

دانشکده دندانپزشکی  
قالب نگارش طرح دوره

عنوان درس : رادیولوژی نظری 1 تعداد واحد: (یا سهم استاد از واحد) 1 واحد نظری فراگیر: زمان ارائه درس: یکشنبه ساعت 8:30-7:30 نیمسال اول 1405-1404 مومیوند درس و پیش نیاز: آناتومی سر و گردن - فیزیک پایه / فیزیک پزشکی	مخاطبان: دانشجویان ترم 5: ساعت پاسخگویی به سوالات مدرس: دکتر رحیم
---	---

هدف کلی دوره : دانشجویان را با اصول فیزیک اشعه، تولید و کاربرد اشعه ایکس در دندانپزشکی، ایمنی در برابر تشعشع، تکنیک‌های تصویربرداری داخل دهانی و تفسیر اولیه تصاویر رادیوگرافی آشنا کند تا بتوانند با آگاهی کامل از خطرات و کاربردهای اشعه، در محیط بالینی عمل کنند.

اهداف کلی جلسات : (جهت هر جلسه یک هدف)

- 1 آشنایی با اصول پایه فیزیک اشعه و ساختمان اتم
- 2 درک فرآیند تولید اشعه ایکس و ویژگی‌های آن
- 3 شناخت اجزا و عملکرد دستگاه تولید اشعه ایکس
- 4 توضیح مکانیزم‌های مختلف تولید اشعه ایکس
- 5 بررسی اثر اشعه ایکس بر مواد و بافت‌ها
- 6 یادگیری پارامترهای کنترل کیفیت و دوز اشعه
- 7 درک اثرات تشعشع بر سلول‌ها و بافت‌ها
- 8 شناخت حساسیت بافت‌ها و ارگان‌ها به اشعه
- 9 یادگیری اصول حفاظت و کاهش دوز تشعشع
- 10 درک اصول تشکیل و کیفیت تصویر رادیوگرافی
- 11 آشنایی با انواع فیلم و ساختار آن
- 12 یادگیری کاربرد صفحات تقویت‌کننده و گرید در تصویربرداری
- 13 شناخت مراحل ظهور و تثبیت فیلم رادیوگرافی
- 14 یادگیری حفظ کیفیت تصویر و اصلاح خطاها
- 15 آموزش تکنیک‌های رادیوگرافی داخل دهانی
- 16 رعایت اصول بهداشت و کنترل عفونت در رادیولوژی

اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه:

جلسه ۱ - فیزیک اشعه و ساختمان اتم و فیزیک تشعشعی

هدف کلی: آشنایی با اصول پایه فیزیک اشعه و ساختمان اتم  
اهداف ویژه:

دانشجو ساختار اتم و اجزای آن را توضیح دهد.

دانشجو مفاهیم انرژی و تشعشع را تحلیل کند.

دانشجو اهمیت فیزیک اشعه را در دندانپزشکی درک کند و رعایت اصول آن را در نظر بگیرد.

جلسه ۲ - تولید اشعه ایکس و ویژگی‌های اشعه ایکس

هدف کلی: درک فرآیند تولید اشعه ایکس و ویژگی‌های آن  
اهداف ویژه:

دانشجو مراحل تولید اشعه ایکس را شرح دهد.

دانشجو خواص فیزیکی و ویژگی‌های کلیدی اشعه ایکس را بیان کند.

دانشجو کاربردهای تشخیصی اشعه ایکس در دندانپزشکی را توضیح دهد.

جلسه ۳ - دستگاه مولد اشعه ایکس

هدف کلی: شناخت اجزا و عملکرد دستگاه تولید اشعه ایکس  
اهداف ویژه:

دانشجو اجزای اصلی دستگاه را شناسایی کند.

دانشجو عملکرد هر جزء را توضیح دهد.

دانشجو نکات ایمنی اولیه در استفاده از دستگاه را رعایت کند.

جلسه ۴ - انواع مکانیسم‌های تولید اشعه ایکس

هدف کلی: توضیح مکانیسم‌های مختلف تولید اشعه ایکس  
اهداف ویژه:

دانشجو انواع مکانیسم تولید اشعه را نام ببرد.

دانشجو شرایط تولید هر نوع اشعه را توصیف کند.

دانشجو مزایا و محدودیت‌های هر مکانیسم را تحلیل کند.

جلسه ۵ - تداخلات اشعه ایکس با ماده

هدف کلی: بررسی اثر اشعه ایکس بر مواد و بافت‌ها  
اهداف ویژه:

دانشجو انواع تضعیف اشعه را توضیح دهد.

