

۱۵۵۸۷۴۹
۱۴۱۰/۵

به نام خدا



میدان و امواج الکترومغناطیسی و تاثیر آن در مخابرات

مؤلفان

مهندس شاهرخ محمدی

مهندس سبحان جعفری

مهندس نیروانا محسنی راد

محمد مهدی ذوالفقاری

با همکاری گروه فنی و مهندسی ذوق

هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی
ناشر ممنوع است. متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق
مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

میدان و امواج الکترومغناطیسی و تأثیر آن در مخابرات

مؤلفان: مهندس شاهرخ محمدی

مهندس سجاد جعفری

مهندس پروانه حسینی راد

محمد مهدی درالفوری

با همکاری گروه فنی و مهندسی تهران

ناشر: مؤسسه فرهنگی هنری دیپازیتان تهران

صفحه آرای: شبنم هاشم زاده

طرح روی جلد: داریوش فرسای

چاپ: دانشجو

نوبت چاپ: اول

تاریخ نشر: ۱۳۹۶

تیراژ: ۱۰۰ جلد

قیمت: ۱۹۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۴-۷۷۵-۰

نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی، روبروی پاساژ مهستان،

پلاک ۱۲۵۱

تلفن: ۲۲۰۸۵۱۱۱-۶۶۴۱۰۰۴۶

کد پستی: ۱۳۱۴۹۸۳۱۸۵

فروشگاههای اینترنتی:

www.mftbook.ir

www.mftshop.com

نشانی تلگرام: @mftbook

عنوان و نام پدید آور: میدان و امواج الکترومغناطیسی و
تأثیر آن در مخابرات / مؤلفان: شاهرخ محمدی و دیگران.

مشخصات نشر: تهران - دیپازیتان تهران - ۱۳۹۶

مشخصات ظاهری: ۱۲۴ ص. مصور.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۴-۷۷۵-۰

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

یادداشت: کتابنامه.

موضوع: میدان های الکترومغناطیسی

Electromagnetic feilds: موضوع

موضوع: امواج الکترو مغناطیسی

Electromagnetic waves: موضوع

موضوع: مخابرات

Te. communication: موضوع

رده بندی کنگره: ۱۳۹۶ ۷۷۵-۰۱۲۴-۶۰۰-۹۷۸

رده بندی دیویی: ۵۳۰/۱۴۱

شماره کتابشناسی ملی: ۴۹۹۰۶۶۸

فهرست مطالب

فصل اول // امواج الکترومغناطیسی ۹

- ۱-۱- میدان های الکتریکی و مغناطیسی ۱۱
- ۱-۲- امواج متحرک روی یک خط انتقال ۱۲
- ۱-۳- امواج فوتون ها WAVE AND PHOTONS ۱۳
- ۱-۴- ذرات ۱۴
- ۱-۵- خواص عمومی پرتوهای الکترومغناطیسی ۱۵
- ۱-۶- میدان های الکترومغناطیسی در فرکانس قدرت ۱۵

فصل دوم // ثابت های خط انتقال ۱۹

- ۲-۱- جنس هادی و ساختمان آن ۲۰
- ۲-۲- مقاومت خط ۲۰
- ۲-۳- ضریب القاء خط ۲۲
- ۲-۴- خطوط سه فاز ۲۴
- ۲-۵- هادی ها متساوی الفاصله ۲۶
- ۲-۶- مساوی کردن افت ولتاژ القائی بوسیله پیچیدن خط ۲۷
- ۲-۷- ظرفیت خط ۲۸
- ۲-۸- ظرفیت خط سه فاز ۲۹

فصل سوم // محاسبات پارامترهای انتقال و کابلهای قدرت به روش اجزاء محدود ۳۵

- ۳-۱- چکیده ۳۶
- ۳-۲- مدل ریاضی ۳۶
- ۳-۳- معادلات میدان ها ۳۷
- ۳-۴- انرژی و تلفات ۳۸
- ۳-۵- نتایج ۳۹
- ۳-۶- نتیجه گیری ۴۱

