



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی
استان گلستان و بویراجه
دانشگاه سیرا پزشکی

بسمه تعالی

طرح درس تعمیرات و نگهداری دستگاه‌های رادیولوژی
گروه پرتو شناسی



کد درس: ۳۹

تعداد واحد: ۲ واحد (۱/۵ نظری و ۰/۵ عملی)

پیش نیاز: ندارد

فراگیران: دانشجویان ترم ۵ پرتو شناسی

ساعت برگزاری: شنبه ها ساعت ۱۰ الی ۱۲

استاد مربوطه: محسن شفیعی، عضو هیات علمی گروه پرتو شناسی

هدف کلی:

آشنایی با اجزاء و مداره های الکتریکی دستگاههای تصویربرداری تشخیصی (رادیولوژی، ماموگرافی، سی تی اسکن، ام آر آی و...)

شرح درس:

در این درس دانشجویان با اصول فیزیکی مداره های مختلف و اجزای مختلف دستگاههای تصویربرداری آشنایی پیدا کنند.

شیوه تدریس:

ویدئو پروجکشن، وایت بورد و سخنرانی

شیوه ارزشیابی:

امتحانات میان ترم و کوئیز در طول ترم، امتحان پایان دوره، حضور فعال در کلاس درس، حضور و غیاب دانشجو

در پایان این جلسه از دانشجویان انتظار می رود	اهداف کلی	جلسات
<p>۱- ولتاژ و کاربرد ولت‌متر، مقاومت و کاربرد اهم سنج ، جریان و کاربرد آمپرسنج را بشناسند</p> <p>۲- فرمول و قانون اصل فارادی را بشناسند</p> <p>۳- مولد و انواع مولد را بشناسند</p> <p>۴- تفاوت سیم نول ، فاز و ارت را بشناسند</p> <p>۵- نحوه تولید برق تک فاز و سه فاز را بشناسند</p>	<p>آشنایی با کمیت های فیزیکی در الکتریسیته</p>	<p>۱</p>
<p>۱- ترانسفورماتور و اجزاء ترانسفورماتور را بشناسند</p> <p>۲- قوانین فیزیکی مرتبط با ترانسفورماتور را بشناسند</p> <p>۳- انواع ترانسفورماتورهای کاهنده ، افزایشنده و فرکانس بالا را بشناسند</p> <p>۴- کاربرد ترانسفورماتور در مدارهای الکتریکی را بشناسند .</p>	<p>آشنایی با ترانسفورماتور</p>	<p>۲</p>
<p>۱- فلز ، نافلز و نیمه هادی ها را بشناسند</p> <p>۲- کاربرد فلز ، نافلز و نیمه هادی ها را در مدارهای الکتریکی را بشناسند</p> <p>۳- یکسوسازی و انواع یکسوسازی نیم موج و انواع یکسوسازی تمام موج را بشناسند</p> <p>۴- دیود و ساختار دیود را بشناسند</p> <p>۵- پل دیودی و طرز کار پل دیودی در مدارهای الکتریکی را بشناسند</p>	<p>آشنایی با یکسوکندرها</p>	<p>۳</p>
<p>۱- پرتوهای الکترومغناطیسی و انواع آنرا را بشناسند</p> <p>۲- ماهیت موجی یا ذره ای امواج الکترومغناطیسی را بشناسند</p> <p>۳- تفاوت جرم نسبیتی و جرم گرانشی را بشناسند</p> <p>۴- نظریه پلانک و انیشتین را در مورد پرتوهای الکترومغناطیس بشناسند</p> <p>۵- طیف اشعه ایکس در پرتوهای الکترومغناطیسی را بشناسند</p>	<p>آشنایی با پرتوهای الکترومغناطیسی</p>	<p>۵</p>

