

ویراست هفتم

الکترو مغناطیس مهندسی

ویرایش دوم، دکتر جابر فلاح اردشیر

مؤلفین: مهندس جابر فلاح اردشیر

مهندس مهدی فلاح

www.ketablab.ir

سرشناسه	: فلاح اردشیر، جابر، ۱۳۶۶ -
عنوان و نام پدیدآور	: تشریح کامل مسایل الکترومغناطیس مهندسی/مؤلف جابر فلاح اردشیر.
مشخصات نشر	: تبریز: اطهران: آشینا: فن آذر، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری	: ۲۰۲ ص.: مصور.
شابک	: ۱۲۰۰۰۰ ریال: 978-600-93107-1-5
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتاب حاضر راهنمایی بر ویرایش هفتم کتاب "الکترومغناطیس" اثر ویلیام هارت هیت و جان پاک است.
عنوان دیگر	: الکترومغناطیس.
موضوع	: نظریه الکترومغناطیس
موضوع	: نظریه الکترومغناطیس - مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی)
شناسه افزوده	: هیت، ویلیام هارت، ۱۹۲۰ م. - الکترومغناطیس
شناسه افزوده	: پاک، جان، ۱۹۵۳ م. - الکترومغناطیس
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۱ ۷۳۶۴ الف ۵۹/۵۹۶۷۰ QC۶۷۰
رده بندی دیویی	: ۵۳۰ ۵۳۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۲۸۱۶۴۸۷



انتشارات آشینا



انتشارات اطهران

شابک: ۵ - ۱ - ۹۳۱۰۷ - ۶۰ - ۹۷۸

نام کتاب	: تشریح کامل مسایل الکترومغناطیس مهندسی (هیت) - ویراست هفتم
مؤلفین	: مهندس جابر فلاح اردشیر - مهندس مهدی فلاح
ناشر	: انتشارات اطهران
نوبت چاپ	: اول - پائیز ۱۳۹۱
تعداد صفحه و قطع	: ۴۰۴ صفحه - وزیری
تیراژ	: ۱۵۰۰ نسخه
حروفچینی	: موسسه آشینا
لیتوگرافی	: چاردیز
چاپ و صحافی	: لک لری
قیمت	: ۱۲۰۰۰ تومان

مسئولیت کلیه مطالب به عهده مؤلفین بوده و حق چاپ برای ناشرین محفوظ است.

مراکز پخش:

انتشارات آشینا - انتشارات فن آذر - انتشارات اطهران

تبریز - خیابان امام - بازار بزرگ تربیت - طبقه پائین - پلاک ۷ : ۵۵۳۸۶۰۳-۵۵۳۶۱۹۶
تبریز - خیابان جمهوری اسلامی - بن بست علیخان - پلاک ۲۰ : ۵۵۶۸۳۳۴-۵۵۶۳۱۰۳

سخن ناشر

بنام یزدان پاک که تفکر را در جهت کسب دانش و معرفت به بشر ارزانی داشت . بسیار خوشحالیم که باردیگر ایزد یکتا توفیق داد تا با ارائه مجموعه ای دیگر در خدمت دانش پژوهان گرامی باشیم .

کتاب «الکترومغناطیس مهندسی» تألیف آقای " ویلیام هیت " در طول چند دهه اخیر به عنوان مرجع اصلی درس الکترومغناطیس در بسیاری از دانشگاههای جهان و ایران تدریس می شود . کتاب حاضر که با نام " تشریح کامل مسائل الکترومغناطیس مهندسی " ویراست هفتم تقدیم دانشجویان عزیز می شود ، سعی دارد تا ضمن ارائه یک راه حل گام به گام و کلاسیک ، دانشجویان عزیز را با تجزیه و تحلیل انواع مسائل الکترومغناطیس به طور کامل آشنا سازد .

انگیزه اصلی تهیه و چاپ این کتاب از آنجا ناشی شد که معمولاً سنگین بودن حجم درس از یک طرف و نبودن فرصت کافی برای اساتید محترم جهت بررسی تمامی مسائل کتاب در طول یک ترم تحصیلی از طرف دیگر باعث وجود آمدن مشکلاتی در درک صحیح مفاهیم این درس برای دانشجویان می گردد که به نظر می رسد با تجزیه و تحلیل مسائل متنوع در این زمینه بتوان تا جدی این کاستی را جبران نمود .

