اصول ارگونومی در کار با کامپیوتر
انگلیسی فارسی اسناد آموزشی				- عاری از الکتریسیته بودن دست ها هنگام کار با قطعات
کابل سیار پنج راهه				توجهات زیست محیطی : جداسازی قطعات و کابل های معیوب و خراب رایانه از زباله های شهری
چاپگر لیزری				و تحویل آنها به محیط زیست
روپوش کار				



	زمان آموزش			عنوان : <b>کار با ساختمان داده ها در پایتون</b>
	نظری	عملی	جمع	
	۱	۴	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات به روز			۱	دانش :
سیستم عامل بروز				- ساختمان داده
نرم افزارهای مرتبط بروز				- انواع ساختمان های داده در پایتون
وایت برد، ماژیک وایت برد				
دیتا پروژکتور، کاغذ،		۴		مهارت :
پرده دیتا پروژکتور				- کار با داده های درون لیست
DVD خام				- کار با داده های تاپل
Cool disk				- کار با دیکشنری ها و بکارگیری دستورات آن
میز رایانه				- کار با مجموعه ها
صندلی گردان				
تجهیزات اتصال به اینترنت	نگرش :			
DVD آموزشی نرم افزار مربوطه	- کار گروهی، اخلاق حرفه ای، اصول و فنون مذاکره			
DVD دیکشنری	- انجام کردار و دیدگاه مناسب در رابطه با کار			
انگلیسی فارسی اسناد آموزشی	- رعایت استانداردهای حرفه ای، دقت، سرعت، درستی انجام کار			
کابل سیار پنج راهه	- خلاقیت، کارآفرینی			
چاپگر لیزری				
روپوش کار	ایمنی و بهداشت :			
	- رعایت اصول ارگونومی در کار با کامپیوتر			
	- عاری از الکتریسیته بودن دست ها هنگام کار با قطعات			
	توجهات زیست محیطی : جداسازی قطعات و کابل های معیوب و خراب رایانه از زباله های شهری و تحویل آنها به محیط زیست			



	زمان آموزش			عنوان : کار با توابع
	جمع	عملی	نظری	
	۱۳	۱۰	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات به روز سیستم عامل بروز نرم افزارهای مرتبط بروز وایت برد، ماژیک وایت برد دیتا پروژکتور، کاغذ، پرده دیتا پروژکتور DVD خام Cool disk میز رایانه صندلی گردان تجهیزات اتصال به اینترنت DVD آموزشی نرم افزار مربوطه DVD دیکشنری انگلیسی فارسی اسناد آموزشی کابل سیار پنج راهه چاپگر لیزری روپوش کار			۳	دانش : - توابع، نمودار، مازول، پارامترها و آرگومانها و فراخوانی آنها - روش های تبدیل انواع داده ها به یکدیگر
		۱۰		مهارت : - استفاده از توابع - استفاده از ترکیب توابع - ایجاد توابع جدید - بکارگیری نمودارهای پشته
				نگرش : - کار گروهی، اخلاق حرفه ای، اصول و فنون مذاکره - انجام کردار و دیدگاه مناسب در رابطه با کار - رعایت استانداردهای حرفه ای، دقت، سرعت، درستی انجام کار - خلاقیت، کارآفرینی
				ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی در کار با کامپیوتر - عاری از الکتریسیته بودن دست ها هنگام کار با قطعات
				توجهات زیست محیطی : جداسازی قطعات و کابل های معیوب و خراب رایانه از زباله های شهری و تحویل آنها به محیط زیست



