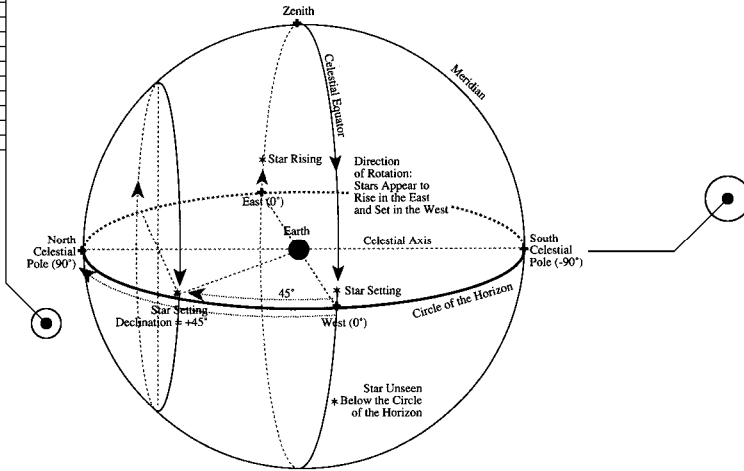




نجوم ژئودزی



- پوشش کامل درس نجوم ژئودزی رشته مهندسی نقشه‌برداری
- معرفی کاتالوگ ستارگان و کاربردهای آن در نجوم ژئودزی
- تعیین مختصات نجومی بوسیله‌ی تصویربرداری زینتی از ستارگان

مؤلفین:

مهندس امیر یزدیان

(کارشناس ارشد ژئودزی دانشگاه خواجه‌نصیر)

مهندس وحید رضاعلی

(کارشناس ارشد هیدروگرافی دانشگاه تهران)

سرشناسه	: یزدیان، امیر، ۱۳۶۳ -
عنوان و نام پدیدآور	: نجوم ژئودزی / مولف امیر یزدیان، وحید رضاعلی.
مشخصات نشر	: تهران : نوآور، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	: ۱۶۰ ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۱۹۱-۲
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: ژئودزی
موضوع	: ژئودزی ماهواره‌ای
موضوع	: نجوم -- نقشه‌ها
شناسه افزوده	: رضاعلی، وحید، ۱۳۶۸ -
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۳ ۳/۴ QB ۲۸۱
رده بندی دیویی	: ۵۲۶/۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۴۶۷۴۶۵

نجوم ژئودزی

مهندس امیر یزدیان، مهندس وحید رضاعلی

نوآور

۱۰۰۰ نسخه

محمدرضا نصیرنیا

اول - ۱۳۹۳

۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۱۹۱-۲

مؤلفین:

ناشر:

شمارگان:

ناظر چاپ:

نوبت چاپ:

شابک:



قیمت: ۹۰۰۰ تومان

نمایشگاه دائمی و مرکز فروش:

نوآور: تهران - خ انقلاب، خ فخررازی، خ شهدای ژاندارمری نرسیده به خ دانشگاه

ساختمان ایرانیان، پلاک ۵۸، طبقه دوم، واحد ۶

۰۹۱۲۳۰۷۶۷۴۸ - ۶۶۴۸۴۱۹۱ - ۹۲

www.noavarpub.com

فروشگاه ۱: تهران خ انقلاب، نبش خ ۱۲ فروردین پلاک ۱۳۱۰، کتابفروشی الیاس تلفن: ۶۶۹۵۵۸۷۸ - ۶۶۴۰۵۰۸۴
 فروشگاه ۲: تهران خ انقلاب، بین خ ۱۲ فروردین و اردیبهشت، پلاک ۱۳۱۲، کتابفروشی صانعی تلفن: ۶۶۴۰۹۹۳۴ - ۶۶۴۰۵۳۸۵
 فروشگاه ۳: تهران خ انقلاب، مقابل دانشگاه تهران، جنب بانک ملت، پلاک ۱۲۱۲، کتابفروشی گوتنبرگ تلفن: ۶۶۴۱۳۹۹۸ - ۶۶۴۰۲۵۷۹
 فروشگاه ۴: اصفهان، م انقلاب، خ چهار باغ عباسی ابتدای خ سید علی خان، کتابفروشی مهرگان تلفن: ۰۳۱۱۲۳۱۳۷۵۱
 فروشگاه ۵: تبریز، خ امام، فلکه دانشگاه، اول خ دانشگاه، کتابفروشی علامه تلفن: ۰۴۱۱۳۳۴۱۶۶۹ - ۰۴۱۱۳۳۴۱۹۸۶

