

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی لارستان

انتشارات رامان سخن



۱۳۹۱

مبانی فیزیک و کار آزمایشگاه

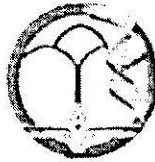
(ویژه‌ی دانشجویان علوم پزشکی)

نویسندگان:

دکتر مهدی عسگری

دکتر سکینه باقرزاده

دکتر عباس عباسی



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی لارستان

سرشناسه	:	عسگری، مهدی، ۱۳۶۷-
عنوان و نام پدیدآور	:	مبانی فیزیک و کار آزمایشگاه (ویژه‌ی دانشجویان علوم پزشکی)/ نویسندگان مهدی عسگری، سکینه باقرزاده، عباس عباسی.
مشخصات نشر	:	تهران: رامان سخن، ۱۴۰۲.
مشخصات ظاهری	:	۱۴۶ص: مصور، جدول.
شابک	:	۹۷۸-۶۲۲-۵۳۹۱-۴۴-۴
وضعیت فهرست نویسی	:	فیفا
موضوع	:	فیزیک -- آزمایش‌ها -- راهنمای آموزشی (عالی) Physics -- Experiments -- Study and teaching (Higher)
شناسه افزوده	:	باقرزاده، سکینه، ۱۳۶۱-
شناسه افزوده	:	عباسی، عباس، ۱۳۵۵ -
رده بندی کنگره	:	۵۳۰/۰۷۸
رده بندی دیویی	:	QC۳۳
شماره کتابشناسی ملی	:	۹۵۲۸۲۳۳
اطلاعات رکورد کتابشناسی	:	فیفا

آدرس: تهران خیابان انقلاب - خیابان ۱۲ فروردین

تلفن: ۰۹۳۶۵۹۵۶۰۶۸

مبانی فیزیک و کار آزمایشگاه (ویژه‌ی دانشجویان علوم پزشکی)

مولفین: مهدی عسگری - سکینه باقرزاده - عباس عباسی

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۵۳۹۱-۴۴-۴

انتشارات: تهران رامان سخن

نوبت چاپ: یکم، بهار ۱۴۰۳

چاپ: بصیرت

تیراژ: ۱۵۰ عدد

نرخ: ۲۵۰۰۰۰ تومان

تمام حق و حقوق این کتاب برای مؤلفین محفوظ می‌باشد.

فهرست مطالب

مقدمه.....	۶
مقررات آزمایشگاه فیزیک.....	۸
اندازه گیری و محاسبه‌ی خطای اندازه گیری.....	۱۲
تصحیح ارقام کمیت اندازه گیری شده به وسیله خطای آن.....	۱۷
آزمایش ۱ و ۲: آشنایی با وسایل اندازه گیری (۱).....	۱۸
آزمایش ۳، ۴ و ۵: آشنایی با وسایل اندازه گیری (۲).....	۲۷
آزمایش ۶ و ۷: آشنایی با وسایل اندازه گیری (۳).....	۳۴
آزمایش ۸ و ۹: برآیند نیروها.....	۵۱
آزمایش ۱۰ و ۱۱: گشتاور نیرو.....	۷۰
آزمایش ۱۲: شتاب گرانش.....	۸۰
آزمایش ۱۳ و ۱۴: حرکت یکنواخت و شتابدار.....	۸۳
آزمایش ۱۵: ضریب انبساط طولی.....	۸۹
آزمایش ۱۶: ضریب انبساط حجمی.....	۹۲

- آزمایش ۱۷ و ۱۸ : گرماسنجی (کالریمتری)..... ۹۹
- آزمایش ۱۹، ۲۰ و ۲۱ : فنرها..... ۱۰۵
- آزمایش ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۶ و ۲۷ : خازن ها..... ۱۲۳
- آزمایش ۲۸، ۲۹ و ۳۰ : مقاومت الکتریکی..... ۱۴۴
- واژه‌نامه‌ی انگلیس - فارسی..... ۱۵۱
- واژه‌یاب..... ۱۵۳
- مراجع..... ۱۵۶

مقدمه

تقریباً غیرممکن است که یک دوره مبتنی بر علم را بدون جلسات عملی - آزمایشگاهی جانبی آن یافت. یکی از علل مهم پیشرفت کشورهای توسعه یافته نوع نگرش این کشورها به نقش آزمایشگاه و کار تجربی می باشد و این موضوع در رویکردهای آموزشی در مقاطع مختلف تحصیلی این کشورها کاملاً مشهود است. رید و همکاران در مطالعه خود اهمیت دوره های عملی - آزمایشگاهی را شامل آموزش الف) مهارت های عملی (با در نظر گرفتن ایمنی، خطرات، ارزیابی ریسک، روش ها، ابزارها، مشاهده روش ها) ؛ ب) مهارت های قابل انتقال (کار تیمی، سازماندهی، مدیریت زمان، ارتباطات، ارائه، بازیابی اطلاعات، پردازش داده ها، محاسبه، طراحی استراتژی ها، حل مشکلات) ؛ و ج) انگیزش ذهنی با عناصر مرتبط با دنیای واقعی می داند. به طور گسترده پذیرفته شده است که علوم پایه و کار آزمایشگاهی آن ها تقریباً مرتبط با یکدیگر بوده و نمی توانند به صورت جداگانه دیده شوند؛ بنابراین انجام کار عملی - آزمایشگاهی و نقش آن در تفهیم مفاهیم آموزشی بر کسی پوشیده نیست. تجربه نشان داده است که بسیاری از دانشجویان آزمون های مختلفی را در موضوعات مختلف در دوران تحصیل خویش پشت سر می گذارند ولی در روزمره و هنگام مواجهه با مشکلات به دلیل عدم تشکیل مفاهیم علمی در ذهن توانایی استفاده از آموزه های خود را نخواهند داشت.

بنابراین، باتوجه به اهمیت نقش و جایگاه آموزش عملی - آزمایشگاهی در توسعه کشور و در راستای اهداف آموزش عمیق مفاهیم فیزیک، بر انگیزتن حس جستجوگری در دانشجویان و ترویج فرهنگ کارگروهی در بین آنها نگارش کتاب هندبوک فیزیک و کار آزمایشگاه انجام گردید. این مجموعه بر اساس کوریکولومهای آموزشی و با بررسی گزارش کار و آزمایشگاههای دانشگاههای دیگر و البته تجربه نویسنده طراحی و نگارش شده است. در ابتدا در میان انبوهی از مفاهیم فیزیکی، به انتخاب نویسنده کاربردیترین آنها برگزیده و هر بخش بر اساس یکی از آن مفاهیم نگارش شد. در ابتدای هر بخش تئوری و مباحث پایه و کاربردی موردنیاز به زبان ساده آموزش داده می شود. در ادامه با شرح یک دستگاه رایج به صورت گام به گام فرایند انجام آزمایش و استفاده از مفاهیم تدریسی شرح داده می شود. همچنین در طول انجام آزمایش نکات و راهنماییهای لازم در انجام هرچه صحیح تر آزمایش یادآوری می شود. در نگارش این مجموعه سعی کردیم تا جای ممکن مفاهیم را آسان کنیم و با کوشش تمام تلاش کردیم تا این منبع آموزشی را در به صورت یک منبع کاربردی برای دانشجویان تهیه کنیم. از انتقادات و پیشنهادات خوانندگان عزیز استقبال می کنیم و امید داریم این مجموعه در یادگیری و علاقه مندی به مفاهیم فیزیک مؤثر بوده باشد.

تقدیم به تمام عزیزانی که دوستشان داریم

مهدی عسگری - آبان ۱۴۰۰