



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

معاونت پژوهش و برنامه ریزی
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد شایستگی

پردازش تصاویر رقومی با نرم افزار MATLAB

گروه شغلی عمران

شماره ملی شناسایی شغل

۲۱۴۲/۰۹



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۲۱۴۲/۰۹

شروع اعتبار : ۱۳۸۸/۱۰/۱

پایان اعتبار : ۱۳۹۳/۱۰/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته :

عمران

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد شغل و آموزش :

اداره کل آموزش فنی و حرفه ای آذربایجان شرقی

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس :

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نیش نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ، شماره ۲۵۹

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۰



تهیه کنندگان استاندارد شایستگی و آموزش

| ردیف | نام و نام خانوادگی | مدرک | رشته تحصیلی | سابقه‌ی تجربی مرتبط |
|------|--------------------|------------|-------------|---------------------|
| ۱ | آرش رحمانی زاده | فوق لیسانس | فتوگرامتری | ۱۲ |
| ۲ | موسی سالمی | لیسانس | نقشه برداری | ۳ |
| ۳ | | | | |
| ۴ | | | | |
| ۵ | | | | |
| ۶ | | | | |
| ۷ | | | | |
| ۸ | | | | |
| ۹ | | | | |
| ۱۰ | | | | |



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 :

نقشه ی 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 اهداف 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 .

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 حرفه ای 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 شایستگی :

پردازش تصاویر رقومی با نرم افزار MATLAB

شرح شایستگی :

پردازش تصاویر رقومی با نرم افزار MATLAB شایستگی است در حوزه ی مهندسی سنجش از دور و فتوگرامتری و با شایستگی هایی از قبیل نمایش تصویر در MATLAB ، پردازش نقطه ای با نرم افزار MATLAB ، آستانه گیری با نرم افزار MATLAB ، اعمال فیلتر در حیطه مکان با نرم افزار MATLAB ، مدیریت و حذف نویز با نرم افزار MATLAB ، مدیریت لبه ها با نرم افزار MATLAB ، پردازش تصاویر با بکارگیری تبدیل فوریه با نرم افزار MATLAB و پردازش تصاویر رنگی با نرم افزار MATLAB مرتبط بوده و این شایستگی ها با مهندسی سنجش از دور ، فتوگرامتری شاغل در موسسات تفسیر عکسهای هوایی ، کارشناسان زمین شناسی جهت کسب اطلاعات از سطح زمین و جابجایی های پوسته ی زمین ، کارشناسان مربوط به اکتشافات نفت و معادن و کارشناسان علوم دریایی جهت استفاده از تصاویر کف اقیانوس ها ، کارشناسان هواشناسی ، متخصصان علوم زمینی و نقشه برداری برای اکتشاف و تهیه ی نقشه از منابع طبیعی ، کدینگ و دکدینگ تصاویر درارتباط می باشد.

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : لیسانس نقشه برداری و یا لیسانس برق

حداقل توانایی جسمی :

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : -

| | |
|--|---------|
| طول دوره آموزش | |
| طول دوره آموزش | ۶۰ ساعت |
| - زمان آموزش نظری | ۱۵ ساعت |
| - زمان آموزش عملی | ۴۵ ساعت |
| - کارورزی | : |
| - زمان پروژه | : |
| شیوه ارزشیابی : | |
| آزمون عملی : ۶۵٪ | |
| آزمون کتبی عملی : ۲۵٪ | |
| اخلاق حرفه ای : ۱۰٪ | |
| صلاحیت های حرفه ای مربیان | |
| فوق لیسانس نقشه برداری گرایش فتوگرامتری - فوق لیسانس برق | |



پردازش تصاویر رقومی با نرم افزار MATLAB

– کارها

| ردیف | توانایی ها |
|------|---|
| ۱ | توانایی بکارگیری دستورات مقدماتی MATLAB |
| ۲ | توانایی نمایش تصویر در MATLAB |
| ۳ | توانایی پردازش نقطه ای در MATLAB |
| ۴ | توانایی فیلتر در حیطه مکان در MATLAB |
| ۵ | توانایی حذف نویز در MATLAB |
| ۶ | توانایی آشکارسازی لبه ها در MATLAB |
| ۷ | توانایی تبدیل فوریه در MATLAB با کاربرد در پردازش تصویر |
| ۸ | توانایی پردازش تصاویر رنگی در MATLAB |
| ۹ | |
| ۱۰ | |
| ۱۱ | |
| ۱۲ | |