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق با قانون حقوق مؤلفان و مصنفان مصوب سال ۱۳۴۸ برای ناشر محفوظ و منحصراً متعلق به نشر نوآور می‌باشد. لذا هر گونه استفاده از کل یا قسمتی از این کتاب (از قبیل هر نوع چاپ، فتوکپی، اسکن، عکس برداری، نشر الکترونیکی، هر نوع انتشار به صورت اینترنتی، سی دی، دی وی دی، فیلم فایل صوتی یا تصویری و غیره) بدون اجازه کتبی از نشر نوآور ممنوع بوده و شرعاً حرام است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

پیش گفتار مؤلفان

بر حسب تعریف Morris در سال ۱۹۷۵ نجوم عبارت است از مطالعه علمی جهان ماوراء زمین به ویژه مشاهدات، محاسبات و تفسیر و تعبیر وصفیات و ابعاد اجرام سماوی و پدیده‌هایی از این گونه.

نیاز به علم نجوم ژئودزی که دارای کاربردهای مختلفی هستند و در ذیل به برخی از آنها اشاره خواهیم نمود، ابعاد وسیعی یافته است.

۱- نجوم ژئودزی به کمک ژئودزی می‌آید تا آزمایشات را جهت توجیه شبکه تعیین نماید و همچنین تعیین مختصات را انجام دهد.

۲- زوایا در یک فضای فیزیکی مشاهده می‌شود اما در روابط استفاده در یک فضای ریاضی هستند، نجوم ژئودزی کمک می‌کند به تعیین مقدار تصحیحی که لازم است تا به زوایای مرجع فیزیکی داده شود تا آنها را به مرجع ریاضی تبدیل نماید.

۳- سیستم‌های مختصات سماوی مورد استفاده در نجوم ژئودزی ارتباط بین سیستم‌های مختصات زمینی و ماهواره‌ای را برقرار و بیان می‌کنند.

۴- مطالعات جزر و مدی داشتن معلوماتی را در نجوم ژئودزی ایجاب می‌نماید.

۵- در مواجهه با تکنولوژی‌های جدید در نقشه برداری در یک سیستم مختصات نجومی محلی از اصول اولیه است.

۶- در ایجاد شبکه‌های سه بعدی زمینی مختصات نجومی نقاط زمینی از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند.

۷- نجوم ژئودزی در تعیین مبنا و توجیه شبکه‌های نقشه برداری مستقل که دور از نقاط ژئودزی واقعند، مفید می‌باشد.

۸- با استفاده از کاتالوگ ستارگان که در ناوبری اجسام پرنده بطور مثال تعیین وضعیت فضاپیماها، هواپیماها و ... تعیین مختصات نجومی به وسیله تصویر برداری زمینی از ستارگان کاربرد دارد می‌توان اشاره نمود.

موارد فوق‌الذکر پاره‌ای از کاربردهای و اهمیت علم نجوم ژئودزی می‌باشد که اشاره شد. کمبود کتاب درسی فارسی در زمینه علم ژئودزی، مشکلی است که دانشجویان مهندسی نقشه برداری پیوسته از آن شکایت دارند و بنابراین اساس، مؤلفان تصمیم به نگارش کتابی در زمینه‌ی نجوم ژئودزی گرفتند. کتاب حاضر، حاصل چند سال مطالعه و تحقیق در درس نجوم ژئودزی و بر اساس برنامه‌ی درسی نجوم ژئودزی دوره‌ی کارشناسی مهندسی نقشه برداری که مورد تأیید وزارت محترم علوم می‌باشد تدوین شده است. بر این اساس، کتاب می‌تواند تألیف

جامعی ندر خصوص نجوم ژئودزی باشد. امید است که مطالب آن بتواند منبع درسی خوبی برای دانشجویان و دانش پژوهان کشور در زمینه‌ی نجوم و ژئودزی فراهم کند. این کتاب در هفت فصل تهیه شده است:

در فصل اول، تعریف نجوم ژئودزی، کاربردهای نجوم ژئودزی، مروری بر سطح مبنا و شکل زمین، انواع سیستم‌های مختصات در ژئودزی و رابطه‌ی بین مختصات ژئودتیک و نجومی مورد مطالعه قرار گرفته است.