دانشجو اثرات جذب و پراکندگی بر تصویر را تحلیل کند.

دانشجو اهمیت شناخت رفتار اشعه با مواد را در تصویربرداری درک کند.

جلسه ۶ - فاکتورهای کنترل اشعه ایکس

هدف کلی: یادگیری پارامترهای کنترل کیفیت و دوز اشعه  
اهداف ویژه:

دانشجو پارامترهای  $kVp$  و  $mA$  را شرح دهد.

دانشجو تأثیر تغییر پارامترها بر کیفیت تصویر را تحلیل کند.

دانشجو اصول کنترل دوز تشعشع بیمار و پرسنل را رعایت کند.

جلسه ۷ - بیولوژی تشعشع

هدف کلی: درک اثرات تشعشع بر سلول‌ها و بافت‌ها  
اهداف ویژه:

دانشجو اثرات تشعشع بر سلول‌ها و بافت‌ها را شرح دهد.

دانشجو تفاوت اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت تشعشع را توضیح دهد.

دانشجو ضرورت رعایت اصول ایمنی در محیط بالینی را درک کند.

جلسه ۸ - اثرات اشعه بر بافت‌ها و ارگان‌ها

هدف کلی: شناخت حساسیت بافت‌ها و ارگان‌ها به اشعه  
اهداف ویژه:

دانشجو بافت‌ها و ارگان‌های حساس به اشعه را شناسایی کند.

دانشجو اثرات تشعشع بر ارگان‌ها را تحلیل کند.

دانشجو اهمیت کاهش دوز به بافت‌های حساس را رعایت کند.

جلسه ۹ - ایمنی و حفاظت در برابر اشعه و منابع رادیواکتیو

هدف کلی: یادگیری اصول حفاظت و کاهش دوز تشعشع  
اهداف ویژه:

دانشجو اصول حفاظت پرسنل و بیمار را شرح دهد.

دانشجو تجهیزات حفاظتی را شناسایی و استفاده کند.

دانشجو رعایت مقررات ایمنی را در محیط عملی نشان دهد.

جلسه ۱۰ - خصوصیات هندسی و بصری تصویر رادیوگرافی

هدف کلی: درک اصول تشکیل و کیفیت تصویر رادیوگرافی  
اهداف ویژه:

دانشجو پارامترهای هندسی تصویر را توضیح دهد.

دانشجو عوامل مؤثر بر وضوح و کنتراست را تحلیل کند.

دانشجو اهمیت رعایت اصول هندسی برای کیفیت تصویر را درک کند.

جلسه ۱۱ - انواع فیلم و اجزای آن

هدف کلی: آشنایی با انواع فیلم و ساختار آن  
اهداف ویژه:

دانشجو انواع فیلم رادیوگرافی را نام ببرد.

دانشجو اجزای فیلم و کاربرد هر بخش را شرح دهد.

دانشجو انتخاب فیلم مناسب را برای شرایط بالینی تحلیل کند.

جلسه ۱۲ - صفحات تقویت‌کننده و گرید

هدف کلی: یادگیری کاربرد صفحات تقویت‌کننده و گرید در تصویربرداری  
اهداف ویژه:

دانشجو عملکرد صفحات تقویت‌کننده را شرح دهد.

دانشجو کاربرد گرید برای کاهش پراکندگی را توضیح دهد.

دانشجو اهمیت این تجهیزات در کیفیت تصویر را درک کند.

جلسه ۱۳ - مواد و تکنیک‌های ظهور و ثبوت

هدف کلی: شناخت مراحل ظهور و تثبیت فیلم رادیوگرافی

#### اهداف ویژه:

دانشجو مواد شیمیایی و مراحل ظهور و تثبیت را نام ببرد.

دانشجو تکنیک صحیح ظهور را اجرا کند.

دانشجو اثر خطاها را شناسایی و اصلاح کند.

جلسه ۱۴ - شرایط تاریکخانه مطلوب و خطاهای حاصل از آن

هدف کلی: یادگیری حفظ کیفیت تصویر و اصلاح خطاها  
اهداف ویژه:

دانشجو شرایط مطلوب تاریکخانه را شرح دهد.

دانشجو خطاهای رایج در فرآیند ظهور را شناسایی کند.

دانشجو روش اصلاح خطاها را اعمال کند.

جلسه ۱۵ - انواع تکنیک‌های داخل دهانی (پری اپیکال)

هدف کلی: آموزش تکنیک‌های رادیوگرافی داخل دهانی  
اهداف ویژه:

دانشجو موقعیت‌گذاری صحیح بیمار را انجام دهد.

