

معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شایستگی

کارشناس ارشد سیستم سازی در

MATLAB

گروه شغلی

فناوری اطلاعات

کد ملی آموزش شایستگی

۲۵۱۱-۵۳-۰۱۳-۱



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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی : ۱-۱۳-۰۳-۲۵۱۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی :
علی موسوی مدیرکل دفتر طرح و برنامه های درسی
رامک فرح آبادی معاون دفتر طرح و برنامه های درسی
مونس علی فرمنش: عضو کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی فناوری اطلاعات
احسان پوری: عضو کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی فناوری اطلاعات
بیتا رهنما: عضو کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی فناوری اطلاعات
شهرام شکوفیان: مدیر گروه تخصصی برنامه ریزی درسی فناوری اطلاعات دفتر طرح و برنامه های درسی

حوزه‌های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد آموزش شغل / شایستگی :

- اداره کل آموزش فنی و حرفه‌ای استان خوزستان
- مرکز آموزش فنی و حرفه‌ای خواهران شهرستان اندیمشک

فرآیند اصلاح و بازنگری :

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

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

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی

تهران ، خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نبش خیابان نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور ، پلاک

۹۷

تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۷ - ۶۶۹۴۴۱۲۰

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی : Barnamehdarci @ yahoo.com



تهیه کنندگان استاندارد آموزش شغل شایستگی

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	سجاد توسلی	دکترا	کامپیوتر	مدیر گروه و عضو هیئت علمی دانشگاه	۸	تلفن ثابت : تلفن همراه : ۰۹۱۱۱۱۸۰۶۵۱ ایمیل : sajjadtavassoli@gmail.com آدرس : دانشگاه آزاد اسلامی ساری
۲	برمک بیگ زاده نوعی	دکترا	برق	استاد دانشگاه	۶	تلفن ثابت : تلفن همراه : ۰۹۱۱۳۵۱۰۷۴۲ ایمیل : baigzade@gmail.com آدرس : دانشگاه نوشیروانی بابل
۳	الهام حیدری	دانشجوی کارشناسی ارشد	کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی	مدرس جوار دانشگاهی	۹ سال	تلفن ثابت : ۰۶۱۴۲۶۵۶۴۴۰ تلفن همراه : ۰۹۳۸۷۰۷۰۹۳۵ ایمیل : heidari.elham3@gmail.com آدرس : مرکز فنی و حرفه ای خواهران اندیمشک
۴	سمیرا حیدری	دانشجوی کارشناسی ارشد	کامپیوتر گرایش نرم افزار	مربی	۵ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ۰۹۳۷۷۷۹۶۰۸۵ ایمیل : s.heidari85@gmail.com آدرس :
۵	زینب میرزاوند	کارشناسی	کامپیوتر گرایش نرم افزار	مربی	۵ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ۰۹۳۷۲۱۶۴۶۴۷ ایمیل : zein.mirzavand@yahoo.com آدرس :
۶	میترا دریاباری	دانشجوی کارشناسی ارشد	کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی	مدیر IT	۸ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ۰۹۱۱۱۰۰۴۷۷۸ ایمیل : mitra.daryabari@yahoo.com 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 :

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

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 :
کارشناس ارشد سیستم های فازی در MATLAB
شرح استاندارد آموزش شایستگی :
کارشناس ارشد سیستم های فازی در MATLAB از شایستگی های حوزه ی فناوری اطلاعات می باشد. که کارهایی از قبیل استفاده از جعبه ابزار منطق فازی در MATLAB، ایجاد سیستم فازی Sugeno، ایجاد سیستم فازی Mamdani، آموزش سیستم های منطق فازی-عصبی (ANFIS)، انجام Data Clustering، کار با Function های فازی در متلب است . کارشناس ارشد سیستم های فازی در MATLAB با کلیه مشاغل و شایستگی های MATLAB مرتبط است
ویژگی های کارآموز ورودی :
حداقل میزان تحصیلات : لیسانس کامپیوتر یا فناوری اطلاعات حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمانی و روانی مهارت های پیش نیاز : ندارد
طول دوره آموزش :
- طول دوره آموزش : ۸۵ ساعت - زمان آموزش نظری : ۱۴ ساعت - زمان آموزش عملی : ۷۱ 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 :
- دارندگان مدرک کارشناسی ارشد با ۲ سال سابقه کار - دارندگان مدرک کارشناسی با ۴ سال سابقه کار