<p>۱- چگونگی تولید اشعه X در مواد رادیواکتیو را بشناسند</p> <p>۲- تبدیل انرژی الکتریکی به انرژی جنبشی در تیوب رادیولوژی را بشناسند</p> <p>۳- تبدیل انرژی جنبشی به طیف اشعه ایکس در تیوب رادیولوژی را بشناسند</p> <p>۴- طیف اشعه X ترمزی (Bremsstrahlung) را بشناسند</p> <p>۵- طیف اشعه X اختصاصی (Characteristic) را بشناسند</p>	<p>آشنایی با تولید اشعه X</p>	<p>۷</p>
<p>۱- تاثیر میلی آمپر را بر طیف اشعه ایکس و نمودار آنرا را بشناسند</p> <p>۲- تاثیر عدداتی هدف را بر طیف اشعه ایکس و نمودار آنرا را بشناسند</p> <p>۳- تاثیر کیلو ولتاژ را بر طیف اشعه ایکس و نمودار آنرا را بشناسند</p> <p>۴- تاثیر شکل موج ولتاژ را بر طیف اشعه ایکس و نمودار آنرا را بشناسند</p> <p>۵- تاثیر فیلتر را بر طیف اشعه ایکس و نمودار آنرا را بشناسند</p>	<p>آشنایی با تاثیر پارامترهای فیزیکی بر طیف اشعه X</p>	<p>۸</p>
<p>۱- کاتد يك لامپ اشعه ایکس را بشناسند</p> <p>۲- فیلامان و سرپوش کانونی کننده لامپ اشعه ایکس را بشناسند</p> <p>۳- آند و انواع آندهای ثابت و دوار يك لامپ اشعه ایکس را بشناسند</p> <p>۴- روتور لامپ اشعه ایکس را بشناسند</p> <p>۵- استاتور لامپ اشعه ایکس را بشناسند</p>	<p>آشنایی با لامپ مولد اشعه X</p>	<p>۹</p>
<p>۱- قانون خط - کانون لامپ اشعه ایکس را بشناسند</p> <p>۲- کانون واقعی و کانون ظاهری لامپ اشعه ایکس را بشناسند</p> <p>۳- اثر پاشنه آند (Heel) يك لامپ اشعه ایکس را بشناسند</p> <p>۴- راه های از بین بردن اثر پاشنه آند را بشناسند</p>	<p>آشنایی با قوانین حاکم بر تیوب اشعه ایکس</p>	<p>۱۰</p>
<p>۱- اتوترانسفور ماتور انتخاب کیلو ولتاژ در مدار انتخاب کیلو ولتاژ را بشناسند</p> <p>۲- کلید اکسپوژر و کاربرد آنرا در مدار انتخاب کیلو ولتاژ را بشناسند</p> <p>۳- کاربرد و عملکرد پل دیودی را در مدار انتخاب کیلو ولتاژ را بشناسند</p>	<p>آشنایی با مدار انتخاب کیلو ولتاژ (kv)</p>	<p>۱۱</p>

<p>۴- ترانسفورماتور ولتاژ بالا را در مدار انتخاب کیلو ولتاژ بشناسند</p> <p>۵- کاربرد ولت‌متر را در مدار انتخاب کیلو ولتاژ بشناسند</p>		
<p>۱- اتوترانسفورماتور در مدار انتخاب شدت جریان را بشناسند</p> <p>۲- مقاومت متغیر در مدار انتخاب شدت جریان را بشناسند</p> <p>۳- آمپر‌متر در مدار انتخاب شدت جریان را بشناسند</p> <p>۴- ترانسفورماتور کاهنده در مدار انتخاب شدت جریان را بشناسند</p> <p>۵- مدار جبران کننده شدت جریان را بشناسند</p>	<p>آشنایی با مدار انتخاب شدت جریان ومدار جبران کننده لامپ اشعه ایکس</p>	<p>۱۲</p>
<p>۱- اجزاء مختلف تیوب اشعه ایکس ماموگرافی را بشناسند.</p> <p>۲- کمپرسور در تیوب اشعه ایکس ماموگرافی را بشناسند.</p> <p>۳- سیستم گیرنده تصویر در تیوب اشعه ایکس ماموگرافی را بشناسند.</p> <p>۴- صفحه کنترل عوامل تابش در تیوب اشعه ایکس ماموگرافی را بشناسند.</p> <p>۵- تکنیک بزرگنمایی (Magnification) را بشناسند.</p> <p>۶- کاست و فیلم در ماموگرافی را بشناسند.</p>	<p>آشنایی با دستگاه ماموگرافی</p>	<p>۱۳</p>
<p>۱- اجزاء مختلف لامپ اشعه ایکس فلوروسکوپی را بشناسند.</p> <p>۲- سیستم اپتیکی را در دستگاه فلوروسکوپی بشناسند.</p> <p>۳- لامپ تقویت کننده تصویر را در دستگاه فلوروسکوپی بشناسند.</p> <p>۴- سیستم کنترل اتوماتیک شدت روشنایی را در دستگاه فلوروسکوپی بشناسند.</p> <p>۵- روند تشکیل و معکوس شدن تصویر را در دستگاه فلوروسکوپی بشناسند.</p> <p>۶- تفاوت فلوروسکوپی دیجیتال با آنالوگ را در دستگاه فلوروسکوپی بشناسند.</p>	<p>آشنایی با دستگاه فلوروسکوپی</p>	<p>۱۴</p>