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : کار با شرط ها و بازگشت
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۸	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات به روز سیستم عامل بروز نرم افزارهای مرتبط بروز وایت برد، ماژیک وایت برد دیتا پروژکتور، کاغذ، پرده دیتا پروژکتور DVD خام Cool disk میز رایانه صندلی گردان تجهیزات اتصال به اینترنت DVD آموزشی نرم افزار مربوطه DVD دیکشنری انگلیسی فارسی اسناد آموزشی کابل سیار پنج راهه چاپگر لیزری روپوش کار			۲	دانش : - عبارات شرطی و عملگرهای منطقی - دستور شرطی if و حالت‌های مختلف آن - دستور return مهارت : - مقایسه دو عبارت با هم - بکارگیری دستور if در حالت‌های مختلف - بکارگیری دستور return و اسافاده از توابع بازگشتی
		۸		نگرش : - کار گروهی، اخلاق حرفه ای، اصول و فنون مذاکره - انجام کردار و دیدگاه مناسب در رابطه با کار - رعایت استانداردهای حرفه ای، دقت، سرعت، درستی انجام کار - خلاقیت، کارآفرینی
				ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی در کار با کامپیوتر - عاری از الکتریسیته بودن دست ها هنگام کار با قطعات توجهات زیست محیطی : جداسازی قطعات و کابل های معیوب و خراب رایانه از زباله های شهری و تحویل آنها به محیط زیست



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : کار با حلقه های تکرار
	جمع	عملی	نظری	
	۷	۵	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات به روز			۲	دانش :
سیستم عامل بروز				- مفهوم تکرار و کاربرد آن در برنامه نویسی
نرم افزارهای مرتبط بروز				- حلقه های تکرار for و while در پایتون و ساختار آنها
وایت برد، مازیک وایت برد				- زیربرنامه ها و کنترل آنها و معرفی متغیر سراسری و محلی
دیتا پروژکتور، کاغذ،				مهارت :
پرده دیتا پروژکتور		۵		- استفاده درست از حلقه ها
DVD خام				- معرفی و بکارگیری متغیرهای محلی و سراسری در برنامه
Cool disk				نگرش :
میز رایانه				- کار گروهی، اخلاق حرفه ای، اصول و فنون مذاکره
صندلی گردان				- انجام کردار و دیدگاه مناسب در رابطه با کار
تجهیزات اتصال به اینترنت				- رعایت استانداردهای حرفه ای، دقت، سرعت، درستی انجام کار
DVD آموزشی نرم افزار مربوطه				- خلاقیت، کارآفرینی
DVD دیکشنری				ایمنی و بهداشت :
انگلیسی فارسی اسناد آموزشی				- رعایت اصول ارگونومی در کار با کامپیوتر
کابل سیار پنج راهه				- عاری از الکتریسیته بودن دست ها هنگام کار با قطعات
چاپگر لیزری				توجهات زیست محیطی : جداسازی قطعات و کابل های معیوب و خراب رایانه از زباله های شهری
روپوش کار				و تحویل آنها به محیط زیست



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : کار با لیستها
	جمع	عملی	نظری	
	۶	۵	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات به روز سیستم عامل بروز نرم افزارهای مرتبط بروز وایت برد، ماژیک وایت برد دیتا پروژکتور، کاغذ، پرده دیتا پروژکتور DVD خام Cool disk میز رایانه صندلی گردان تجهیزات اتصال به اینترنت DVD آموزشی نرم افزار مربوطه DVD دیکشنری انگلیسی فارسی اسناد آموزشی کابل سیار پنج راهه چاپگر لیزری روپوش کار			۱	دانش : - لیست و کاربرد آن و تغییرات در لیست - حلقه for در لیست - ماتریس مهارت : - ساخت لیست، نحوه دستیابی به لیست، ویرایش لیست - استفاده از حلقه for در لیست - استفاده از لیستهای تو در تو و ماتریس نگرش : - کار گروهی، اخلاق حرفه ای، اصول و فنون مذاکره - انجام کردار و دیدگاه مناسب در رابطه با کار - رعایت استانداردهای حرفه ای، دقت، سرعت، درستی انجام کار - خلاقیت، کارآفرینی ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی در کار با کامپیوتر - عاری از الکتریسیته بودن دست ها هنگام کار با قطعات توجهات زیست محیطی : جداسازی قطعات و کابل های معیوب و خراب رایانه از زباله های شهری و تحویل آنها به محیط زیست