پردازش تصاویر رقومی با نرم افزار MATLAB

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

| | زمان آموزش | | | عنوان توانایی : توانایی بکارگیری دستورات مقدماتی MATLAB |
|--|--|---------|---------------------------------------|--|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۲۰:۴۰ | ۱۵ | ۵:۴۰ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| نرم افزار MATLAB | | | ۴ ۴۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه | دانش : – دستورات پایه ای در MATLAB – متغیرها – ماتریس ویژه – آرایه های ماتریس |
| | | ۱۰ ۳ | | مهارت : – استفاده از دستورات پایه ای MATLAB – تولید ماتریس ▪ عملیات روی ماتریسها ▪ بکارگیری عملگرها در MATLAB – بُرداری کردن – نمایش گرافیکی |
| | | ۱ | | نگرش : – رعایت قانون کپی رایت |
| | | | | ایمنی : – رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر |
| | | | | توجهات زیست محیطی : |

| | |
|--|---|
| | - |
|--|---|



پردازش تصاویر رقومی با نرم افزار MATLAB

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

| | زمان آموزش | | | عنوان توانایی : |
|--|------------|--|------|--|
| | جمع | عملی | نظری | توانایی نمایش تصویر در MATLAB |
| | ۳:۲۰ | ۲ | ۱:۲۰ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | | | | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط |
| نرم افزار MATLAB تصاویر رقومی | | ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه | | دانش : - تصاویر و عکسها - تصاویر با درجات خاکستری و تصاویر رنگی (RGB) - تصاویر با رنگ های اندیس دار - کاربرد پردازش تصاویر - تابع imshow - تصاویر با درجات خاکستری - تصاویر دودویی (باینری) - طرح های بیتی - قدرت تفکیک مکانی |
| | ۲ | | | مهارت : - نمایش تصاویر |
| | | | | نگرش : رعایت قانون کپی رایت |
| | | | | ایمنی : رعایت آگونومی در حین کار با کامپیوتر |



پردازش تصاویر رقومی با نرم افزار MATLAB

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

| | زمان آموزش | | | عنوان توانایی : توانایی پردازش نقطه ای در MATLAB |
|--|--|------|----------|---|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۵ | ۴ | ۱ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| نرم افزار MATLAB تصاویر رقومی | | | ۱۵ دقیقه | دانش : - عملگرهای جبری - هیستوگرام های تصویر - تابع کشش خطی تکه ای - کاربردهای آستانه گیری |
| | | | ۱۵ دقیقه | |
| | | | ۱۵ دقیقه | |
| | | ۱ | ۱ | مهارت : - کشیدن هیستوگرام (کشش کنتراست) - استفاده از تابع imadjust - یکنواخت سازی هیستوگرام - آستانه گیری ▪ تک آستانه ▪ آستانه گیری مضاعف |
| | | ۱ | ۱ | |
| | | ۱ | ۱ | |
| | | ۲ | | |
| | نگرش : - رعایت قانون کپی رایت | | | |
| | ایمنی : | | | |

- رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر

توجهات زیست محیطی :

-



پردازش تصاویر رقومی با نرم افزار MATLAB

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

| | زمان آموزش | | | عنوان توانایی : |
|--|--|----------|-------------------------------|---|
| | جمع | عملی | نظری | توانایی فیلتر در حیطه مکان در MATLAB |
| | ۵:۴۰ | ۴ | ۱:۴۰ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| نرم افزار MATLAB تصاویر رقومی | | | ۱۵ دقیقه | دانش : |
| | | | ۲۵ دقیقه | - حاشیه های تصویر |
| | | | ۲۰ دقیقه | - فرکانس ها، فیلترهای پایین گذر و بالا گذر |
| | | ۲۰ دقیقه | - مقادیر خارج از بازه ی ۲۵۵-۰ | |
| | | ۲۰ دقیقه | - فیلترهای گوسی | |
| | | ۲۰ دقیقه | - فیلتر های غیر خطی | |
| | | ۴ | | مهارت : |
| | | | | - فیلتر کردن با استفاده از نرم افزار MATLAB |
| | | | | ▪ فیلترهای گوسی |
| | | | | ▪ فیلتر های غیر خطی |
| | | | | نگرش : |
| | | | | - رعایت قانون کپی رایت |

| | |
|--|--|
| | ایمنی : - رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر |
| | توجهات زیست محیطی : - |