<p>۱- انواع مختلف دستگاه‌های پرتابل و موبایل را بشناسند.</p> <p>۲- تیوب اشعه ایکس و اجزاء دستگاه‌های پرتابل و موبایل را بشناسند.</p> <p>۳- انواع ژنراتورها و باتری های دستگاه‌های پرتابل و موبایل را بشناسند.</p> <p>۴- دستگاه سی آرم (C-Arm) را بشناسند.</p> <p>۵- روند تشکیل تصویر در دستگاه سی آرم (C-Arm) را بشناسند.</p>	<p>آشنایی با دستگاه‌های پرتابل (Portable) و موبایل (Mobile)</p>	<p>۱۵</p>
<p>۱- نسل بندی دستگاه سی تی اسکن را بشناسند.</p> <p>۲- دستگاه‌های مولتی اسلایس و کانونشونال بشناسند.</p> <p>۳- تیوب اشعه ایکس در دستگاه سی تی اسکن بشناسند.</p> <p>۴- انواع کلیماتور را در دستگاه سی تی اسکن بشناسند.</p> <p>۵- انواع آشکارسازها را در دستگاه سی تی اسکن بشناسند.</p> <p>۶- سیستم جمع آوری داده‌ها را در دستگاه سی تی اسکن بشناسند.</p>	<p>آشنایی با دستگاه سی تی اسکن (CT Scan)</p>	<p>۱۶</p>
<p>۱- نسل بندی دستگاه ام آر آی را بشناسند.</p> <p>۲- اجزاء دستگاه ام آر آی را بشناسند.</p> <p>۳- انواع مگنت های ام آر آی را بشناسند.</p> <p>۴- مخزن دئوآر را در مگنت‌های ورا رسانا بشناسند.</p> <p>۵- کوئل‌های شیم، گرادیان، سطحی، آرایه فازی و RF را در دستگاه ام آر آی بشناسند.</p> <p>۶- سیستم نمایشگر تصویر را در دستگاه ام آر آی بشناسند.</p>	<p>آشنایی با دستگاه ام آر آی (MRI)</p>	<p>۱۷</p>
<p>۱- انواع دستگاه‌های BMD (DEXA و DEXA) را بشناسد.</p> <p>۲- اجزاء دستگاه BMD را بشناسند.</p> <p>۳- تیوب اشعه ایکس و طیف پرتویی دستگاه‌های BMD را بشناسد.</p> <p>۴- انواع دستگاه‌های را OPG بشناسند.</p> <p>۵- اجزاء دستگاه OPG را بشناسند.</p>	<p>آشنایی با دستگاه BMD (Bone Mineral Densitometry) و پانورامیک (OPG)</p>	<p>۱۸</p>

تکالیف و وظایف و فعالیت های دانشجویان:

۱- حضور به موقع و منظم در جلسات درسی

۲- شرکت فعال در کلاس و انجام فعالیت های مربوطه

*منابع اصلی درس (عنوان کتاب ، نام نویسنده ، سال و محل انتشار، نام ناشر، شماره فصول یا صفحات مورد نظر در این درس- در صورتی که مطالعه همه کتاب یا همه مجلدات آن به عنوان منبع ضروری نباشد)

**1- 1- FOSTER, EQUIPMENT FOR DIAGNOSTIC RADIOGRAPHY, LATEST EDITION, MCGRAW
WHILL**

2- CHESNEY S XRAY EQUIPMENT FOR STRUDENT RADIOGRAPHERS, LATEST EDIYION

۲- سایر کتب یا جزوه معتبر با نظر استاد درس