

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

فتوگرامتری مقدماتی

رشته نقشه برداری

زمینه صنعت

شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای

شماره درس ۲۷۷۸

مصداق، بدرالملوک	۹۸۲/
فتوگرامتری مقدماتی/مؤلف: بدرالملوک مصداق. - تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های	ف ۶۱۲ م/
درسی ایران، ۱۳۹۱.	۱۳۹۱
۱۲۷ص. : مصور. - (آموزش فنی و حرفه‌ای؛ شماره درس ۲۷۷۸)	
متون درسی رشته نقشه برداری، زمینه صنعت.	
برنامه‌ریزی و نظارت، بررسی و تصویب محتوا: کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های	
درسی رشته نقشه برداری دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش	
وزارت آموزش و پرورش.	
۱. فتوگرامتری مقدماتی. الف. ایران. وزارت آموزش و پرورش. کمیسیون برنامه‌ریزی	
و تألیف کتاب‌های درسی رشته نقشه برداری. ب. عنوان. ج. فروست.	

همکاران محترم و دانش‌آموزان عزیز:

پیشنهادات و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی
تهران - صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های
فنی و حرفه‌ای و کاردانش، ارسال فرمایند.

پیام‌نگار (ایمیل) info@tvoccd.sch.ir
وب‌گاه (وب‌سایت) www.tvoccd.sch.ir

این کتاب در کمیسیون تخصصی نقشه‌برداری سال تحصیلی ۸۷-۸۶ مورد بررسی و
تجدیدنظر قرار گرفت.

وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف: دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش

نام کتاب: فتوگرامتری مقدماتی - ۴۹۲/۸

مؤلف: بدرالملوک مصدق

اعضای کمیسیون تخصصی: دکتر محمد سعادت سرشت، مهندس سیدمحمدرضا رجایی الموسوی،

مهندس محمد سلیم آبادی، مهندس مسلم لطفعلیان، ابوالقاسم رافع،

مهندس محمدعلی فرزانه، مهندس امیرحسین متینی و مهندس مالک مختاری

آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع: اداره کل چاپ و توزیع کتاب‌های درسی

تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن: ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب‌سایت: www.chap.sch.ir

صفحه‌آرا: خدیجه محمدی

طراح جلد: مریم کیوان

ناشر: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران - تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش)

تلفن: ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۱۳۴۴۵/۶۸۴

چاپخانه: دانش‌پژوه

سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ دوازدهم ۱۳۹۱

حق چاپ محفوظ است.

شابک ۹۶۴-۰۵-۱۰۵۲-۱ ISBN 964-05-1052-1



شما عزیزان کوشش کنید که از این وابستگی بیرون آید و احتیاجات کشور خودتان را برآورده سازید، از نیروی انسانی ایمانی خودتان غافل نباشید و از اتکای به اجانب بپرهیزید.

امام خمینی «قدّس سرّه الشّریف»

فهرست

۱	مقدمه
۳	فصل اوّل: کلیات و تعاریف
۴	تاریخچه‌ی عکس برداری هوایی
۶	۱-۱- انواع عکس و تصویر در فتوگرامتری
۶	۱-۱-۱- عکس‌های زمینی
۱۰	۱-۱-۲- عکس‌های هوایی
۱۴	۱-۱-۳- تصاویر ماهواره‌ای
۱۶	۱-۲- اطلاعات موجود بر روی عکس هوایی
۲۰	۱-۳- کاربرد عکس و تصویر
۲۰	۱-۳-۱- کاربرد عکس هوایی
۲۵	۱-۳-۲- کاربرد عکس‌های فتوگرامتری زمینی
۲۹	۱-۳-۳- نقشه‌های خطی و نقشه‌های عکسی
۳۲	۱-۳-۴- کاربرد تصاویر ماهواره‌ای و مقایسه‌ی آن‌ها با عکس‌های هوایی
۳۲	۱-۴- مقایسه‌ی عکس و نقشه
۳۴	خودآزمایی
۳۵	فعالیت عملی