پردازش تصاویر رقومی با نرم افزار MATLAB

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

| | زمان آموزش | | | عنوان توانایی : |
|--|--|------|-----|---|
| | نظری | عملی | جمع | توانایی حذف نویز در MATLAB |
| | ۲ | ۴ | ۶ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| نرم افزار MATLAB تصاویر رقومی | | ۲ | | دانش : - انواع نویز - نویز نمک و فلفل - نویز گوسی - نویز خال - نویز متناوب (پریودیک) |
| | | ۲ | | مهارت : - حذف نویز نمک و فلفل - فیلتر کردن رتبه - ترتیب - روش outlier - حذف نویز گوسی |
| | | | | نگرش : رعایت قانون کپی رایت |
| | | | | ایمنی : |

- رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر

توجهات زیست محیطی :

-



پردازش تصاویر رقومی با نرم افزار MATLAB

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

| | زمان آموزش | | | عنوان توانایی : توانایی آشکارسازی لبه‌ها در MATLAB |
|--|--|--------|----------|---|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۴ | ۳ | ۱ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| نرم افزار MATLAB تصاویر رقومی | | | ۲۰ دقیقه | دانش : - تفاضل‌ها و لبه‌ها - فیلترهای تفاضلی - مشتقات دوم - لاپلاسین - تقاطع‌های صفر |
| | | ۱ ۲ | | مهارت : - برنامه‌نویسی بارزسازی لبه در نرم افزار MATLAB - بارزسازی لبه |
| | نگرش : - رعایت قانون کپی رایت | | | |
| ایمنی : | | | | |

- رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر

توجهات زیست محیطی :

-



پردازش تصاویر رقومی با نرم افزار MATLAB

- بر گه‌ی تحلیل آموزشی

| | زمان آموزش | | | عنوان توانایی : توانایی تبدیل فوریه در MATLAB با کاربرد در پردازش تصویر |
|--|--|--------|--|---|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۸ | ۷ | ۱ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| نرم افزار MATLAB تصاویر رقومی | | | ۲۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه | دانش : - اصول تبدیل فوریه یک بعدی گسسته - تعریف و ویژگیهای DFT یک بعدی - DFT دوبعدی - ویژگیهای تبدیل فوریه دو بعدی - تبدیل فوریه در MATLAB |
| | | ۱ ۳ | | مهارت : - تبدیل فوریه تصاویر - فیلتر کردن در حوزه فرکانس - فیلتر ایده آل - فیلتر کردن Butterworth - فیلتر کردن گوسی |

| | | | | |
|---|---|---|--|------------------------|
| | | ۱ | | - حذف نویز پرلودیک |
| | | ۱ | | - فیلتر کردن معکوس |
| | | ۱ | | - حذف تاری به علت حرکت |
| | <p>نگرش :</p> <p>رعایت قانون کپی رایت</p> | | | |
| <p>ایمنی :</p> <p>- رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر</p> | | | | |
| <p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>-</p> | | | | |



پردازش تصاویر رقومی با نرم افزار MATLAB

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

| | زمان آموزش | | | عنوان توانایی : توانایی پردازش تصاویر رنگی در MATLAB |
|--|--|----------------------|------|---|
| | نظری | عملی | جمع | |
| | ۱:۲۰ | ۶ | ۷:۲۰ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| نرم افزار MATLAB تصاویر رقومی | | ۴۰ دقیقه ۴۰ دقیقه | | دانش : - مدل‌های رنگی - تصاویر رنگی در MATLAB |
| | | ۳ ۳ | | مهارت : - رنگ دهی کاذب - برش شدت - تبدیلات خاکستری- رنگی - پردازش تصاویر رنگی |
| | نگرش : - رعایت قانون کپی رایت | | | |

ایمنی :

- رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر

توجهات زیست محیطی :

-



– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

| ردیف | مشخصات فنی | تعداد | شماره |
|------|--|--|-------|
| | <p>نرم افزار MATLAB</p> <p>تصاویر رقومی</p> <p>رایانه با تجهیزات کامل (Cpu Dual Core – حداقل ۲ گیگابایت رم – DVD رایت – بلندگو – شبکه – سیم های رابط)</p> <p>دیتا پروژکتور</p> <p>میز</p> <p>صندلی</p> <p>فلش مموری (حداقل ۴ گیگابایت)</p> <p>پرینتر</p> | <p>۱</p> <p>به تعداد لازم</p> <p>یک دستگاه برای هر نفر</p> <p>یک دستگاه</p> <p>یک عدد برای هر نفر</p> <p>یک عدد برای هر نفر</p> <p>یک عدد برای هر سیستم</p> <p>یک دستگاه</p> | |

توجه :

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

– ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .

– مواد به ازاء یک نفر کارآموز محاسبه شود .



– منابع و نرم افزار های آموزشی

| شرح | ردیف |
|------------------------|------|
| کتاب های پردازش تصاویر | |