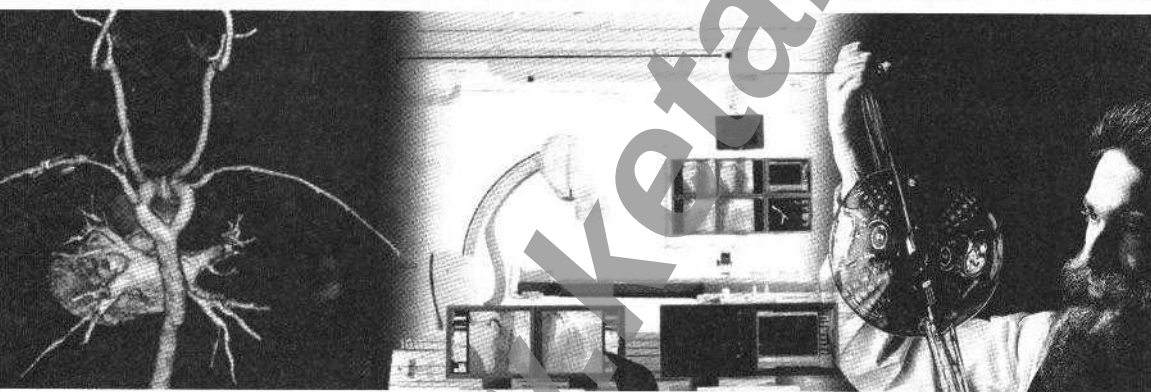


بوشانگ

Radiologic Science For Technologists



علوم رادیولوژی برای تکنولوژیست‌ها

فیزیک، رادیولوژی و حفاظت

مترجمین: الهه جزایری قره باغ / دکتر وحید چنگیزی

اعضای هیئت علمی دانشکده پیرا پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

سرشناسه	: بوشونگ، استوارت سی.
عنوان و نام پدیدآور	: علوم رادیولوژی برای تکنولوژیست‌ها (فیزیک - رادیوبیولوژی و حفاظت)
مشخصات نشر	: تهران: اندیشه رفیع، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	: ۷۲۵ص:، مصور، جدول، نمودار
شابک	: 978-964-987-542-2
وضعیت فهرست نویسی	: فبیاک مختصر
یادداشت	: این مدرک در آدرس http://opac.nliai.ir قابل دسترسی است.
شماره افزوده	: جزایری فره‌باغ، الهه، ۱۳۳۱ -
شماره افزوده	: جنگیری، وحید، ۱۳۳۵ -
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۶۶۱۱۱۱

اندیشه رفیع
ناشر کتب علوم پزشکی



نام کتاب:	علوم رادیولوژی برای تکنولوژیست‌ها (فیزیک، رادیوبیولوژی و حفاظت)
مؤلف:	استیوارت کارلیل بوشانگ
ترجمه:	الهه جزایری فره‌باغ، دکتر وحید جنگیری
ناشر:	انتشارات اندیشه رفیع
حروفچینی و صفحه‌آرایی:	حسین ایناتلو
طراحی داخل متن:	فاطمه نویدی
نوبت چاپ:	اول - ۱۳۹۳
شمارگان:	۱۰۰۰ جلد
لیتوگرافی:	ندای دانش
چاپ:	منصور
صحافی:	جاوش
شابک:	۹۷۸-۹۶۴-۹۸۷-۵۴۲-۲
بها:	۵۰۰۰ تومان

دفتر مرکزی: اندیشه رفیع

خیابان انقلاب - خیابان ۱۲ فروردین - خیابان شهدای ژاندارمری
مقابل اداره پست - ساختمان ۱۲۶ - طبقه دوم - تلفکس: ۶۶۹۵۰۳۹۳

تلفن: ۶۶۹۷۱۴۱۴ - ۶۶۹۷۰۵۱۷ - ۶۶۹۷۰۵۱۸

www.andisherafi.com

مدیریت: info@andisheh-rafi.com

نمایندگی‌های فروش:

- بابل کتابفروشی اندیشه
- مشهد معاونت پژوهشی جهاد دانشگاهی
- تبریز کتابفروشی شیرنگ
- کتابفروشی بابک
- شیراز کتابفروشی جمالی
- انتشارات دانشگاه شیراز
- کرمان کتابفروشی پایپروس
- رومیه شاهد و اینارگران
- اردبیل کتابخانه خیام
- اهواز کتابفروشی رشد
- خرم‌آباد کتابفروشی نشر و قلم
- زاهدان کتابفروشی بیماری‌های خاص
- گرگان کتابفروشی جلالی
- قم کتابفروشی فانوس اندیشه
- بوشهر نمایشگاه دائمی دانشگاه پزشکی
- سمنان کتابفروشی اشراق
- تهران کتابفروشی کالج
- قزوین کتابفروشی حکیم
- تالش خانه کتاب
- تهران روزاندیش
- باسجود خانه کتاب
- یزد کتابفروشی آرمان
- اصفهان کتابفروشی یارسا
- ساوه کتابفروشی مانی
- ایلام کتابفروشی کوثر
- ایلام کتابفروشی رشد

مقدمه مترجمین

با سپاس از خداوند متعال که توانایی به پایان رساندن ترجمه این کتاب را به ما عطا فرمود. نکات چندی را در مورد این کتاب درسی یادآور می‌شویم.

کتاب علوم رادیولوژی برای تکنولوژیست‌ها که شامل مباحث فیزیکی، رادیوبیولوژی و حفاظت تصویربرداری تشخیص می‌گردد کتابی است که بعد از تقریباً ۲۵ سال که از ترجمه ویرایش‌های قبلی آن می‌گذرد به چاپ رسیده است. این کتاب در طی این مدت بسیار تغییر کرده و مباحث زیادی که عموماً مربوط به سیستم‌های تصویربرداری جدید مانند توموگرافی کامپیوتری به طور کلی و رادیوگرافی کامپیوتری، رادیوگرافی دیجیتال، فلورسکوپی دیجیتال و مباحث مربوط به آنها می‌باشد به آن اضافه شده است.

در زمینه رادیوبیولوژی و حفاظت که بخش‌های انتهایی کتاب را شامل می‌گردد نیز یافته‌ها و نظریه‌های جدید و همچنین واحدها و سیستم‌های اندازه‌گیری جدید به آن اضافه شده که شاید بتوان گفت مباحث از آن زمان تاکنون زیر و رو شده است. به طور کلی این کتاب همچنان که از نام آن برمی‌آید کتاب درسی رشته تکنولوژی رادیولوژی بوده و مباحث آن در دانشگاه‌های بزرگ دنیا برای تدریس مورد استفاده قرار می‌گیرند و به راستی جای آن در بین کتاب‌های درسی ما خالی بود. این کتاب نه تنها شامل سرفصل‌های اعلام شده برای تدریس در رشته تکنولوژی رادیولوژی از طرف وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی می‌باشد بلکه مباحث آن برای تدریس در رشته‌های تکنولوژی رادیوترابی و پزشکی هسته‌ای نیز کاربرد دارد.

امید است ترجمه آن قدمی در راه ارتقاء سطح دانش علوم پرتوی پزشکان محترم رادیولوژی، متخصصین فیزیک پزشکی، رزیدنت‌های رادیولوژی دانشجویان فیزیک پزشکی و دانشجویان تکنولوژی رادیولوژی باشد.

با این حال حتماً در ادای بعضی از مفاهیم و ترجمه آنها اشکالاتی وجود دارد که از همکاران و دانشجویان گرامی تقاضا داریم که موارد را متذکر شوید تا در چاپ‌ها و ویرایش‌های بعدی منظور گردد.

در خاتمه از تمامی دست‌اندرکاران که در چاپ و انتشار این کتاب ما را یاری نمودند کمال تشکر را داریم.