در فصل دوم، تعاریف مهم در نجوم ژئودزی، سیستم‌های مختصات سماوی، تبدیلات بین سیستم‌های مختصات سماوی و موقعیت‌های خاص ستارگان ارائه خواهد شد. در فصل سوم، سیستم‌های سنجش زمان به طور کامل و انواع سال‌ها و تاریخ‌های مورد استفاده در نجوم به بحث گذاشته شده است.

در فصل چهارم، به مطالعه بخش دریافت و ثبت زمان پرداخته شده است.

در فصل پنجم، تغییرات در مختصات سماوی مطالعه شده است.

در فصل ششم، تعیین مختصات نجومی یک نقطه مورد مطالعه قرار گرفته است.

در فصل هفتم، به روش‌های نوین نجوم ژئودزی که با ورود دوربین‌های پیشرفته تصویربرداری زیستی از ستارگان، دستگاه‌های ردیاب ستارگان و تکنیک‌های پردازش تصاویر فصلی جدید را در کاربردهای این علم گشوده، پرداخته شده است.

به طور قطع کتاب حاضر خالی از اشکال نیست، بنابراین از خوانندگان محترم در مورد غلط‌های تایپی پوزش می‌طلبیم چنانچه پیشنهاد سازنده‌ای در مورد کتاب دارند، در صورت امکان به ما اطلاع دهند تا در چاپ‌های بعدی، از آنها استفاده شود.

در خاتمه لازم است از استاد ارزشمندم، آقای مهندس بهنام عیوض‌زاده که حق استادی بر ما دارند، صمیمانه تشکر نماییم. از برادران نصیرنیا به جهت مساعدت‌های مختلف در انتشار کتاب، مراتب تشکر و امتنان خودمان را اعلام می‌نماییم. از برادر مهندس علی یزدیان که همواره پشتیبان بنده در تمام مراحل زندگی‌ام بوده است تشکر و قدردانی می‌کنم.

امیر یزدیان

وحید رضاعلی

Info@noavarpub.com

فهرست مطالب

فصل اول: کلیات و مفاهیم.....	۲
۱-۱- تعریف نجوم ژئودزی.....	۲
۲-۱- مقایسه روش‌های تعیین موقعیت نقاط در نقشه‌برداری.....	۲
۳-۱- کاربردهای نجوم ژئودزی.....	۲
۴-۱- مروری بر سطوح مبنا و شکل زمین.....	۲
۱-۴-۱- شکل و ابعاد زمین.....	۲
۱-۲-۴-۱- ژئوئید (سطح مبنای ارتفاعی).....	۲
۱-۳-۴-۱- بیضوی مرجع (سطح مبنای مسطحاتی).....	۲
۱-۵- سیستم‌های مختصات در ژئودزی.....	۲
۱-۵-۱- سیستم‌های مختصات زمینی.....	۲
۱-۱-۵-۱- سیستم مختصات نجومی محلی.....	۲
۲-۱-۵-۱- سیستم مختصات ژئودتیک محلی.....	۲
۳-۱-۵-۱- سیستم مختصات ژئودستریک لحظه‌ای زمین.....	۲
۴-۱-۵-۱- سیستم مختصات ژئوستریک لحظه‌ای زمین.....	۲
۵-۱-۵-۱- سیستم مختصات ژئودتیکی.....	۲
۲-۵-۱- سیستم‌های مختصات سماوی.....	۲
۳-۵-۱- سیستم‌های مختصات مداری.....	۲
۶-۱- رابطه‌ی بین مختصات ژئودتیک و نجومی.....	۲
فصل دوم: سیستم‌های مختصات سماوی.....	۲
۱-۲- مقدمه.....	۲
۲-۲- تعاریف مهم در نجوم ژئودزی.....	۲
۱-۲-۲- کره سماوی.....	۲
۲-۲-۲- مرکز کره سماوی.....	۲
۳-۲-۲- امتداد محور دورانی کره سماوی.....	۲
۴-۲-۲- استوای سماوی.....	۲

