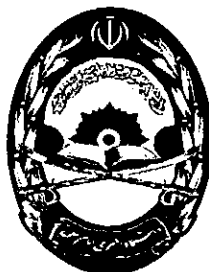


بسمه تعالی



دانشگاه افسری امام علی (ع)
معاونت پژوهش

مخابرات و جنگال

حمیدرضا عنانی

وحید نادری

روح‌اله درخشش

سرشناسه :	عنائی، حمیدرضا، ۱۳۵۳ -
عنوان و نام پدیدآور :	مخابرات و جنگال / حمیدرضا عنائی، وحید نادری، روح‌اله درخشش؛ [برای] دانشگاه افسری امام علی (ع)، معاونت پژوهش.
مشخصات نشر :	تهران : دانشگاه افسری امام علی (ع)، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری :	۱۵۸ ص.
شابک :	۹۷۸-۶۰۰-۶۸۷۴-۲۵-۸: ۹۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی :	فیبیا
وضعیت :	کتابنامه: ص. ۱۵۸.
موضوع :	مخابرات نظامی
موضوع :	ارتباطات نظامی
موضوع :	الکترونیک در مهندسی نظامی
موضوع :	مخابرات -- سیستمها -- تدابیر ایمنی
شناسه افزوده :	نادری، وحید، ۱۳۶۵ -
شناسه افزوده :	درخشش، اله، ۱۳۵۵ -
شناسه افزوده :	دانشگاه افسری امام علی (ع)، معاونت پژوهشی
شناسه افزوده :	دانشگاه افسری امام علی (ع)
رده بندی کنگره :	۳ ۱۳۹۲ م / ع ۱ / ۱۱
رده بندی دیویی :	۶۲۳/۷۳
شماره کتابشناسی ملی :	۳۳۶۰۲۳۴

نویسندگان:	حمیدرضا عنائی، وحید نادری، روح‌اله درخشش
ویراستار:	وحید نادری
صفحه‌آرا:	حسین یوسفی
مدیر مسئول انتشارات:	رضا قربانی
تیراژ:	۱۰۰۰ نسخه
قیمت:	۹۰۰۰۰ ریال
نوبت چاپ:	اول، ۱۳۹۲
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۶۸۷۴-۲۵-۸
صندوق پستی:	۱۳۱۷۸۹۳۴۷
تلفن:	۶۶۴۶۷۴۴۴

نشانی: تهران-خیابان امام خمینی^(ر) - نرسیده به میدان حر- دانشگاه افسری امام علی^(ع) معاونت پژوهش

پست الکترونیک: Imamali_edu@noavar.com

کلیه حقوق برای دانشگاه افسری امام علی^(ع) محفوظ است.

سخن انتشارات معاونت پژوهش دانشگاه افسری امام علی^(ع)

دانشگاه افسری امام علی^(ع) با توجه به قدمت و سابقه حرفه‌ای خود، سال‌ها است که با تهیه و تدوین کتب علمی، نظامی و آموزشی مورد نیاز، سعی در تعالی روز به روز دانش علمی دانشجویان این دانشگاه دارد و با هدف پرورش دانشجویان دانشمند، هوشمند و متعهد برای پاسداری و دفاع از تمامیت ارضی نظام مقدس جمهوری اسلامی ایران، گام‌های استوار و مؤثری برداشته است.

بر اساس مصوبات شورای پژوهشی و آموزشی دانشگاه، چاپ و نشر کتاب‌های آموزشی و کتب علمی، پژوهشی، سرلوحه کار قرار گرفته است و برای تحقق این اهداف با حمایت و تألیف، گردآوری و ترجمه کتب علمی، نخست منابع درسی مورد نیاز تأمین گردید و در مرحله بعد، تدوین منابع علمی، کمک آموزشی و پژوهشی در دستور کار قرار گرفته است.

برای انتشار کتاب، علاوه بر ارتقای علمی، می‌بایست اهداف عالی ارتش جمهوری اسلامی ایران، اهتمام به محتوای ارزشمند و معنوی کتاب، هماهنگی با سرفصل‌های وزارت علوم و کاربردی و تخصصی بودن کتاب‌های تدوین شده و غیره لحاظ شود که دشواری‌ها و موانع راه بر هیچ‌کس از صاحب‌نظران پوشیده نیست.

امید است که گام‌های ارزشمند و مفیدی که برداشته شد سرآغاز حرکت و پویایی بیش از پیش این دانشگاه مقدس باشد.