دکتر الهه جزایری قره‌باغ

دکتر وحید چنگیزی

هدف و محتوا

اهداف کتاب علوم رادیولوژی برای تکنولوژیست‌ها، فیزیک، بیولوژی و حفاظت می‌باشد: انتقال آگاهی‌های شغلی فیزیک رادیولوژی. آماده نمودن دانشجویان رادیوگرافی برای آزمون ARRT و فراهم نمودن دانستی‌های پایه برای رادیوگرافرها که توانایی تصمیم‌گیری را در موارد عوامل تکنیکی، کیفیت تصاویر تشخیصی و مدیریت تابشی برای هر دوی پرسنل و بیمار را داشته باشند. این کتاب فراهم آورنده‌ی علوم رادیولوژی، شامل فیزیک پایه رادیولوژی، تصویربرداری تشخیصی و مدیریت تابشی می‌باشد. موضوع‌های خاص شامل ماموگرافی، فلورسکوپی، رادیولوژی مداخله‌ای، توموگرافی کامپیوتری مولتی اسلایس هلیکال و انواع سیستم‌های تصویربرداری دیجیتال می‌باشند.

اصول پایه‌ای علم رادیولوژی را نمی‌توان از ریاضیات جدا نمود ولی این کتاب درسی زمینه ریاضی برای خوانندگان در نظر نگرفته است. چند سوال ریاضی مطرح شده همیشه با مسائل نمونه در ارتباط مستقیم با درخواست‌های کلینیکی دنبال شده است. برای کمک به یادگیری بهتر همه فرمول‌های ریاضی توسط علائم مشخص کننده خودشان آورده شده‌اند.



به عنوان مثال، مهمترین ایده‌های مورد بحث بوسیله نشانه پنگوئن و کادر آورده شده‌اند:



ویرایش دهم با مشخص نمودن مفاهیم کلیدی و توضیحات بیشتر در هر فصل بهبود یافته است. این کتاب همچنین اهداف آموزشی و خلاصه فصول را که مشوق دانشجویان بوده و سبب آسانی درس برای همگان می‌گردد را ارائه نموده است. سوالات داده شده در انتهای هر فصل شامل تمرین‌های توصیفی، پاسخ‌های کوتاه و چند محاسبه می‌باشد. این سوالات می‌تواند به عنوان تکلیف، دوره یا تمرین‌های خودآزمایی باشند. پاسخ همه سوالات را می‌توانید در سایت Evolve در <http://evolve.elsevier.com> بیابید.

در انتهای کتاب لغت‌نامه یا فرهنگ لغات راهنمای کاربران در درک صحیح مفاهیم مورد استفاده در این کتاب دورنمای تاریخی می‌باشد.

برای مدت هفتاد سال پس از کشف اشعه X توسط رونتگن در سال ۱۸۹۵، رادیولوژی تشخیصی به صورت یک زمینه مطالعه و عملکردی نسبتاً ثابتی باقی ماند. در حقیقت تغییرات بزرگ در طی این مدت را می‌توان چند نکته انگشت‌شمار به حساب آورد: لوله کروکس، گرید رادیوگرافی، صفحات تشدیدکننده رادیوگرافی و تشدیدکننده تصویر هرچند از زمان انتشار اولین ویرایش این کتاب در سال ۱۹۷۵، سیستم‌های جدید تصویربرداری تشخیصی مانند توموگرافی کامپیوتری مولتی اسلایس هلیکال، کامپیوتر رادیوگرافی، دیجیتال رادیوگرافی و دیجیتال فلورسکوپی مورد استفاده روتین قرار گرفته‌اند. در حقیقت توسعه قابل توجه در تکنولوژی کامپیوتری، لامپ اشعه X و طراحی گیرنده‌های تصویر این نوآوری‌ها را امکانپذیر نموده است و همچنان تغییر در تصویربرداری تشخیصی ادامه دارد.

آنچه که در این ویرایش جدید است

اخيراً در توسعه سیستم‌های تصویربرداری دیجیتال شتابی صورت گرفته است. دیجیتال رادیوگرافی به سرعت جایگزین رادیوگرافی فیلم - صفحه می‌شود و این کار نیازمند دانستنی‌های جدید و متفاوت علاوه بر آنچه که قبلاً برای تکنولوژیست رادیوگرافی در مدت مشابه کارآموزی عملی لازم بود می‌باشد. فصولی از کتاب برای فضای جدید تصویربرداری اضافه، اعتباربخشی و به روز شده است. واحدهای رونتگن و راد به ترتیب با گری (Gy_r و Gy_a) و واحد رم با واحد سیورت (Sv) جایگزین شده است. در این ویرایش در ابتدا واحدهای SI و به دنبال آنها واحدهای قبلی در پرانتز ذکر گردیده‌اند. تابش پرتوها در واحدهای SI با C/kg mGy اندازه‌گیری می‌شوند. به دلیل اینکه mGy واحد اندازه‌گیری دوز نیز می‌باشد، اندازه‌گیری دوز تابشی در هوا و بافت با استفاده از زیرنویس a یا t که به mGy اضافه می‌شود برطبق توصیه آرچر و واگنر (به حداقل رساندن دوز در فلورسکوپی اشعه X، PRM، ۲۰۰۷) صورت گرفته است.