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۶	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات به روز سیستم عامل بروز نرم افزارهای مرتبط بروز وایت برد، ماژیک وایت برد دیتا پروژکتور، کاغذ، پرده دیتا پروژکتور DVD خام Cool disk میز رایانه صندلی گردان		۲		دانش : - مفهوم کلاس و روش پیاده سازی آن - مفهوم اشیا - مفهوم وراثت
تجهیزات اتصال به اینترنت DVD آموزشی نرم افزار مربوطه DVD دیکشنری انگلیسی فارسی اسناد آموزشی کابل سیار پنج راهه چاپگر لیزری روپوش کار	۶			مهارت : - پیاده سازی کلاس - استفاده کردن از اشیا و فراخوانی خصوصیات اشیا - کار با وراثت
				نگرش : - کار گروهی، اخلاق حرفه ای، اصول و فنون مذاکره - انجام کردار و دیدگاه مناسب در رابطه با کار - رعایت استانداردهای حرفه ای، دقت، سرعت، درستی انجام کار - خلاقیت، کار آفرینی
				ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی در کار با کامپیوتر - عاری از الکتریسیته بودن دست ها هنگام کار با قطعات
				توجهات زیست محیطی : جداسازی قطعات و کابل های معیوب و خراب رایانه از زباله های شهری و تحویل آنها به محیط زیست



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : کار با پشته ها و صف ها
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۷	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات به روز سیستم عامل بروز نرم افزارهای مرتبط بروز وایت برد، ماژیک وایت برد دیتا پروژکتور، کاغذ، پرده دیتا پروژکتور DVD خام Cool disk میز رایانه صندلی گردان			۳	دانش : - مفهوم پشته - پیاده سازی پشته ها با لیست های پایتون و کار کردن با عناصر در پشته - روش postfix - مفهوم صف - انواع صف و کاربرد آن
تجهیزات اتصال به اینترنت DVD آموزشی نرم افزار مربوطه DVD دیکشنری انگلیسی فارسی اسناد آموزشی کابل سیار پنج راهه چاپگر لیزری روپوش کار		۷		مهارت : - پیاده سازی پشته ها با لیستهای پایتون - گذاشتن و برداشتن عناصر در پشته ها - استفاده از یک پشته برای ارزیابی postfix - پیاده سازی انواع صف و استفاده مناسب از هر کدام
	نگرش : - کار گروهی، اخلاق حرفه ای، اصول و فنون مذاکره - انجام کردار و دیدگاه مناسب در رابطه با کار - رعایت استانداردهای حرفه ای، دقت، سرعت، درستی انجام کار - خلاقیت، کارآفرینی			
	ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی در کار با کامپیوتر - عاری از الکتریسیته بودن دست ها هنگام کار با قطعات			
	توجهات زیست محیطی : جداسازی قطعات و کابل های معیوب و خراب رایانه از زباله های شهری و تحویل آنها به محیط زیست			





استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : <b>کار با درخت ها</b>
	جمع	عملی	نظری	
	۶	۴	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات به روز			۲	دانش :
سیستم عامل بروز				- مفهوم درخت
نرم افزارهای مرتبط بروز				- انواع درخت
وایت برد، ماژیک وایت برد				- روش های پیمایش درخت
دیتا پروژکتور، کاغذ،				
پرده دیتا پروژکتور		۴		مهارت :
DVD خام				- ساخت یک درخت
Cool disk				- پیمایش در درخت
میز رایانه				
صندلی گردان	نگرش :			
تجهیزات اتصال به اینترنت	- کار گروهی، اخلاق حرفه ای، اصول و فنون مذاکره			
DVD آموزشی نرم افزار مربوطه	- انجام کردار و دیدگاه مناسب در رابطه با کار			
DVD دیکشنری	- رعایت استانداردهای حرفه ای، دقت، سرعت، درستی انجام کار			
انگلیسی فارسی اسناد آموزشی	- خلاقیت، کارآفرینی			
کابل سیار پنج راهه				
چاپگر لیزری	ایمنی و بهداشت :			
روپوش کار	- رعایت اصول ارگونومی در کار با کامپیوتر			
	- عاری از الکتریسیته بودن دست ها هنگام کار با قطعات			
	توجهات زیست محیطی : جداسازی قطعات و کابل های معیوب و خراب رایانه از زباله های شهری و تحویل آنها به محیط زیست			