- ۲-۲-۵ - سمت الرأس و سمت القدم ۲
- ۲-۲-۶ - دایره‌ی ساعتی ۲
- ۲-۲-۷ - نصف‌النهار سماوی ۲
- ۲-۲-۸ - مدار سماوی ۲
- ۲-۲-۹ - افق سماوی ۲
- ۲-۲-۱۰ - صفحه‌ی قائم ۲
- ۲-۲-۱۱ - مثلث نجومی ۲
- ۲-۲-۱۲ - دایره‌ی اکلپتیک ۲
- ۲-۲-۱۳ - نقطه‌ی اعتدال ۲
- ۲-۲-۱۴ - میل اکلپتیک ۲
- ۲-۲-۱۵ - نقاط انقلاب ۲
- ۲-۲-۱۶ - تصحیحات ۲
- ۲-۲-۱۶-۱ - حرکت مخصوص ۲
- ۲-۲-۱۶-۲ - پرسشن و نوتیشن ۲
- ۲-۲-۱۶-۳ - پارالاکس ۲
- ۲-۲-۱۶-۴ - ابریشن ۲
- ۲-۲-۱۶-۵ - انکسار ۲
- ۲-۳-۳ - سیستم‌های مختصات سماوی ۲
- ۲-۳-۱ - سیستم افقی (H) ۲
- ۲-۳-۲ - سیستم زاویه ساعتی (HA) ۲
- ۲-۳-۳ - سیستم بعدی (RA) ۲
- ۲-۳-۴ - سیستم اکلپتیک (E) ۲
- ۲-۴-۴ - تبدیلات بین سیستم‌های مختصات سماوی ۲
- ۲-۴-۱ - تبدیل سیستم‌های افقی و زاویه ساعتی به یکدیگر ۲
- ۲-۴-۱-۱ - مثلث کروی ۲
- ۲-۴-۱-۲ - ماتریس‌های دورانی ۲
- ۲-۴-۲ - تبدیل سیستم‌های زاویه ساعتی و بعدی به یکدیگر ۲
- ۲-۴-۲-۱ - مثلثات کروی ۲
- ۲-۴-۲-۲ - ماتریس دورانی ۲
- ۲-۴-۳ - تبدیل سیستم‌های بعدی و اکلپتیک به یکدیگر ۲

فصل هفتم: کاتالوک ستارگان و کاربردهای آن / ۷

- ۲-۳-۴-۱- مثلثات کروی.....
- ۲-۳-۴-۲- ماتریس‌های دورانی.....
- ۲-۴-۴- خلاصه سیستم‌های مختصات.....
- ۲-۵- موقعیت‌های خاص ستارگان.....
- ۲-۵-۱- طلوع و غروب ستارگان.....
- ۲-۱-۵-۲- میل.....
- ۲-۱-۵-۲- زاویه ساعتی.....
- ۲-۱-۵-۳- آزیموت.....
- ۲-۵-۲- عبور ستاره از نصف‌النهار محل (ترانزیت).....
- ۲-۳-۵- برخورد ستاره با دایره قائم اولیه.....
- ۲-۴-۵- Elongation لحظه.....

فصل سوم: سیستم‌های سنجش زمان.....

- ۲-۱-۳- مقدمه.....
- ۲-۲-۳- سیستم‌های سنجش زمان.....
- ۲-۱-۲-۳- سیستم‌های نجومی و خورشیدی سنجش زمان.....
- ۲-۱-۱-۲-۳- زمان نجومی ظاهری.....
- ۲-۱-۲-۲-۳- زمان نجومی متوسط.....
- ۲-۱-۲-۳- زمان خورشیدی ظاهری.....
- ۲-۱-۲-۴- زمان خورشیدی متوسط.....
- ۲-۱-۲-۵- زمان جهانی.....
- ۲-۱-۲-۶- زمان افمرید.....
- ۲-۲-۲-۳- زمان‌های اتمی.....
- ۲-۱-۲-۲-۳- زمان اتمی بین‌المللی (TAI).....
- ۲-۲-۲-۳- زمان جهانی هماهنگ.....
- ۲-۲-۲-۳- زمان GPS.....
- ۲-۲-۳- سیستم‌های زمانی دینامیک.....
- ۲-۱-۳-۲- زمان دینامیک زمینی.....
- ۲-۲-۳-۲- زمان دینامیک بری ستتریک.....
- ۲-۲-۳-۴- زمان‌های هماهنگ.....

