**طرح درس کاربرد رایانه در تصویربرداری پزشکی**

**عنوان درس:** کاربرد رایانه در تصویربرداری پزشکی **پیشنیاز**: آشنایی با فناوری نوین اطلاعات

**تعداد واحد و نوع درس: 1** واحد تئوری -1 واحد عملی **فراگیران:** دانشجویان کارشناسی رادیولوژی

**محل تدریس**: کلاس حضوری-مجازی **تعداد جلسات و مدت هر جلسه:** 8 جلسه تئوری،8 جلسه عملی

**نیمسال تحصیلی:** نیمسال پنجم **مدرس:** فائزه السادات خرم

.

**شرح درس:** امروزه پردازش تصاویر دیجیتال پزشکی به طور گسترده با هدف بهبود مشخصات ظاهری تصویر یا آماده کردن تصویر برای یک آنالیز خاص مورد استفاده قرار میگیرد. نرم افزارهای متعددی با هدف پردازش تصاویر پزشکی معرفی شده اند که کاربرد صحیح آنها نیازمند آگاهی از ماهیت تصاویر پزشکی و شناخت ماتریس تصویر است. دانشجوی کارشناسی رادیولوژی با انواع مختلفی از تصاویر پزشکی سرو کار دارد و در قالب این درس بایستی به طور مقدماتی با انواع روشهای پردازش تصویر و نرم افزارهای موجود در این زمینه و نحوه استفاده از این نرم افزارها آشنا شود.

**اهداف درس**

**الف) هدف کلی:** دانشجو بعد از گذراندن این واحد درسی با انواع تصاویر دیجیتال و تعدادی از نرم افزارهای پردازش تصویرآشنا می شود و در واحد عملی بطور مقدماتی نحوه استفاده از این نرم افزارها (به ویژه نرم افزار متلب)را فرا می گیرد.

**ب) اهداف ویژه :** دانشجو بعد از اتمام این دوره باید بتواند:

* انواع تصاویر دیجیتال را بازگو کند، تعریف صحیحی از پردازش تصویر ارائه دهد و زیرگروههای مختلف پردازش تصویر را بیان کند.
* محیط کاری نرم افزار متلب را بشناسد و با نحوه کار با متغیرها و قواعد نام گذاری متغیرها آشنا باشد.
* M-file و نحوه اسکریپت نویسی را به طور مقدماتی فرا گیرد و به طور عملی انجام دهد.
* مفهوم عملگرهای ابتدایی، رابطه ای و منطقی را بشناسد و به طور عملی استفاده کند.
* تعدادی از توابع ایجاد ماتریس را بیان کند و به طور عملی قادر به تعریف و استفاده از این توابع باشد.
* ساختارهای کنترلی (عبارت شرطی if و حلقه تکرار for) را بشناسد و بتواند به طور عملی این ساختارها را روی ماتریس اعمال کند.
* توابع فراخوانی تصویر، تبدیل تصویر و نمایش تصویر را بشناسد و به صورت عملی استفاده کند.
* توابع مربوط به اتصال دو تصویر، چرخش تصویر، تیره تر یا روشن تر کردن تصویر را بشناسد و به صورت عملی استفاده کند.
* توابع مربوط به لبه یابی، افزودن نویز به تصویر و فیلتر کردن تصویر را بشناسد و به صورت عملی استفاده کند.

**تقویم کلاسی**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **شیوه تدریس** | **عناوین کلی** | **جلسه** |
| * رایانه * ماژیک و وایت بورد * اینترنت * پاور پوینت * تهیه محتوای ویدیویی | ارائه طرح درس- توضیح روش تدریس و تکالیف دانشجویان | 1 |
| اصول پایه­ای پردازش تصویر **تئوری** | 2 |
| معرفی و آشنایی با محیط نرم افزار متلب (MATLAB) **تئوری** | 3 |
| معرفی و آشنایی با محیط نرم افزار متلب (MATLAB) **عملی** | 4 |
| آموزش نحوه کار با متغیرها در نرم افزار متلب و قواعد نام گذاری متغیرها و درج توضیحات  **تئوری** | 5 |
| آموزش نحوه کار با متغیرها در نرم افزار متلب و قواعد نام گذاری متغیرها و درج توضیحات **عملی** | 6 |
| آموزش نحوه ایجاد ماتریس **تئوری** | 7 |
| آموزش نحوه ایجاد ماتریس **عملی** | 8 |
| معرفی توابع ایجاد ماتریس و عملگرهای ابتدایی **تئوری** | 9 |
| معرفی توابع ایجاد ماتریس و عملگرهای ابتدایی **عملی** | 10 |
| معرفی عملگرها و ساختارهای کنترلی **تئوری** | 11 |
| معرفی عملگرها و ساختارهای کنترلی **عملی** | 12 |
| توابع پردازش تصویر(1) **تئوری** | 13 |
| توابع پردازش تصویر(1) **عملی** | 14 |
| توابع پردازش تصویر(2) **تئوری** | 15 |
| توابع پردازش تصویر(2) **عملی** | 16 |
| رفع اشکال و آزمون میان ترم | | 17 |

**شیوه ی ارزیابی دانشجو:**

1. آزمون میان ترم 30% نمره به صورت تشریحی و تستی
2. آزمون پایان ترم 60% نمره به صورت تشریحی و تستی
3. شرکت فعال در کلاس و انجام تمرین ها 10% نمره

**وظایف و فعالیت های دانشجویان:**

1. حضور مرتب و منظم در کلاس درس
2. شرکت فعال در بحث های کلاسی مرتبط با موضوع درس
3. انجام صحیح تمرین های عملی

**منبع اصلی**: پردازش تصاویر دیجیتال، تالیف: رافائل گنزالس- ترجمه: عین الله جعفر نژاد