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

منطق فازی اولین بار در پی تنظیم نظریه مجموعه های فازی به وسیله پروفسور لطفی زاده در صحنه محاسبات نو ظاهر شد منطق فازی از منطق ارزش های "صفر و یک" نرم افزارهای کلاسیک فراتر رفته و درگاهی جدید برای دنیای علوم نرم افزاری و رایانه ها می گشاید، زیرا فضای شناور و نامحدود بین اعداد صفر و یک را نیز در منطق و استدلال های خود به کار می گیرد. برای نشان دادن کنترل منطق فازی از شبیه سازی در محیط matlab استفاده می شود.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

Fuzzy Logic with MATLAB

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

سیستم های فازی و کنترل فازی

کارشناس ارشد image processing Matlab

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

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



استاندارد آموزش شایستگی

- کارها

ردیف	عناوین
۱	استفاده از جعبه ابزار منطق فازی در MATLAB
۲	ایجاد سیستم فازی Sugeno
۳	ایجاد سیستم فازی Mamdani
۴	آموزش سیستم های منطق فازی-عصبی (ANFIS)
۵	انجام Data Clustering
۶	کار با Function های فازی در متلب



	زمان آموزش			عنوان : استفاده از جعبه ابزار منطق فازی در matlab
	جمع	عملی	نظری	
	۱۱	۹	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه بروز و جدید				دانش :
سیستم عامل بروز و جدید			۱	- تابع عضویت و ابزارهای فازی در متلب
نرم افزار مرتبط بروز و جدید			۱	- قوانین و عملگرها در منطق فازی
Cool disk				- فازی ساز و غیر فازی ساز
میز رایانه				مهارت :
صندلی گردان				- کار باتابع عضویت گوسی ومحاسبه ی واریانس ومیانگین
تجهیزات اتصال به اینترنت		۵		- کار باتابع عضویت سیگموئید
DVD آموزشی نرم افزار				- کار با تابع عضویت زنگوله ای
مربوطه				- پیاده سازی قوانین فازی
DVD دیکشنری انگلیسی به		۲		- مشاهده rule surface
فارسی				نگرش :
کتاب آموزشی		۲		- کار گروهی،اخلاق حرفه ای،رعایت استانداردهای حرفه ای،خلاقیت ونوآوری
کابل سیار پنج راهه				ایمنی و بهداشت :
چاپگر لیزری				- رعایت ارگونومی هنگام کار با کامپیوتر
جعبه ی کمکهای اولیه با لوازم				-
کپسول اطفاء حریق				توجهات زیست محیطی :
روپوش کا یا لباس کارگاهی				- دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر
				-