فصل چهارم // تداخل با شبکه‌های مخابراتی ۴۳

- ۴-۱- اساس هارمونیک ها ۴۵
- ۴-۲- تشدید موازی ۴۹
- ۴-۳- خازن های قدرت ۵۱
- ۴-۴- بانک های نامیزان سازی خازن ۵۵
- ۴-۵- سامانه خازنی ایده آل ۵۶
- ۴-۶- اثرات الکترو مغناطیسی ۵۷
- ۴-۷- اثرات الکترو استاتیکی (الکتریسته ساکن) ۶۰
- ۴-۸- هیجینگ و روشهای کاهش آن اثرات مخرب تداخل امواج الکترومغناطیسی در منابع تغذیه ۶۹
- ۴-۹- اندازه گیری و استانداردهای معتبر درباره تداخل امواج الکترومغناطیسی ۷۹
- ۴-۱۰- بهتر است به یاد داشته باشید ۸۰

فصل پنجم // تأثیر میدان های الکترومغناطیسی ۵۰ هرتز بر جنین تخم مرغ ۸۱

- ۵-۱- آنچه لازم است بدانید ۸۲
- ۵-۲- شرح تحقیق ۸۵
- ۵-۳- بهتر است بدانیم ۸۶

فصل ششم // میدان های الکترومغناطیسی ELF و سلامت انسان ۸۷

- ۶-۱- استانداردهای حدود تابش ۸۹
- ۶-۳- نحوه انتخاب و گروه بندی جامعه تحت مطالعه ۹۳
- ۶-۴- آزمایشات کلینیکی ۹۴
- ۶-۵- بحث و تفسیر نتایج اندازه گیری شدت میدان در مشهد ۹۴
- ۶-۶- پیشنهادات ۹۵

فصل هفتم // اثر امواج الکترومغناطیسی در فرکانسهای قدرت بر انسان ۱۰۳

- ۷-۱- آنچه لازم است بدانید ۱۰۴
- ۷-۲- استانداردهای ایمنی ۱۰۴
- ۷-۴- آثار و سندروم های حاصل ۱۰۷
- ۷-۵- اثر امواج الکترومغناطیسی روی شیردهی گاوها و حیوانات دیگر ۱۰۷
- ۷-۶- اثر میدان های مغناطیسی فرکانس پائین ۱۱۰

فصل هشتم // بررسی آثار بیولوژیکی، خطوط انتقال و توزیع نیرو.....	۱۱۳
۸-۱- آثار بیولوژیکی - میدان الکتریکی.....	۱۱۴
۸-۲- پدیده فیزیکی.....	۱۱۵
۸-۳- اثرات بیولوژیک.....	۱۱۶
۸-۴- اثرات کرونا در محیط زیست.....	۱۱۶
۸-۵- اثرات میدان مغناطیسی روی موجودات زنده.....	۱۱۷
۸-۶- بررسی شدت میدان های الکتریکی در اطراف خطوط انتقال نیرو.....	۱۲۰
منابع.....	۱۲۲

خط مشی کیفیت انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب ملی است که بتواند خواسته های به روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد.

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بیکران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگی این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی دانشگاهی، علوم پایه و به ویژه علوم کامپیوتر و انفورماتیک گام هایی هر چند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گسترده گی علوم - توسعه روزافزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی ترین و رایج ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع رسانی، بیش از پیش روشن می نماید. در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری جمعی از اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران، محققان و نیز پرسنل ورزیده و ماهر در زمینه امور نشر درصدد هستند تا با تلاش های مستمر خود برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پربار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهند.

کتابی که در دست دارید با همت "مهندسان شاهرخ محمدی- سبحان جعفری- نیروانا محسنی راد- محمد مهدی ذوالفقاری و با همکاری گروه فنی و مهندسی ذوق" و تلاش جمعی از همکاران انتشارات میسر گشته که شایسته است از یک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

کارشناسی و نظارت بر محتوا: زهره قزلباش

در خاتمه ضمن سپاسگزاری از شما دانش پژوه گرامی درخواست می نماید با مراجعه به آدرس dibagaran.mft.info (ارتباط با مشتری) فرم نظرسنجی را برای کتاب که در دست دارید تکمیل و ارسال نموده، انتشارات دیباگران تهران را که جلب رضایت و وفاداری مشتریان، هدف خود می داند، یاری فرمایید.

امیدواریم همواره بهتر از گذشته خدمات و محصولات خود را تقدیم حضورتان نماییم.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران
Publishing@mftmail.com