از این‌رو از تمامی منتقدان، استادان و هیأت‌های علمی تمامی دستگاه‌های کشور یاری و مدد می‌جویم تا هر گونه کاستی و نقص‌های احتمالی را هر چند کم و ناچیز باشند، یادآوری کنند.

ان شاء...

پیشگفتار

نام نیکو گر بماند ز آدمی به کزو ماند سرای زرنگار

نام نیک رفتگان زائل مکن تا بماند نام نیکت بر قرار

دروود به آنان که آموختند تا آموزش‌های خود را در راه راستی و پاکی به کار گیرند و سپاس و ستایش خداوند یکتا که این توفیق را ارزانی داشت تا در سایه التفات رحمت حق دست در دست هم دهیم و با تلاش و همت خود کاری بسیار سخت را به پایان برانیده و با همت خود چون پیشینیان با شرف و عزت این مرز و بوم، شعار شجاعت، منافع و برنام‌های را سرلوحه زندگی خویش قرار دهیم و همچنان در آبادانی این کشور بزرگوار شوب.

نیل به استقلال سیاسی و اقتصادی و حفظ آن در هر جامعه نیازمند کوشش و تلاش آحاد ملت است. این کار عظیم و فداکار ارتش در حد قابل توجهی از جمعیت کشورمان را تشکیل می‌دهد. تکمیل اخلاقی از یک سو و مجهز شدن به سلاح علم از سوی دیگر این امکان را به نیروهای ارتش می‌دهد تا با اقتدار کامل در برابر تهاجمات فرهنگی و نظامی که دشمنان کشور هر لحظه در سر می‌پرورانند پایداری نمود و استوار بایستند.

در این راه دانشگاه عزیز افسری امام علی (ع) نه‌تنها با مسئولیت خطیری که در این برهه از زمان در مقابل خود دارد در اجرای اهداف مهم آموزشی همواره دین خود را در راه خدمت به رزمندگان عزیز ارتش و بخصوص نیروی زمینی انجام داده است. به همین منظور و به خاطر نیازی که دانشجویان در شناسایی از رسته‌های نیروی زمینی برای تصمیم‌گیری برای شناخت رسته‌های انتخابی خود و شناخت هر چه بیشتر این دانشجویان از تخصص‌های مخابرات در نیروی زمینی احساس می‌گردید تصمیم به تهیه کتاب مخابرات و جنگال گرفتیم تا حداقل ذره کوچکی از دین خود را به این پرسنل

کم ادعا و زحمت کش که در تمام شرایط مسئولیت خود را به نحو احسن انجام داده‌اند، ادا کرده باشیم.

بدیهی است علیرغم کوشش‌های انجام شده هنوز بی شک نارسائی‌ها و لغزش‌های بسیاری وجود دارد.

ضمن قبول تمام کاستی‌ها، امیدواریم که فرماندهان با تذکر و ارائه نظرات ارزشمند و حکیمانه خویش در هر چه بهتر شدن و به روز نمودن این کتاب ما را یاری رسانند.

در پایان ضرورت دارد به رسم ادب و قدر شناسی و از دوست و همکار بسیار گرانقدر، سرهنگ، توانمند، فرمانده رسول سنبللی و جناب سروان اداری مرتضی پور زارع که مؤلفان را در جهت به پایان رساندن این کتاب کمک و یاری نمودند نهایت تشکر و سپاس را داشته باشیم.

بر خود واجب می‌دانیم از استادان گرامی مخابرات و جنگال دانشگاه افسری امام علی (ع) که با ارائه دیدگاه‌های سازنده، راجانان را یاری نموده‌اند و نیز جناب سرهنگ پیاده مجید کاظمی که در صفحه‌آرایی و تنظیم این کتاب همکاری شایسته‌ای داشته‌اند، قدردانی و سپاسگزاری نمایم.