در اینجا جا دارد از تمامی کسانی که ما را در تهیه این مجموعه یاری نمودند بخصوص آقایان مهندس جابر فلاح اردشیر و مهندس مهدی فلاح که زحمات تألیف و آقای مهندس حسن میراب که زحمت ویراستاری و صفحه آرایی و نیز از خانمها مریم و رعنا پوررضا که زحمت حرفه چینی و رسم اشکال کتاب را برعهده داشتند و نیز از آقای مهندس افشین میراب که زحمت نظارت فنی کتاب را بر عهده داشتند صمیمانه تشکر و قدردانی نمائیم .

در خاتمه به استحضار کلیه اساتید محترم و دانشجویان عزیز می رساند این موسسه با هدف نشر و توسعه کتب فنی ، مهندسی و علوم پایه از کلیه عزیزان و صاحب نظران محترم دعوت به همکاری می نماید . لذا از کلیه عزیزانی که علاقه مند به همکاری در زمینه های یادشده هستند در خواست می شود با این انتشارات مکاتبه نمایند . امید است با همکاری و همفکری صاحب نظران محترم بتوانیم در شکوفایی استعداد های ایران عزیزمان گامی هرچند کوچک برداریم ، انشاء الله

سخن مولف

الکترومغناطیس مهندسی یکی از دروس پایه برای کلیه دانشجویان رشته مهندسی برق بخصوص دانشجویان گرایش مخابرات و قدرت می باشد. در این راستا کتاب «الکترومغناطیس مهندسی» نگارش «ویلیام اچ. هیت و جان ای. بوک» جزء منابع اصلی و مهم درس مذکور در دانشگاههای معتبر است.

با توجه به ویرایش جدید کتاب اصلی نسبت به ویرایش قبلی بر آن شدیم تا راهنمای جامع و آسان مسائل ویرایش هفتم را به همراه خلاصه درس طی مجموعه ای که در پیش رو دارید تقدیم جامعه دانشجویی کشور نماییم.

به منظور پوشش دادن سرفصل های نظام آموزش عالی کشور برای درس الکترومغناطیس مهندسی، ۱۰ فصل اول کتاب به نحوی در این مجموعه تشریح شده است که دانشجویان با مطالعه آن بتوانند مسائل این درس را به خوبی فراگیرند. از جمله ویژگیهای بارز این کتاب می توان به دارا بودن خلاصه درس هر فصل، واضح بودن تشریح مسائل و حل براساس مسائل نمونه حل شده کتاب اشاره کرد.

در پایان از جناب آقای دکتر شهرام حسین زاده (عضو هیئت علمی دانشگاه آذربایجان) که در تألیف کتاب و همچنین از مدیریت محترم انتشارات آستارا، فن آذر و اطهران بخصوص جناب مهندس افشین میراب، دوست عزیزمان که همواره در به ثمر رسیدن این مجموعه مشوق بودند کمال تشکر را داریم.

امید است کتاب حاضر مورد استفاده دانشجویان قرار گرفته و این عزیزان کلیه اشتباهات تایپی و محاسباتی ما را بخشیده و با پیشنهادات خود ما را در چاپ های بعدی یاری نمایند.

جابر فلاح اردشیر

مهدی فلاح

ardeshir.fallah@yahoo.com

mahdi.fallah2@yahoo.com

فهرست مطالب

فصل اول: آنالیز برداری ۷

فصل دوم: قانون کولمب و شدت میدان مغناطیسی ۵۱

فصل سوم: چگالی شار الکتریکی، قانون گاوس و دیورژانس ۸۳

فصل چهارم: انرژی پتانسیل ۱۱۱

فصل پنجم: رساناها، عایقها و ظرفیت ۱۴۹

فصل ششم: عایق ها و ظرفیت ۱۷۹

فصل هفتم: معادلات پواسن و لاپلاس ۲۱۳

فصل هشتم: میدان مغناطیسی ایستا ۲۶۳

فصل نهم: نیروهای مغناطیسی، مواد و القا ۳۱۹

فصل دهم: میدان های متغیر با زمان و معادلات ماکسول ۳۶۹

پیوست ها ۴۰۱