

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

مسائل و راه حل ها در فیزیک پزشکی

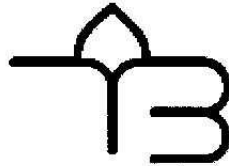
(فیزیک تصویربرداری تشخیصی)

Problems and solutions in medical physics
(diagnostic imaging physics)

مترجمان:

دکتر صالح صالحی ذهابی

افسانه میردریگوند



انتشارات تلیاب
www.NashrTelyab.ir

شناسنامه کتاب

عنوان و نام پدیدآورندگان: مسائل و راه‌حل‌ها در فیزیک پزشکی (فیزیک تصویربرداری تشخیصی) دکتر صالح صالحی ذهابی، افسانه میردریگوند مشخصات نشر: کرمانشاه: : تلیاب (۰۹۱۰۳۵۶۱۳۹۱)

مشخصات ظاهری: وزیری، ۱۸۴ ص

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

شابک: ۹۷۸۶۲۲۷۶۵۳۰۰۷

موضوع: Medical physics -- Problems, exercises, etc

موضوع: تشخیص تصویری -- مسائل، تمرین‌ها و غیره

چاپخانه: ۰۲۶۳۴۴۶۰۶۴۸

رده‌بندی کنگره: R896

رده‌بندی دیویی: ۶۱۰/۱۵۳۰۷۶

شماره کتابشناسی ملی: ۷۵۴۸۷۹۵



مترجمان: دکتر صالح صالحی ذهابی، افسانه میردریگوند

طراح و صفحه آرا: الهام طوری

نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۹

قیمت: ۷۰۰۰۰ تومان

شمارگان: ۱۰۰۰

کلیه حقوق این اثر برای «انتشارات تلیاب» محفوظ است.

مقدمه مترجمان

نت خدای را عزوجل که طاعتش موجب قرنت است و بر شکر اندرش فرید نعمت
حرفشی که فرومی رود مدحیات است و چه براید مفرح ذات...

از دست و زبان که برآید که ز عهده ی شکرش بدرآید

(سعدی؛ استاد سخن)

با سپاس و شکر به درگاه خداوند بزرگ و مهربان که این توفیق را عطا نمود تا قدم در راه ترجمه این کتاب برداریم تا بلکه بتوان سهمی هرچند اندک در جهت ارتقاء دانش فیزیک پزشکی کشور عزیزمان ایران برداشته باشیم. مسئله محور بودن، روان و ساده بودن و مناسب بودن کتاب برای ارتقاء کسب مهارت‌های حل مسئله برای مفاهیم پیچیده‌ی فیزیک پزشکی، انگیزه‌گزینش و ترجمه‌ی این کتاب بود. کتاب حاضر ترجمه کتاب **Problems and Solutions in Medical Physics** می‌باشد که توسط اساتید با تجربه فیزیک پزشکی نوشته شده است. در این کتاب صد و سی و سه مسئله در زمینه فیزیک تصویربرداری تشخیصی مطرح و پاسخ داده شده است که در یازده فصل تحت عناوین فیزیک پایه، تولید اشعه ایکس، رادیوگرافی فیلم صفحه، رادیوگرافی دیجیتال، کیفیت تصویر، ماموگرافی، توموگرافی کامپیوتری، تصویربرداری تشدید مغناطیسی، فراصوت و حفاظت پرتویی و رادیوبیولوژی بیان شده است. یکی از ویژگی‌های منحصر به فرد این کتاب استفاده از تصاویر و شکل‌های شماتیک فراوان و بسیار گویا و واضح می‌باشد که به ارزش آن فوق افزوده است.

کتاب حاضر می‌تواند با شیوه‌ای مناسب پاسخگوی سیاری از سؤالات دانشجویان رشته‌های فیزیک پزشکی، مهندسی پزشکی، مهندسی پرتوپزشکی و کارشناسان رادیولوژی و سایر علاقه‌مندان به فیزیک تصویربرداری تشخیصی باشد.

در ترجمه‌ی کتاب سعی شده است که مطالب به زبان ساده و روان بیان شود تا برای همه علاقه‌مندان، دانشجویان و دانش‌پژوهان علوم مرتبط قابل درک و به‌کارگیری باشد. در پایان با توجه به اینکه هر ترجمه‌ای خالی از اشکال نمی‌باشد از کلیه خوانندگان محترم علاوه بر درخواست شکیبایی و تحمل نواقص موجود، از هر نوع پیشنهاد و نظری در جهت اصلاح و رفع نواقص صمیمانه تشکر و قدردانی می‌نماییم.

دکتر صالح صالحی ذهابی

(گروه رادیولوژی و پزشکی هسته‌ای دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه)

و افسانه میردریگوند

ایمیل: sszahabi@gmail.com

زمستان ۹۹

www.ketab.ir

فهرست

فصل اول: فیزیک پایه

| | |
|----|----------------|
| ۱۲ | شدت عبوری |
| ۱۳ | لایه‌ی نیم جذب |
| ۱۴ | لبه‌ی K |
| ۱۶ | تضعیف |
| ۱۷ | کنتراست |

فصل دوم: تولید اشعه ایکس

| | |
|----|--|
| ۲۲ | تیوب اشعه‌ی ایکس |
| ۲۳ | حرارت |
| ۲۳ | اندازه‌ی نقطه‌ی کانونی |
| ۲۶ | تابش ترمزی |
| ۲۷ | اثر کیلوولتاژ و میلی‌آمپر ثانیه بر روی کیفیت تصویر |
| ۲۷ | طیف پرتوی ایکس |
| ۲۸ | خروجی پرتو ایکس |
| ۳۲ | دانسیته‌ی نوری، کنتراست |
| ۳۵ | طیف پرتوی ایکس |
| ۳۶ | کیلوولتاژ بالا-اکسپوزر کوتاه |
| ۳۶ | طیف پرتوی ایکس |

فصل سوم: رادیوگرافی فیلم صفحه

| | | |
|----|-------|-----------------------------|
| ۳۸ | ..... | منحنی هارتر و دریفیلد (H&D) |
| ۴۰ | ..... | صفحات رادیوگرافیک |
| ۴۱ | ..... | گامای فیلم و سرعت |
| ۴۲ | ..... | کنتراست |
| ۴۳ | ..... | فیلم صفحه |
| ۴۳ | ..... | گرید |
| ۴۵ | ..... | نسبت گرید |
| ۴۵ | ..... | صفحات کمیاب زمین |
| ۴۶ | ..... | صفحه‌ی تشدیدکننده |

فصل چهارم: رادیوگرافی دیجیتال

| | | |
|----|-------|--|
| ۵۰ | ..... | منحنی‌های مشخصه رادیوگرافی کامپیوتری در برابر رادیوگرافی فیلم صفحه |
| ۵۱ | ..... | آشکارسازهای صفحه‌ای تخت مستقیم و غیرمستقیم |
| ۵۳ | ..... | بازده فوتون |
| ۵۴ | ..... | ذخیره‌ی تصویر |
| ۵۵ | ..... | مقیاس خاکستری |
| ۵۶ | ..... | گزارش سافت کپی |
| ۵۷ | ..... | فاکتور پرشدگی |
| ۵۸ | ..... | رادیوگرافی کامپیوتری |
| ۶۰ | ..... | شاخص اکسپوزر و شاخص انحراف |

فصل پنجم: کیفیت تصویر

| | | |
|----|-------|----------------|
| ۶۲ | ..... | تضمین کیفیت |
| ۶۳ | ..... | کنتراست |
| ۶۸ | ..... | تابع گسترش خطی |