مقدمه

تاریخ چند دهه اخیر شاهد تحولات شگرفی در امور نظامی بوده است؛ عمق این تحولات باعث ورود بسیاری از واژه‌ها و مباحث در ادبیات نظامی شده است و از طرفی واقعیت‌های حاکم بر صحنه نبرد موجب تغییر اساسی در عوامل زمان و مکان گردیده است. در گذشته‌های دور عرصه نبرد آنچنان کوچک بود که فرماندهان با تکرار در ارتفاعات حاکم بر میدان رزم به واسطه دید بصری قادر به مشاهده و با علامت سمعی و بصری قادر به کنترل عده‌ها بودند؛ اما امروزه به مدد قدرت سلاح‌های هرشمند و امکان ارتباطی عرصه نبرد در سطح قاره‌ها گسترش یافته‌اند. به موازات قابلیت‌های مورد ورود در سامانه‌های فرماندهی و کنترل؛ ظهور فناوری‌های نوین ارتباطات و اطلاعات به‌الشایه جدید در تاکتیک بکارگیری از این سامانه‌ها نیز به وجود آمده است؛ که مهمترین این چالش‌ها عبارتند از: نحوه تعاملات؛ امنیت و سرعت پردازش اطلاعات؛ حجم انبوه اطلاعات؛ انواع وسایل ارتباطی و شناسایی. در راستای تحولات ایجاد شده در مباحث مختلف نظامی، مباحث ارتباطات، اطلاعات و شناسایی، بسیاری از مفاهیم مانند فنون فرماندهی و کنترل، تجهیزات ناوبری، طرح‌ها، جنگ افزارهای آفندی و پدافندی، سازماندهی‌ها، تاکتیک‌ها و تاکتیک‌های آفندی و پدافندی تغییر یافته‌اند؛ تحت این شرایط بایستی در سیستم‌ها و تجهیزات از جمله دکترین، راهبردها، آموزش‌ها، ساختارها، تجهیزات، نحوه‌ی رهبری، هدایت عده‌ها و نیروها، مهارت‌ها، نیروهای نظامی و کاربرد آنها تجدید نظر نموده و تعاریف جدیدی بر آن‌ها ارائه نماییم با توجه به اهمیت فناوری اطلاعات و ارتباطات و رشد فرایند دیجیتال‌های آینده ضرورت دارد توجه ویژه به شبکه‌محوری بودن و همچنین پرورش خلاقیت و نوآوری و قابلیت‌محوری و معناگرایی در سامانه فرماندهی و دفاع زمینی بشود. خلاقیت و نوآوری در محیط‌های آشوبناک و پیچیده آنچنان از اهمیت بالایی برخوردار است که نوع آموزش‌ها توسط نظریه پردازان در دانشگاه‌ها و مراکز فرهنگی در سال ۲۰۵۰ پرورش خلاقیت و ایده‌ها و نوآوری پیش‌بینی می‌شود. در این راستا کتاب حاضر

مشمول بر ۹ فصل و شامل مطالبی همچون ارتباطات، امنیت مخابرات، طرح‌ریزی ارتباطات، ارتباطات در شرایط ویژه، عملیات مرکز مخابرات، فیبر نوری، روش بهره‌برداری، الکترواپتیک و لیزر ارائه گردیده است.

در تألیف این کتاب از نظرات سازنده داوران محترم از جمله جنابان سرهنگ ستاد غلامرضا عبدی و سرهنگ مخابرات و جنگال حمیدرضا سهیلی کمال استفاده و بهره‌برداری شده است که جا دارد از زحمات این عزیزان کمال تشکر و قدردانی نماید.

www.ketab.ir

فصل اول: ساختمان خطوط صحرائی و باسیم.....	۱
بخش اول: ساختمان خطوط صحرائی.....	۲
سیم صحرائی ، WD-1-TT سیم پخش کن MX-6894.....	۲
اتصال سیم‌های صحرائی.....	۴
وسایل سیم‌کشی صحرائی.....	۵
براع بهره‌های سیم‌کشی با ظرفیت آن‌ها.....	۵
چرخ‌ها، محور سیم‌کشی.....	۶
الف- دستگاه سیم‌کشی CE-11.....	۶
ب-محور سیم‌کشی.....	۶
پ- دستگاه سیم‌کشی.....	۶
ت-چرخ سیم‌کشی RL-35.....	۷
برچسب خط.....	۷
بخش دوم: تلفن‌ها.....	۹
انواع وسایل ارتباط باسیم.....	۹
بخش‌های وسایل ارتباط باسیم صحرائی.....	۹
تلفن صحرائی TA-312/PT.....	۹
تلفن صحرائی تص ۶۰۲ صما.....	۱۰
مشخصات تلفن تص ۶۰۲ صما.....	۱۱
کار چراغ‌های نشان دهنده (چراغ راهنما) در تص ۶۰۲ صما.....	۱۲
کار با تلفن تص ۶۰۲ صما در وضعیت‌های پنج گانه.....	۱۲
نحوه کار کردن با تلفن تص ۶۰۲ صما در حالت خودکار (CBS).....	۱۴
تلفن صحرائی TA-900/ A.....	۱۴

