**طرح درس اصول فیزیکی توموگرافی کامپیوتری (سی تی اسکن)**

**عنوان درس:**  اصول فیزیکی سیستم های توموگرافی کامپیوتری (سی تی اسکن) **پیشنیاز**: فیزیک رادیولوژی تشخیصی

**تعداد واحد و نوع درس: 2** واحد تئوری **فراگیران:** دانشجویان کارشناسی رادیولوژی

**محل تدریس**:دانشکده پیراپزشکی **تعداد جلسات و مدت هر جلسه:** 17 جلسه**-2** ساعت

**نیمسال تحصیلی:** دوم 1403-1402  **مدرس:** آسیه فاطمی دخت

نحوه تدریس: حضوری و 2 جلسه در سامانه نوید

.

**شرح درس:** آشنایی با اصول فیزیکی دستگاه های سی تی اسکن، مکانیسم اصول جمع آوری داد ها وتشکیل تصویر، معرفی نسل های مختلف دستگاه های سی تی، معرفی تجهیزات دستگاه های سی تی اسکن، بازسازی تصویر وانواع روش های آن، معرفی توانایی ها ومکانیسم کار دستگاه های سی تی اسکن اسپیرال تک مقطعی وچند مقطعی، ویژگی های دستگاه های سی تی اسکن باریکه الکترونی ودستگاه های پرتابل، دزیمتری در دستگاه های سی تی ، معرفی ویژگی های خاص تصویربرداری وامکانات تشخیصی قابل ارائه با سیستم های سی تی اسکن چندمقطعی

**اهداف درس**

**الف) هدف کلی:** آشنایی با ساختمان واجزا واصول قیزیکی کارکرد دستگاه های سی تی اسکن

**تقویم کلاسی**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **شیوه تدریس** | **نوع هدف** | **اهداف رفتاری** | **عنوان جلسه** | **شمارهجلسه** |
| * رایانه * اینترنت * پاور پوینت * تهیه محتوای ویدیویی با استفاده از * Power point slide show | شناختی (دانش،فهمیدن) | اساس تصویربرداری پرتوایکس را تعریف کند  محدودیت های رادیوگرافی را نام ببرد  روش توموگرافی هندسی را تعریف کند  هدف از سی تی اسکن را شرح دهد | آشنایی با محدودیت های رادیوگرافی | 1 |
| شناختی(دانش،فهمیدن) | تاریخچه توموگرافی را به اختصار تعریف کند  نحوه عملکرد سی تی را به صورت کلی توضیح دهد | اصول اولیه سی تی اسکن | 2 |
| شناختی(دانش،فهمیدن) | مفهوم جمع آوری اطلاعات در سی تی را توضیح دهد  نسل های مختلف سی تی ومزایا ومعایب آن را توضیح دهد | معرفی انواع نسل ها در سی تی اسکن | 3 |
| شناختی(دانش) | انواع روش های بازسازی را نام ببرید  انواع الگوریتم های بازسازی را نام ببرید | بازسازی تصاویر در سی تی اسکن | 4 |
| شناختی (دانش، فهمیدن) | انواع فیلترها را نام ببرید  مفهوم پیکسل و وکسل را تعریف کنید  عدد سی تی را تعریف کرده ومحدوده عدد سی تی را توضیح دهید | بازسازی تصاویر در سی تی اسکن | 5 |
| شناختی(دانش، فهمیدن) | اجزای دستگاه های سی تی اسکن رانام ببرید  گانتری را توضیح دهید  تیوب را شرح دهید  تفاوت تیوب سی تی اسکن ورادیولوژی را توضیح دهید | معرفی اجزای دستگاه های سی تی اسکن | 6 |
| شناختی (دانش، قهمیدن) | انواع ژنراتور در سی تی اسکن را نام ببرید  کولیماسیون را شرح دهید وانواع آنها را نام ببرید  فیلتراسیون در سی تی اسکن را توضیح دهید  مشخصات آشکارسازها را نام ببرید  کارایی آشکارسازها را نام ببرید  تفاوت آشکارسازهای جامد وگازی را نام ببرید | معرفی اجزای آشکارسازها وکولیماسیون پرتوها در سی تی اسکن | 7 |
|  |  | آزمون میان ترم | 8 |
| شناختی(دانش، فهمیدن) | هدف از اندازگیری دوز در سی تی چیست  شاخص های اندازه گیری دوز در سی تی را نام ببرید | دزیمتری در سی تی اسکن | 9 |
| شناختی(دانش) | دستگاه سی تی اسکن باریکه الکترونی را شرح دهید  تفاوت سی تی اسکن با باریکه الکترونی وسی تی متداول را نام ببرید  مزایا ومعایب سی تی اسکن با باریکه الکترونی را نام ببرید  سی تی اسکن پرتابل واجزای آن را شرح دهید | معرفی دستگاه های سی تی اسکن با باریکه الکترونی وپرتابل | 10 |
| شناختی(دانش، فهمیدن) | روش سی تی اسکن پرفیوژن مغزی را شرح دهید  سی تی اسکن دوانرژی را شرح دهید  کاربردهای روش پرفیوژن وسی تی دوانرژی را نام ببرید | معرفی روش های پیشرفته سی تی اسکن مانند روش پرفیوژن مغزی وسی تی دوانرژی | 11 |
| شناختی(دانش) | پروتکل های مختلف تصویربرداری را توضیح دهید | روش های مختلف تصویربرداری در سی تی اسکن | 12 |
| شناختی (دانشی، فهمیدن، تحلیلی) | تصویربرداری اسکات مقطعی واسپیرال را شرح دهید  اصول فیزیکی سی تی تک مقطعی وچندمقطعی چه تفاوتی دارند. | دستگاه سی تی اسکن چند مقطعی | 13 |
| شناختی (دانش، فهمیدن،تحلیلی) | پارامترهای کیفیت تصویر را نام ببرید  عوامل موثر بر کیفیت تصویر را نام ببرید | کیفیت تصویر | 14 |
| شناختی(دانش، فهمیدن، تحلیلی) | مفهوم آرتیفکت را توضیح دهید  انواع آرتیفکت ها در سی تی را نام ببرید | آرتیفکت های تصویربرداری در سی تی اسکن | 15 |
| شناختی(دانش، فهمیدن) | مفهوم سی تی آنژیوگرافی را شرح دهید  کاربردهای سی تی آنژیوگرافی را نام ببرید | سی تی آنژیوگرافی | 16 |
| شناختی(دانش، فهمیدن) | مفهوم سی تی فلوروسکوپی را توضیح دهید  کاربردهای سی تی فلوروسکوپی را نام ببرید | سی تی فلوروسکوپی | 17 |

**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. ارائه ی پاسخ کتبی برای پرسش های طرح شده در پایان هر جلسه

**شیوه ی ارزیابی دانشجو:**

1. آزمون میان ترم 30% نمره به صورت تستی وتشریحی (تجمیعی)
2. آزمون پایان ترم 60% نمره به صورت تستی وتشریحی(تجمیعی)
3. شرکت فعال در کلاس و ارائه­ی پاسخ کتبی 10% نمره و کوییز وتمرین های در منزل(تکوینی)

منابع اصلی

1. EUCLID SEERAM, Computed tomography, physics principles, clinical application and quality control. Last edition
2. THUMAS S CURRY, Christensen Physics of diagnostic radiology, Last edition
3. فیزیک رادیولوژی تشخیصی کریستنسن، حمید گورابی ، آخرین ویرایش، انتشارات حیدری