- ۲-۳-۲-۴-۱. زمان هماهنگ ژئوستریک..... ۲
- ۲-۳-۲-۴-۲. زمان هماهنگ بری سنتریک..... ۲
- ۲-۳-۲-۴-۱. فصل چهارم: پخش، دریافت و ثبت زمان..... ۲
- ۲-۳-۲-۴-۱. فصل پنجم: تغییرات در مختصات سماوی..... ۲
- ۲-۳-۲-۴-۱-۵. مقدمه..... ۲
- ۲-۳-۲-۴-۱-۵-۲. حرکت مخصوص پرسشن و نوتیشن..... ۲
- ۲-۳-۲-۴-۱-۵-۳. ابریشن و پارالاکس سالانه..... ۲
- ۲-۳-۲-۴-۱-۵-۳-۳. ابریشن روزانه، پارالاکس ژئوستریک و انکسار نجومی..... ۲
- ۲-۳-۲-۴-۱-۵-۴. حرکت قطبی..... ۲
- ۲-۳-۲-۴-۱. فصل ششم: تعیین مختصات نجومی یک نقطه (Φ, Λ) ۲
- ۲-۳-۲-۴-۱-۶. کلیات..... ۲
- ۲-۳-۲-۴-۱-۶-۱-۱. مقدمه‌ای بر تعیین..... ۲
- ۲-۳-۲-۴-۱-۶-۱-۲. مقدمه‌ای بر تعیین طول جغرافیایی نجومی..... ۲
- ۲-۳-۲-۴-۱-۶-۲. تعیین مختصات نجومی درجه ۲..... ۲
- ۲-۳-۲-۴-۱-۶-۲-۱. وسایل صحرائی..... ۲
- ۲-۳-۲-۴-۱-۶-۲-۲. لیست‌های مشاهدات..... ۲
- ۲-۳-۲-۴-۱-۶-۲-۱-۱. لیست عرض جغرافیایی..... ۲
- ۲-۳-۲-۴-۱-۶-۲-۱-۲. لیست مشاهدات مربوط به Λ تعیین طول جغرافیایی نجومی..... ۲
- ۲-۳-۲-۴-۱-۶-۲-۱-۳. جدول پیش انتخابی..... ۲
- ۲-۳-۲-۴-۱-۶-۳-۱. مراحل انجام مشاهدات..... ۲
- ۲-۳-۲-۴-۱-۶-۳-۱-۳. مشاهدات مربوط به تعیین عرض جغرافیایی نجومی..... ۲
- ۲-۳-۲-۴-۱-۶-۴-۱. محاسبات Φ و Λ ۲
- ۲-۳-۲-۴-۱. فصل هفتم: کاتالوگ ستارگان و کاربردهای آن..... ۲
- ۲-۳-۲-۴-۱-۱. مقدمه..... ۲
- ۲-۳-۲-۴-۱-۲. کاتالوگ ستارگان..... ۲
- ۲-۳-۲-۴-۱-۲-۱. مفاهیم اولیه..... ۲

- ۲-۲- انواع کاتالوگ‌های ستارگان ۲
- کاتالوگ‌های عصر باستان ۲
- کاتالوگ بایر ۲
- کاتالوگ لاند ۲
- کاتالوگ Sky ۲۰۰۰ ۲
- کاتالوگ هیپارکاس ۲
- کاتالوگ SAO ۲
- کاتالوگ‌های UCAC ۲
- کاتالوگ UCAC۱ ۲
- کاتالوگ UCAC۲ ۲
- کاتالوگ UCAC۲ bright star supplement ۲
- کاتالوگ UCAC۳ ۲
- کاتالوگ USNO ۲
- کاتالوگ USNO A۲. ۰ ۲
- کاتالوگ USNO SA۲. ۰ ۲
- کاتالوگ USNO B۱. ۰ ۲
- مجموعه داده NOMAD ۲
- کاتالوگ هیپارکاس ۲
- ۳- ناوبری اجسام پرنده بوسیله‌ی ردیابی ستارگان ۲
- ۳-۱- ردیاب‌های ستاره ۲
- ۳-۲- شناسایی الگوهای ستارگان ۲
- ۳-۳- الگوریتم شناسایی بدون بعد (Non-dimensional star identification) ۲
- ۳-۴- روش‌های جستجو ۲
- ۳-۵- الگوریتم (PMA (Pattern Matching algorithm) ۲
- ۴- تعیین مختصات نجومی بوسیله‌ی تصویربرداری زینتی از ستارگان ۲