۱۵.....	مشخصات تلفن TA-900/ A
۱۶.....	بهره برداری از تلفن TA-900/ A
۱۷.....	بخش سوم: مراکز تلفن مغناطیسی و صحرایی
۱۷.....	مرکز تلفن SB-993
۱۷.....	مختصات فنی مرکز تلفن SB-993
۱۸.....	مرکز تلفن صحرایی SB-22
۱۸.....	مختصات فنی مرکز تلفن SB-22
۱۹.....	شرح اجزاء و نحوه تلفنچی
۲۰.....	کنترل های پشت مرکز تلفن SB-22
۲۰.....	نحوه اتصال تلفن به مرکز SB-22
۲۰.....	مرکز تلفن صحرایی A.B.M-16
۲۳.....	مرکز تلفن صحرایی پیام SB-172
۲۴.....	شرح اجزاء متشکله جلوی مرکز
۲۵.....	سؤالات فصل اول
۲۷.....	فصل دوم: اصول و ساختمان فیبر نوری
۲۸.....	مزایای سیستم انتقال فیبر نوری
۲۹.....	اصول موجبرهای فیبر نوری
۲۹.....	تعاریف و قوانین نوری
۳۰.....	فیبر نوری
۳۰.....	انواع فیبرهای نوری
۳۱.....	انواع تلفات در فیبر نوری
۳۲.....	انواع کابل های نوری از لحاظ محیط مورد استفاده
۳۳.....	سؤالات فصل دوم
۳۵.....	فصل سوم: انتشار امواج رادیویی و بیسیم ها

۳۶	بخش اول: انتشار امواج رادیویی و آنتن ها
۳۶	تقسیم بندی امواج زمینی
۳۶	مشخصات فرکانس امواج زمینی
۳۸	انواع نویزهای رادیویی
۳۸	نویز از نظر منابع
۳۹	بخش دوم: بی سیم های الگوهای موجود در نیروی زمینی
۳۹	بی سیم PRC-7
۴۰	بی سیم الگوی VRC 11-1
۴۴	بی سیم الگوی RTX11-110
۴۷	بی سیم PRC-12-110
۴۹	بی سیم VRC 12-110
۵۴	بی سیم VRC-222
۵۸	سؤالات فصل سوم
۵۹	فصل چهارم: روش بهره برداری
۶۰	روش بهره برداری
۶۰	تعریف ایستگاه مخابراتی
۶۰	تعریف شبکه رادیویی
۶۰	تعریف ایستگاه راهنمای شبکه (ا.ر.ش.)
۶۱	وظایف ایستگاه راهنمای شبکه
۶۱	انواع شبکه رادیویی
۶۱	انواع معرف های مخابراتی
۶۲	شکل معرف های مخابراتی
۶۲	انواع صدا کردن در ارتباطات رادیویی
۶۳	واژه های خدمتی

وظایف متصدیان مرکز تلفن.....	۶۳
موارد به کار بردن جدول نشانی	۶۳
مشخصات جدول نشانی تلفنی و رادیو تلفنی	۶۴
طرز انتشار در دستورات کار مخابرات.....	۶۴
مشخصات جدول نشانی رادیو تلگرافی و رادیو تله تایی.....	۶۵
ملاتیم خدمتی	۶۵
نظم مخابراتی	۶۵
برگ کار که	۶۶
تنظیم کانس در شبکه	۶۶
آزمایش دستگاه رای لوت و وضوح صدا.....	۶۶
سؤالات فصل پنجم.....	۶۸
فصل پنجم: عملیات مرکز مخابرات.....	۶۹
بخش اول: ارتباط و مخابرات.....	۷۰
انواع وسایل ارتباط و مخابرات.....	۷۰
امربری.....	۷۱
مشخصات امربر	۷۱
اقدامات احتیاطی در اعزام امربر.....	۷۲
گروه ساعت و تاریخ.....	۷۳
تعریف طبقه بندی.....	۷۳
انواع طبقه بندی	۷۳
ارجحیت.....	۷۴
انواع ارجحیت	۷۴
تعریف تأمین.....	۷۴
انواع تأمین در ارتباط	۷۵

پیام و پیام نویسی.....	۷۵
شرایط انتخاب محل یک مرکز مخابرات در داخل پاسگاه فرماندهی.....	۷۶
سؤالات فصل پنجم.....	۷۸
فصل ششم: جنگ الکترونیک.....	۷۹
بخش اول: جنگ الکترونیک.....	۸۰
تقسیم بندی جنگ الکترونیک.....	۸۱
امواج الکترومغناطیس.....	۸۱
پارامترهای امواج الکترومغناطیس.....	۸۲
فرکانس های محدود.....	۸۲
پارازیت.....	۸۳
تکنیک های پارازیت.....	۸۴
انواع فریب الکترونیکی.....	۸۶
فناوری پنهان.....	۸۶
فلیر.....	۸۷
چف.....	۸۸
فریبنده ها.....	۸۹
بمب های الکترومغناطیسی.....	۸۹
حفاظت الکترونیکی ارتباطی.....	۹۱
الف - تکنیک های ثابت.....	۹۱
ب - تکنیک های عملی.....	۹۱
تدابیر پیشگیری.....	۹۱
تدابیر چاره بخش.....	۹۲
مقابله با پارازیت.....	۹۲
مقابله با فریب الکترونیکی.....	۹۳