۳۶	فصل دوم: هندسه‌ی عکس‌های هوایی
۳۷	۲-۱- انواع تصاویر
۳۷	۲-۱-۱- تصویر موازی
۳۷	۲-۱-۲- تصویر قائم
۳۷	۲-۱-۳- تصویر مرکزی
۳۹	۲-۲- تعاریف هندسی مربوط به یک عکس منفرد
۳۹	۲-۲-۱- نقطه‌ی اصلی
۴۰	۲-۲-۲- نقطه‌ی نادیر
۴۰	۲-۲-۳- فاصله‌ی اصلی
۴۰	۲-۲-۴- نقطه‌ی همبار
۴۰	۲-۲-۵- محور اصلی
۴۰	۲-۲-۶- خط اصلی
۴۰	۲-۲-۷- صفحه‌ی اصلی
۴۲	۲-۳- انواع عکس
۴۲	۲-۳-۱- عکس قائم
۴۳	۲-۳-۲- عکس مایل
۴۴	۲-۳-۳- عکس مایل با میل زیاد
۴۷	۲-۴- سیستم مختصات عکسی و توجیه داخلی
۴۸	۲-۵- سیستم مختصات شی‌ای و توجیه خارجی
۴۹	۲-۶- مقیاس در فتوگرامتری و کاربرد آن
۴۹	۲-۶-۱- تعریف و محاسبه‌ی مقیاس
۵۱	۲-۶-۲- مقیاس عکس برای مناطق مسطح
۵۲	۲-۶-۳- مقیاس عکس برای مناطق ناهموار
	۲-۷- محاسبه‌ی مختصات زمینی به کمک مختصات عکسی که روی
۵۵	عکس قائم اندازه‌گیری شده است
۵۶	۲-۸- خطاهای هندسی در عکس هوایی

۵۸

۲-۹- استفاده از زوج عکس

۶۱

خودآزمایی

۶۳

فعالیت عملی

۶۵

فصل سوم: برجسته‌بینی

۶۶

۳-۱- اصول برجسته‌بینی

۶۶

۳-۲- تشخیص عمق

۶۹

۳-۳- دید دو چشمی

۶۹

۳-۳-۱- تطابق

۶۹

۳-۳-۲- تقارب

۷۲

۳-۴- برجسته‌بینی عکس‌ها

۷۴

خودآزمایی

۷۵

فعالیت عملی

۷۷

فصل چهارم: اصول پارالاکس و دید سه‌بعدی

۷۸

۴-۱- استرئوسکوپ و انواع آن

۷۸

۴-۱-۱- استرئوسکوپ جیبی

۷۹

۴-۱-۲- استرئوسکوپ آینه‌دار

۸۲

۴-۲- نحوه‌ی استفاده از استرئوسکوپ

۸۲

۴-۲-۱- طرز کار با استرئوسکوپ جیبی

۸۳

۴-۲-۲- طرز کار با استرئوسکوپ آینه‌دار

۸۴

۴-۳- اختلاف منظر (پارالاکس)

۸۴

۴-۳-۱- تعریف پارالاکس

۸۵

۴-۳-۲- اختلاف پارالاکس دو نقطه

۸۷

۴-۴- اساس نقطه‌ی شناور

۸۸

۴-۵- اندازه‌گیری اختلاف منظر

۸۸	۴-۵-۱- ساختمان پارالاکسبار و اندازه گیری اختلاف منظر
۸۹	۴-۵-۲- کار با پارالاکسبار همراه با استرئوسکوپ
۹۱	۴-۶- معادلات مربوط به اختلاف منظر
۹۲	۴-۷- تعیین ارتفاع به کمک اختلاف منظر
۹۴	۴-۸- ترسیم منحنی میزان به کمک استرئوسکوپ و اختلاف منظر
۹۷	خودآزمایی
۹۸	فعالیت عملی
۱۰۵	فصل پنجم: مراحل تهیه نقشه به روش فتوگرامتری
۱۰۶	۵-۱- آماده سازی نقشه به کمک فتوگرامتری
۱۰۶	۵-۱-۱- پرواز
۱۰۹	۵-۱-۲- عکاسی
۱۱۴	۵-۱-۳- تهیه
۱۱۹	۵-۱-۴- طراحی نقاط کنترل زمینی روی اندکس
۱۲۲	۵-۱-۵- نقشه برداری زمینی
۱۲۲	۵-۱-۶- مثلث بندی هوایی
۱۲۳	۵-۱-۷- محاسبات فتوگرامتری
۱۲۳	۵-۱-۸- تبدیل
۱۲۵	۵-۱-۹- کارتوگرافی
۱۲۵	۵-۱-۱۰- چاپ
۱۲۵	خودآزمایی
۱۲۶	فعالیت عملی
۱۲۷	فهرست منابع