دانشجو زاویه صحیح پرتوی اشعه را تعیین کند.

دانشجو تکنیک‌های کاهش خطا و بهبود کیفیت تصویر را رعایت کند.

جلسه ۱۶ - اصول کنترل عفونت

هدف کلی: رعایت اصول بهداشت و کنترل عفونت در رادیولوژی  
اهداف ویژه:

دانشجو روش‌های ضدعفونی تجهیزات را اجرا کند.

دانشجو نکات بهداشت فردی را رعایت کند.

دانشجو اهمیت کنترل عفونت در محیط بالینی را درک کند

#### در پایان دانشجو قادر باشد

- 1 اجزای اتم و مفاهیم تشعشع را توضیح دهد و اهمیت آن را در دندانپزشکی توصیف کند.
- 2 مراحل تولید اشعه ایکس و ویژگی‌های کلیدی آن را شرح دهد و کاربرد هایش را تحلیل کند.
- 3 اجزا و عملکرد دستگاه را شناسایی و نکات ایمنی اولیه را رعایت کند.
- 4 تفاوت مکانیسم‌های تولید اشعه را توضیح دهد و مزایا و محدودیت‌های هر کدام را تحلیل کند.
- 5 اثر اشعه بر مواد و بافت‌ها را تحلیل و تداخلات آن را توصیف کند.
- 6 پارامترهای  $kVp$ ،  $mA$  و زمان تابش را تنظیم و تأثیر آن‌ها بر کیفیت تصویر را توضیح دهد.
- 7 اثرات تشعشع بر سلول و بافت را شرح دهد و اهمیت رعایت اصول ایمنی را درک کند.
- 8 بافت‌ها و ارگان‌های حساس به اشعه را شناسایی و اثرات آن را تحلیل کند.
- 9 اصول حفاظت و استفاده از تجهیزات حفاظتی را در محیط عملی رعایت کند.
- 10 پارامترهای هندسی تصویر و عوامل مؤثر بر کیفیت را تحلیل و اصول تصویربرداری صحیح را اعمال کند.
- 11 انواع فیلم و اجزای آن را شناسایی و برای شرایط بالینی مناسب انتخاب کند.
- 12 عملکرد صفحات تقویت‌کننده و گرید را توضیح دهد و نقش آن‌ها در بهبود کیفیت تصویر را اعمال کند.
- 13 مراحل ظهور و تثبیت فیلم را اجرا کند و خطاهای رایج را شناسایی و اصلاح کند.
- 14 شرایط مطلوب تاریکخانه را رعایت و روش‌های اصلاح خطاها را اعمال کند.

15 موقعیت‌گذاری صحیح بیمار و زاویه پرتوی اشعه را انجام دهد و تکنیک‌های کاهش خطا را رعایت کند.

16 روش‌های ضد عفونی و بهداشت فردی را رعایت و کنترل عفونت را در محیط بالینی اجرا کند.

منابع: **Dental Radiography: Principles and Techniques — Joen Iannucci & Laura Jansen Howerton**  
**Oral Radiology: Principles and Interpretation — White & Pharoah**  
**Fundamentals of Oral and Maxillofacial Radiology — J. S. Huber**

روش تدریس : سخنرانی-بحث موردی-نمایش کار بردی تصاویر

وسایل آموزشی : پاور پوینت و کیس های رادیوگرافی

#### سنجش و ارزشیابی

ساعت	تاریخ	سهم از نمره کل ( ر حسب درصد)	روش	آزمون
//////////	//////////	10درصد	تستی و تشریحی	کوئیز
	مطابق اعلام آموزش	20درصد	تستی و تشریحی	آزمون میان ترم
	مطابق اعلام آموزش	60درصد	تستی و تشریحی	آزمون پایان ترم
		10درصد		حضور فعال در کلاس

مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

حضور در کلاس اجباری است؛ غیبت بیش از ۳ جلسه غیرموجه منجر به حذف دانشجو می‌شود.

فعالیت کلاسی:

مشارکت در بحث‌های گروهی و پاسخ به سوالات بخش مهمی از ارزیابی است.

انضباط آموزشی:

رعایت نظم، احترام به استاد و همکلاسی‌ها، و پرهیز از حواس‌پرتی (مانند استفاده نامناسب از موبایل) الزامی است.

تکالیف و ارائه‌ها:

دانشجویان موظف به ارائه خلاصه مقالات یا Case Report در طول ترم هستند.

