



دانشگاه تهران
سازمان انتشارات و کتاب

استفاده و حفاظت از پرتو

بخش هفتم از کتاب مهندسی محیط

نویسندگان :

جوزف آ. سالواتو

نلسون ال. نمر

فرانکلین جی. آگاردی

مترجم: دکتر فتح‌الله بوذرجمهری

دانشیار فیزیک پزشکی

با همکاری: امیرحسین جعفری

عنوان و نام پدیدآور: استفاده و حفاظت از برتو: بخش هفتم از کتاب مهندسی محیط / ویراستاران جوزف ا. سالواتو، نلسون ال نمر، فرانکلین جی. آگاردی، ترجمه فتح‌اله بوذرجمهری؛ با همکاری امیر حسین جعفری.
مشخصات نشر: یزد: انتشارات یزد، ۱۳۸۸.
مشخصات ظاهری: ۱۰۰ ص.
شابک: ۲۵۰۰۰ ریال: ۹۷۸-۹۶۲-۸۹۳۲-۲۰-۱

وضعیت فهرست‌نویسی: فیا
یادداشت: کتاب حاضر ترجمه بخش هفتم کتاب Environmental engineering است.

موضوع: پرورنگاری پزشکی -- پیش‌بینی‌های ایمنی

موضوع: پرورش‌نمایی -- تکنسین‌ها -- بهداشت

موضوع: بهداشت، مهندسی

موضوع: بهداشت، محیط زیست

شناخه افزوده: سالواتو، جوزف ا.

شناخه افزوده: نمر، نلسون لئونارد.

شناخه افزوده: آگاردی، فرانکلین ج.

شناخه افزوده: Agardy, Franklin J.

شناخه افزوده: Nemerow, Nelson Leonard.

شناخه افزوده: Salvato, Joseph A.

شناخه افزوده: بوذرجمهری، فتح‌اله، ۱۳۳۶ - مترجم

شناخه افزوده: جعفری، امیر حسین، ۱۳۶۹ - مترجم

رده‌بندی کنگره: ۱۳۸۸ ۵ الف ۴ پ ۹۷۵ / ۵۱ RA

رده‌بندی دیویی: ۶۱۶/۰۷۵۷۰۲۸۹

شماره کتابشناسی ملی: ۱۹۷۴۱۶۸



مؤسسه انتشارات یزد

یزد: خیابان فرخی، پلاژ ۱۱۰، انتشارات یزد، تلفن: ۰۳۵۱-۶۲۶۵۰۸۱

استفاده و حفاظت از پرتو

مترجم: دکتر فتح‌اله بوذرجمهری

با همکاری: امیرحسین جمفری

ناشر: انتشارات یزد

نوبت چاپ: اول - ۱۳۸۹

لیتوگرافی: یزواک

چاپ و صحافی: موسسه چاپ زیتون

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

قیمت: ۲۵۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۸۹۳۲-۲۰-۱

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۳	اصول پرتوها
۳	پرتوها و یونسازی
۴	اتم و یونها
۶	ذرات پرتوها
۸	رادیواکتیویته
۱۰	اکتیویته و نیمه عمر
۱۲	انواع پرتوها
۱۳	پرتوتابی داخلی و خارجی
۱۴	منابع پرتوتابی
۱۶	پرتوتابی طبیعی زمینه
۱۷	دستگاه و تجهیزات اشعه ایکس
۱۹	مواد رادیواکتیو در پزشکی
۲۰	مواد رادیواکتیو در صنعت
۲۰	محصولات مصرفی
۲۱	انرژی هسته‌ای
۲۲	تولید و آزمایش تسلیحات هسته‌ای
۲۳	اثرات بیولوژیک پرتوها
۲۳	اثرات بیولوژیک و حساسیت اندامها
۲۵	اثرات قطعی و احتمالی
۲۸	اصول بنیادی حفاظت پرتوها
۲۸	عملیات و مداخلات
۲۹	موجه بودن، بهینه‌سازی و رعایت حدود دز
۳۱	آژانس‌های دولتی امریکا مسئول استفاده و حفاظت پرتوها
۳۱	آژانس حفاظت محیط زیست EPA
۳۱	کمیسیون مقررات هسته‌ای NRC
۳۲	اداره دارو و غذا FDA

صفحه	عنوان
۳۲	دپارتمان انرژی DOE
۳۲	دپارتمان دفاعی DOD
۳۳	روش‌های حفاظت از پرتو
۳۴	فاصله
۳۵	زمان پرتوتابی
۳۵	حفاظ
۳۷	کنترل آلودگی
۳۸	مدیریت پسمانداری
۴۱	بررسی و مانیتورینگ افراد و مکان‌ها
۴۲	مراقبت و پایش
۴۷	حدود راهنما برای استفاده‌های پزشکی
۴۷	تجهیزات اشعه ایکس تشخیصی
۵۲	تجهیزات درمانی اشعه ایکس
۵۲	رادیوایزوتوپ‌های مورد استفاده در درمان
۵۲	منابع پرتوی ایکس و دیگر پرتوهای مورد استفاده در صنعت
۵۳	حفاظت پرتوهای غیر پزشکی
۵۵	واکنش‌های اورژانسی پرتوها
۵۵	برنامه ریزی و واکنش
۵۷	پرتوهای غیر یونساز
۵۷	امواج الکترومغناطیس غیر یونساز
۵۸	نور فرابنفش
۶۱	مایکروویو
۶۲	میدان‌های الکترومغناطیس کم فرکانس
۶۴	فراصوت
۶۵	رفرانس
۷۰	پیوست
۸۳	واژه نامه انگلیسی به فارسی
۹۰	نمایه