www.ketab

۱۱	بخش ۱. فیزیک رادیولوژی
۱۲	فصل ۱. مفاهیم ضروری علم رادیولوژی
۴۱	فصل ۲. ساختمان مواد
۶۲	فصل ۳. انرژی الکترومغناطیسی
۸۰	فصل ۴. الکتریسیته، مغناطیس و الکترومغناطیس
۱۰۷	بخش ۲. اشعه X
۱۰۸	فصل ۵. سیستم تصویربرداری اشعه X
۱۳۰	فصل ۶. لامپ اشعه X
۱۵۲	فصل ۷. تولید اشعه X
۱۶۷	فصل ۸. تابش اشعه X
۱۸۰	فصل ۹. واکنش اشعه X با ماده
۱۹۷	بخش ۳. تصویر رادیوگرافیک
۱۹۸	فصل ۱۰. مفاهیم کیفیت تصویر رادیوگرافی
۲۲۶	فصل ۱۱. کنترل پرتوهای پراکنده
۲۵۱	فصل ۱۲. رادیوگرافی فیلم - صفحه
۲۸۶	فصل ۱۳. تکنیک رادیوگرافی فیلم - صفحه
۳۲۰	بخش ۴. تصاویر رادیوگرافی دیجیتالی
۳۲۱	فصل ۱۴. کامپیوترها در تصاویر پزشکی
۳۴۱	فصل ۱۵. کامپیوتر رادیوگرافی
۳۵۵	فصل ۱۶. دیجیتال رادیوگرافی
۳۶۶	فصل ۱۷. تکنیک رادیوگرافی دیجیتال
۳۸۴	فصل ۱۸. نمایش تصویر دیجیتال رادیوگرافی
۳۹۸	بخش ۵. آرتیفکتهای تصویر و کنترل کیفی
۳۹۹	فصل ۱۹. آرتیفکتهای فیلم - صفحه رادیوگرافیک
۴۰۸	فصل ۲۰. کنترل کیفی رادیوگرافی فیلم - صفحه
۴۲۱	فصل ۲۱. آرتیفکتهای رادیوگرافی دیجیتال
۴۳۳	فصل ۲۲. کنترل کیفی تصویربرداری دیجیتالی

۴۴۳	بخش ۶. تصویربرداری پیشرفته با اشعه ایکس
۴۴۴	فصل ۲۳. ماموگرافی
۴۶۰	فصل ۲۴. کنترل کیفی ماموگرافی
۴۷۸	فصل ۲۵. فلورسکوپی
۴۹۷	فصل ۲۶. فلورسکوپی دیجیتال
۵۱۳	فصل ۲۷. رادیولوژی مداخله‌ای
۵۲۱	فصل ۲۸. توموگرافی کامپیوتری
۵۵۳	بخش ۷. رادیوبیولوژی
۵۵۴	فصل ۲۹. زیست‌شناسی انسانی
۵۶۹	فصل ۳۰. اصول پایه‌ای رادیوبیولوژی
۵۷۸	فصل ۳۱. رادیوبیولوژی مولکولی
۵۸۶	فصل ۳۲. رادیوبیولوژی سلولی
۵۹۷	فصل ۳۳. تأثیرات قطعی پرتوها
۶۱۵	فصل ۳۴. تأثیرات تصادفی پرتوها
۶۳۷	بخش ۸. حفاظت پرتویی
۶۳۸	فصل ۳۵. فیزیک بهداشت
۶۵۰	فصل ۳۶. طراحی حفاظ برای تابش
۶۷۰	فصل ۳۷. مدیریت دوز تابشی بیمار
۶۸۹	فصل ۳۸. مدیریت دوز تابشی شغلی
۷۱۱	لغت‌نامه