۹۴	تجهیزات و سیستم‌های جمع‌آوری اطلاعات
۹۵	اطلاعات ارتباطی
۹۵	اطلاعات الکترونیکی (غیر ارتباطی)
۹۷	بخش دوم: هشداردهنده‌ها
۹۷	گیرنده‌های هشدار دهنده راداری (RWR)
۹۷	گیرنده‌های هشدار دهنده تشعشعات مادون قرمز (IRWR)
۹۸	گیرنده‌های هشدار دهنده لیزری (LWR)
۹۸	بخش سوم: جهت‌یابی
۹۸	جهت‌یابی (LST)
۹۸	ساختمان یک جهت‌یاب
۹۹	طبقه‌بندی انواع جهت‌یاب
۱۰۱	سؤالات فصل ششم
۱۰۳	فصل هفتم: الکترواپتیک و دید در شب
۱۰۴	بخش اول: دوربین‌های دید در شب
۱۰۴	تقسیم‌بندی دوربین‌های دید در شب از نظر اصول کار
۱۰۵	انواع دوربین‌های دید در شب از نظر نوع کاربرد
۱۰۶	اقدامات احتیاطی دوربین‌های دید در شب
۱۰۸	دوربین دید در شب انفرادی NVS-700
۱۱۰	دوربین دید در شب انفرادی BZ-2
۱۱۲	دوربین دید در شب اجتماعی NVS-800
۱۱۴	دوربین دوربین دید در شب اجتماعی AN/TVS-5
۱۱۶	دوربین دید در شب دیده‌بانی NVS-900 / 901
۱۱۸	دوربین دید در شب دیده‌بانی TVS-4
۱۲۰	عینک دید در شب گشتی و شناسایی و رانندگی BIG-2

عینک دید در شب شبانور مدل ۱۰۰۱.....	۱۲۲
بخش دوم: فاصله‌یاب.....	۱۲۴
بخش سوم: دوربین‌های حرارتی.....	۱۲۷
دوربین‌های حرارتی ماتیس.....	۱۲۸
سوالات فصل هفتم.....	۱۳۲
فصل هشتم: طرح ریزی ارتباطات.....	۱۳۳
بخش اول: وسایل ارتباط و مخابرات.....	۱۳۴
انواع و ایل ارتباطات.....	۱۳۴
مقدورات و محدودیت‌های وسایل ارتباطی.....	۱۳۵
مقدورات و محدودیت‌های وسایل ارتباط الکتریکی و الکترونیکی.....	۱۳۵
مقدورات و محدودیت‌های وسایل ارتباط سمعی و بصری.....	۱۳۷
مقدورات و محدودیت‌های وسایل ارتباط امربری.....	۱۳۷
مسئولیت‌های ارتباط.....	۱۳۷
اثرات آب و هوا و زمین بر روی طرح‌ریزی ارتباطات.....	۱۳۸
وظایف افسران مخابرات.....	۱۴۰
سوالات فصل هشتم.....	۱۴۱
فصل نهم: مخابرات در رزم در شرایط ویژه.....	۱۴۳
بخش اول: عملیات در شرایط ویژه.....	۱۴۴
استفاده از وسایل با سیم در عملیات رزم در شرایط ویژه.....	۱۴۴
استفاده از وسایل امربری.....	۱۴۵
کاربرد سیستم‌های ارتباطی در مناطق شهری.....	۱۴۶
بخش دوم: ارتباطات سمعی و بصری.....	۱۴۷
پرده‌های شناسایی.....	۱۴۸
پرده مخابره.....	۱۴۸

۱۵۳.....	ارتباط زمین به هوا.....
۱۵۳.....	پرده نماینده
۱۵۴.....	پرده‌های شاخص
۱۵۴.....	پرده مبنا
۱۵۴.....	فاصله بین پرده‌ها
۱۵۶.....	الات فصل نهم.....
۱۵۷.....	منابع و مآخذ.....

www.ketab.ir