	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۲	۸	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
رایانه با تجهیزات به روز		۲		دانش :
سیستم عامل بروز				- نحوه ساخت فرم ها
نرم افزارهای مرتبط بروز				- نحوه طراحی پایگاه داده
وایت برد، ماژیک وایت برد				- نحوه ساخت جداول و انتخاب کلید
دیتا پروژکتور، کاغذ،				- نحوه ایجاد ارتباط جداول
پرده دیتا پروژکتور				- نحوه اتصال داده ها و پایگاه داده
DVD خام				- چگونگی حذف ، اضافه، ویرایش ، جستجو و فیلتر کردن رکوردها و
Cool disk				اطلاعات مورد نظر
میز رایانه				- نحوه گزارش گیری
صندلی گردان				مهارت :
تجهیزات اتصال به اینترنت	۸			- ساخت فرم ها
DVD آموزشی نرم				- طراحی پایگاه داده
افزار مربوطه				- ساخت جداول و انتخاب کلید
DVD دیکشنری				- ایجاد ارتباط جداول
انگلیسی فارسی اسناد آموزشی				- اتصال داده ها و پایگاه داده
کابل سیار پنج راهه				- حذف ، اضافه، ویرایش ، جستجو و فیلتر کردن رکوردها و اطلاعات
چاپگر لیزری				مورد نظر
روپوش کار				- گزارش گیری
				نگرش :
				- کار گروهی، اخلاق حرفه ای، اصول و فنون مذاکره
				- انجام کردار و دیدگاه مناسب در رابطه با کار
				- رعایت استانداردهای حرفه ای، دقت، سرعت، درستی انجام کار
				- خلاقیت، کارآفرینی

ایمنی و بهداشت :

- رعایت اصول ارگونومی در کار با کامپیوتر

- عاری از الکتریسیته بودن دست ها هنگام کار با قطعات

توجهات زیست محیطی : جداسازی قطعات و کابل های معیوب و خراب رایانه از زباله های شهری و

تحویل آنها به محیط زیست



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	رایانه	بروز و جدید	۱	برای دو نفر
۲	دیتا پروژکتور	ویژه کارگاه	۱	برای کارگاه
۳	پرده دیتا پروژکتور	ویژه کارگاه	۱	برای کارگاه
۴	میز رایانه	دو نفره آموزشی	۱	برای دو نفر
۵	صندلی گردان	آموزشی	۱	برای هر نفر
۶	چاپگر لیزری	سیاه و سفید یارنگی	۱	برای کارگاه
۷	تجهیزات اتصال به اینترنت	خطوط مناسب اتصال	۱	برای کارگاه
۸	وايت برد	معمولی	۱	برای کارگاه

توجه :

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۶ نفر در نظر گرفته شود .

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	ماژیک وایت برد	معمولی	۵ عدد	برای کارگاه
۲	کاغذ	معمولی	۱۰۰ برگ	برای دونفر
۳	DVD خام	معمولی	۴ عدد	برای دونفر
۴	خودکار	معمولی	۲ عدد	برای دونفر
۵	کابل سیار پنج راهه	دارای اتصال زمین	۱ عدد	برای هر سیستم
۶	روپوش کار یا لباس کارگاهی	کارگاهی	۱ عدد	برای یک نفر

توجه :

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۶ نفر محاسبه شود .





## فهرست معرفی نرم افزارهای سودمند و مرتبط

(علاوه بر نرم افزارهای اصلی)

ردیف	عنوان نرم افزار	تهیه کننده	آدرس	توضیحات
۱	PyGTK	شرکت نرم افزاری	پک های نرم افزاری	واسط گرافیکی کاربر
۲	Linux	شرکت نرم افزاری	پک های نرم افزاری	سیستم عامل
۳	JetBrains PyCharm Professional	شرکت نرم افزاری	پک های نرم افزاری	IDE

## فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
۱	<a href="http://learn-python.loxblog.com/">http://learn-python.loxblog.com/</a>
۲	<a href="http://www.aparat.com">http://www.aparat.com</a>
۳	<a href="http://www.amazon.com">www.amazon.com</a>
۴	<a href="http://dotpy.ir">/http://dotpy.ir</a>
۵	<a href="http://maktabkhooneh.org">http://maktabkhooneh.org</a>
۶	<a href="http://www.learnpython.org">/http://www.learnpython.org</a>