مقدمه مترجم

استفاده وسیع از پرتوهای یونساز و غیر یونساز در پزشکی، صنعت و کشاورزی سبب گردیده کاربرد پرتوها به عنوان یکی از نیازهای مبرم زندگی انسان امروزی بشمار آید. امواج رادیونی مورد استفاد در گوشی‌های همراه که نوعی پرتوهای غیر یونسازند، بطور حیرت آوری مورد استفاده مردم جهان قرار گرفته‌است. بهره‌گیری از پرتوهای ایکس و گاما جزء لاینفک عرصه تشخیص و درمان دنیای پزشکی شده است. تولید و نگهداری مواد رادیوایزوتوپ یکی از فناوری‌های مرفعی هر کشوری محسوب می‌گردد. دانش هسته‌ای یک دانش راهبردی هر ملتی است که نظام سلطه سعی در انحصار آن برای خود و اقمار خود دارد. استفاده از نورلیزر در صنعت و پزشکی که روزگاری پدیده شگفت آور محسوب می‌شد به گونه‌ای گسترش عمومی یافته که به ابزاری حتی سرگرم کننده برای کودکان تبدیل شده است. اثرات بیولوژیک این پرتوها از منظر فایده و ضرر به یکی از علوم کاربردی و مطرح دنیامبدل شده بطوری که با شناخت این اثرات می‌توان برای درمان بیماران کمال استفاده را نمود. اثرات سوء پرتوها بخصوص پرتوهای یونساز برای بیماران، کاربران و عموم مردم یکی از مباحث بهداشتی است. در این میان افزایش احتمال بروز سرطان از مصادیق بارز و مهم آن است که به عنوان دومین عامل مرگ و میر پس از بیماری‌های قلب و عروق بشمار می‌آید. دانش پرتوهای یونساز چه از نگاه علوم محض و چه علوم کاربردی یکی از دروس مورد توجه بسیاری از رشته‌ها در مقاطع مختلف تحصیلی مراکز آموزش عالی سراسر دنیا است. کارشناسان بهداشت عمومی، محیط و حرفه‌ای نیز در این دایره قرار می‌گیرند که آموزش جنبه‌های کاربردی پرتوها و بهداشت پرتوها جزئی از مفاد آموزشی آنان محسوب می‌شود. در ایران نیز در مقاطع مختلف تحصیلی نظیر آموزش متوسطه و عالی بسته به بضاعت فراگیران مطالبی از اصول و مفاهیم و کاربرد پرتوها آموزش داده می‌شود. یکی از دروس آموزشی رشته‌های کاردانی، کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری بهداشت، درس بهداشت پرتوهاست که دانشجویان بطور اجمال با انواع پرتوها و اثرات زیستی آنها آشنا می‌شوند. از آنجا که مراقبت از گسترش زیان و ضرر عوامل فیزیکی در محیط‌های کار و زندگی از وظایف معاونت بهداشت وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی کشور است، آموزش مباحث مختلف پرتوها اعم از اصول، اندازه‌گیری و استانداردهای پرتوها برای کارشناسان این حوزه خدماتی کشور بسیار ضروری می‌نماید. سرفصل‌های مصوب وزارتخانه برای تدریس دروس بهداشت پرتوها و جنبه‌های بهداشتی پرتوها برای کارشناسان بهداشت محیط و بهداشت حرفه‌ای با فصل هفتم کتاب مهندسی محیط نوشته جُزف سالواتو مطابقت دارد، در این فصل از کتاب اصول و مبانی

پرتوها و همچنین اثرات بهداشتی و حفاظت پرتوها با نگاهی اجمالی و اختصار در خور تدریس دو واحد درس بهداشت پرتوها نگاشته شده است. اگرچه استانداردهای ارائه شده مورد تأیید سازمان‌های مستقر در ایالات متحد است ولی اعتبار جهانی این سازمان‌ها سبب گردیده این استانداردها کاربرد بین‌المللی نیز داشته باشند. بدیهی است برای آشنایی بیشتر و آموزش تخصصی‌تر هر یک از موضوعات مطرح شده، رجوع به منابع دیگری نظیر رادیوبیولوژی و حفاظت بوشبرگ یا اریک ج هال مورد نیاز است. به هر تقدیر با ترجمه و انتشار این کتاب سعی در ارائه خدمتی برای دانشجویان این حوزه آموزش عالی کشور نموده، امیدواریم مورد استفاده و عنایت آنان قرار گیرد.

از صاحب‌نظرانی که با نقطه نظرات خود ما را در رفع معایب احتمالی کتاب یاری برسانند، کمال تشکر و قدردانی می‌شود.

دکتر فتح اله بوذرجمهری