تحویل به موقع تکالیف در ارزیابی لحاظ می‌شود.

نام و امضای

نام و امضای مدیر گروه:

نام و امضای مدرس:

مسئول EDO دانشکده:

تاریخ ارسال :

تاریخ ارسال:

تاریخ تحویل:

جدول زمانبندی درس...رادیونظری 1.....  
روز و ساعت جلسه : یکشنبه ساعت 7.30-8.30

مدرس	موضوع هر جلسه	تاریخ	جلسه
دکتر رحیم مومیوند	فیزیک اشعه و ساختمان اتم و فیزیک تشعشعی	1404/7/6	1
دکتر رحیم مومیوند	تولید اشعه ایکس و ویژگی‌های اشعه ایکس	1404/7/13	2
دکتر رحیم مومیوند	دستگاه مولد اشعه ایکس	1404/7/20	3
دکتر رحیم مومیوند	انواع مکانیسم‌های تولید اشعه ایکس	1404/7/27	4
دکتر رحیم مومیوند	تداخلات اشعه ایکس با ماده	1404/8/4	5
دکتر رحیم مومیوند	فاکتورهای کنترل اشعه ایکس	1404/8/11	6
دکتر رحیم مومیوند	بیولوژی تشعشع	1404/8/18	7
دکتر رحیم مومیوند	اثرات اشعه بر بافت‌ها و ارگان‌ها	1404/8/25	8
دکتر رحیم مومیوند	ایمنی و حفاظت در برابر اشعه و منابع رادیواکتیو	1404/9/2	9
دکتر رحیم مومیوند	خصوصیات هندسی و بصری تصویر رادیوگرافی	1404/9/9	10
دکتر رحیم مومیوند	انواع فیلم و اجزای آن	1404/9/16	11
دکتر رحیم مومیوند	صفحات تقویت‌کننده و گرید	1404/9/23	12
دکتر رحیم مومیوند	مواد و تکنیک‌های ظهور و ثبوت	1404/9/30	13
دکتر رحیم مومیوند	شرایط تاریکخانه مطلوب و خطاهای حاصل از آن	1404/10/7	14
دکتر رحیم مومیوند	انواع تکنیک‌های داخل دهانی (پری اپیکال)	1404/10/14	15
دکتر رحیم مومیوند	اصول کنترل عفونت	1404/10/21	16

جدول بلوپرینت آزمون: ...رادیونظری 1 نیمسال تحصیلی: ..اول 1405-1404.....  
 دانشکده: دندانپزشکی ..... گروه آموزشی: ...رادیو.....

ردیف	عنوان محتوای آموزشی	مدت زمان آموزش ( ساعت )	درصد زمان اختصاص داده شده	تعداد سؤالات	تعداد سؤالات مربوط به هر یک از سطوح اهداف یادگیری		
					حیطه ی شناختی	حیطه ی مهارتی	حیطه ی نگرشی
1	فیزیک اشعه و ساختمان اتم و فیزیک تشعشعی	1	6.25	3	*	*	*
2	تولید اشعه ایکس و ویژگی های اشعه ایکس	1	6.25	3	*	*	*
3	دستگاه مولد اشعه ایکس	1	6.25	3	*	*	*
4	انواع مکانیسم های تولید اشعه ایکس	1	6.25	3	*	*	*
5	تداخلات اشعه ایکس با ماده	1	6.25	3	*	*	*
6	فاکتورهای کنترل اشعه ایکس	1	6.25	3	*	*	*
7	بیولوژی تشعشع	1	6.25	3	*	*	*
8	اثرات اشعه بر بافت ها و ارگان ها	1	6.25	3	*	*	*
9	ایمنی و حفاظت در برابر اشعه و منابع رادیواکتیو	1	6.25	3	*	*	*
10	خصوصیات هندسی و بصری تصویر رادیوگرافی	1	6.25	3	*	*	*
11	انواع فیلم و اجزای آن	1	6.25	3	*	*	*
12	صفحات تقویت کننده و گرید	1	6.25	3	*	*	*
13	مواد و تکنیک های	1	6.25	3	*	*	*

						ظهور و ثبوت	
*	*	*	3	6.25	1	شرایط تاریکخانه مطلوب و خطاهای حاصل از آن	14
*	*	*	3	6.25	1	انواع تکنیک‌های داخل دهانی (پری اپیکال)	15
*	*	*	3	6.25	1	اصول کنترل عفونت	16

### جدول بلوپرینت EDC

تعداد سوال: 48

نام گزوه آموزشی: رادیولوژی

رتبه علمی: استادیار