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۹	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه بروز و جدید				دانش :
سیستم عامل بروز و جدید		۱		- سیستم فازی Sugeno
نرم افزار مرتبط بروز و جدید		۱		- مزایای سیستم فازی Sugeno
Cool disk		۱		- موتور استنتاج فازی
میز رایانه		۱		
صندلی گردان				مهارت :
تجهیزات اتصال به اینترنت		۳		- ایجاد سیستم فازی Sugeno
DVD آموزشی نرم افزار		۳		- شبیه سازی سیستم های فازی تحت Windows
مربوطه		۳		- شبیه سازی سیستم های فازی تحت UNIX
DVD دیکشنری انگلیسی به فارسی				نگرش
کتاب آموزشی				- کار گروهی، اخلاق حرفه ای، رعایت استانداردهای حرفه ای، خلاقیت و نوآوری
کابل سیار پنج راهه				ایمنی و بهداشت :
چاپگر لیزری				- رعایت ارگونومی هنگام کار با کامپیوتر
جعبه ی کمکهای اولیه با لوازم				
کپسول اطفاء حریق				توجهات زیست محیطی :
روپوش کا یا لباس کارگاهی				- دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵	۱۳	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه بروز و جدید				دانش :
سیستم عامل بروز و جدید			۱	- سیستم فازی ممدانی
نرم افزار مرتبط بروز و جدید			۱	- مقایسه سیستم فازی ممدانی و سگنو
Cool disk				
میز رایانه				مهارت :
صندلی گردان		۴		- ساخت سیستم فازی ممدانی با استفاده از GUI
تجهیزات اتصال به اینترنت		۴		- ساخت سیستم فازی ممدانی با استفاده از Custom Function
DVD آموزشی نرم افزار				
مربوطه				
DVD دیکشنری انگلیسی به		۵		ساخت سیستم فازی ممدانی با استفاده از Code
فارسی	نگرش			
کتاب آموزشی	- کار گروهی، اخلاق حرفه ای، رعایت استانداردهای حرفه ای، خلاقیت و نوآوری			
کابل سیار پنج راهه	ایمنی و بهداشت :			
چاپگر لیزری	- رعایت ارگونومی هنگام کار با کامپیوتر			
جعبه ی کمکهای اولیه با لوازم	-			
کپسول اطفاء حریق				
روپوش کا یا لباس کارگاهی	توجهات زیست محیطی :			
	- دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر			



	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۱۲	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه بروز و جدید				دانش :
سیستم عامل بروز و جدید			۱	Neuro-Adaptive Learning and ANFIS-
نرم افزار مرتبط بروز و جدید			۱	- مقایسه anfis و Neuro-fuzzy
Cool disk				
میز رایانه				مهارت :
صندلی گردان	۳			train- داده ها و ساختار ورودی FIS
تجهیزات اتصال به اینترنت	۳			train - داده ها و ساختار خروجی FIS
DVD آموزشی نرم افزار	۳			train- و test داده ها به صورت (GUI)
مربوطه	۳			train- سیستم های منطق فازی-عصبی و نمایش پلات
DVD دیکشنری انگلیسی به فارسی				نگرش
کتاب آموزشی				- کار گروهی، اخلاق حرفه ای، رعایت استانداردهای حرفه ای، خلاقیت و نوآوری
کابل سیار پنج راهه				ایمنی و بهداشت :
چاپگر لیزری				- رعایت ارگونومی هنگام کار با کامپیوتر
جعبه ی کمکهای اولیه با لوازم				-
کپسول اطفاء حریق				
روپوش کا یا لباس کارگاهی				توجهات زیست محیطی :
				- دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر



	زمان آموزش			عنوان: کلاسترینگ داده
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۷	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه بروز و جدید				دانش :
سیستم عامل بروز و جدید			۱	- کلاسترینگ فازی
نرم افزار مرتبط بروز و جدید Cool disk			۱	- کلاسترینگ C-Means
میز رایانه			۱	- کلاسترینگ Subtractive
صندلی گردان				مهارت :
تجهیزات اتصال به اینترنت DVD آموزشی نرم افزار مربوطه		۳		- کار با کلاستر Quasi-Random Data با استفاده از Fuzzy C-Means Clustering
DVD دیکشنری انگلیسی به فارسی		۴		- تنظیم Fuzzy Overlap in Fuzzy C-Means Clustering
کتاب آموزشی کابل سیار پنج راهه		۳		- کار با مدل Suburban Commuting با استفاده از Subtractive Clustering
چاپگر لیزری		۴		- کلاسترینگ داده با استفاده از Clustering Tool
جعبه ی کمکهای اولیه با لوازم کپسول اطفاء حریق روپوش کا یا لباس کارگاهی	نگرش - کار گروهی، اخلاق حرفه ای، رعایت استانداردهای حرفه ای، خلاقیت و نوآوری			
	ایمنی و بهداشت : - رعایت ارگونومی هنگام کار با کامپیوتر			
	توجهات زیست محیطی : - دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر			



	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۳	۱۱	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			کاربا Function های فازی در متلب
رایانه بروز و جدید				دانش :
سیستم عامل بروز و جدید			۱	addvar, addrule, addmf-
نرم افزار مرتبط بروز و جدید Cool disk			۱	defuzz, convertfis, anfis-
میز رایانه				مهارت :
صندلی گردان	۳			- کاربا (readfis, fuzzyLogicDesigner)
تجهیزات اتصال به اینترنت DVD آموزشی نرم افزار مربوطه	۳			- کاربا تابع عضویت (gaussmf, gaussymf, genfis3, genfis2, genfis1, gbellmf, gensurf)
DVD دیکشنری انگلیسی به فارسی	۳			- کاربا تابع عضویت (mfedit, mfymf, mamysug, parsrule, newfis)
کتاب آموزشی کابل سیار پنج راهه چاپگر لیزری				نگرش - کار گروهی، اخلاق حرفه ای، رعایت استانداردهای حرفه ای، خلاقیت و نوآوری
جعبه ی کمکهای اولیه با لوازم کپسول اطفاء حریق روپوش کا یا لباس کارگاهی				ایمنی و بهداشت : - رعایت ارگونومی هنگام کار با کامپیوتر -
				توجهات زیست محیطی : - دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	رایانه	بروز وجدید	۱	برای دونفر
۲	دیتا پروژکتور	ویژه کارگاه	۱	برای کارگاه
۳	پرده دیتا پروژکتور	ویژه کارگاه	۱	برای کارگاه
۴	میز رایانه	دونفره آموزشی	۱	برای دونفر
۵	صندلی گردان	ویژه کامپیوتر	۱	برای هر نفر
۶	چاپگر لیزری	رنگی یا سیاه و سفید	۱	برای کارگاه
۷	تجهیزات اتصال به اینترنت	خطوط مناسب اتصال	۱	برای کارگاه
۸	وایت برد	معمولی	۱	برای کارگاه

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	معمولی	۲۰۰ برگ	برای دونفر
۲	DVD خام	معمولی	۶ عدد	برای دونفر
۳	ماژیک وایت برد	معمولی	۶ عدد	برای کارگاه
۴	کابل سیار پنج راهه	دارای اتصال زمین	۱ عدد	برای هر سیستم
۵	خودکار	معمولی	۲	برای دونفر
۶	کابل سیار پنج راهه	دارای اتصال زمین	۱ عدد	برای هر سیستم
۷	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 .

- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	Cool disk	۴ گیگا بایت یا بالاتر	۱	برای دونفر
۲	نرم افزار سیستم عامل	نسخه های بروز و بالاتر	۱	برای دونفر
۳	نرم افزار مربوطه	نسخه های بروز و بالاتر	۱	برای دونفر
۴	پکیج نرم افزار کامل	نسخه های بروز و بالاتر	۱	برای دونفر
۵	نرم افزار office	نسخه های بروز و بالاتر	۱	برای دونفر
۶	نرم افزار دیکشنری انگلیسی به فارسی	نسخه های بروز و بالاتر	۱	برای دونفر
۷	نرم افزار آموزشی مربوطه	نسخه های بروز و بالاتر	۱	برای دونفر

توجه : ابزار به ازاء هر دو نفر محاسبه شود .



– منابع و نرم افزار های آموزشی (اصلی مورد استفاده در تدوین و آموزش استاندارد)

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
۱	Fuzzy Logic Toolbox™ User's Guide					
۲	سیستم های فازی و کنترل فازی	لی وانگ	محمد تشنه لب	۱۳۹۲		

– سایر منابع و محتواهای آموزشی (پیشنهادی گروه تدوین استاندارد) علاوه بر منابع اصلی

ردیف	نام کتاب یا جزوه	سال نشر	مؤلف / مولفین	مترجم / مترجمین	محل نشر	ناشر	توضیحات
۱	Fuzzy Logic with Engineering Applications						

ردیف	فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد عنوان
۱	www.mathworks.com