

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

# فتوگرامتری مقدماتی

رشته نقشه برداری

زمینه صنعت

شاخه آموزش فنی و حرفه ای

شماره درس ۲۷۷۸

۹۸۲/	مصّدق، بدرالملوک
ف ۶۱۲/م	فتوگرامتری مقدماتی/مؤلف: بدرالملوک مصّدق - تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب های
۱۳۹۲	درسی ایران، ۱۳۹۲
۱۲۷ ص:	مصور - (آموزش فنی و حرفه ای؛ شماره درس ۲۷۷۸)
	متون درسی رشته نقشه برداری، زمینه صنعت
	برنامه ریزی و نظارت، بررسی و تصویب محتوا: کمیسیون برنامه ریزی و تألیف کتاب های
	درسی رشته نقشه برداری دفتر برنامه ریزی و تألیف آموزش های فنی و حرفه ای و کاردانش
	وزارت آموزش و پرورش
	۱ فتوگرامتری مقدماتی الف ایران وزارت آموزش و پرورش کمیسیون برنامه ریزی و
	تألیف کتاب های 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 کار دانش، ارسال فرمایند.

info@tvoccd.sch.ir

پیام‌نگار (ایمیل)

www.tvoccd.sch.ir

وب‌گاه (وب‌سایت)

این کتاب در کمیسیون تخصصی نقشه‌برداری سال تحصیلی ۸۷-۸۶ مورد بررسی و  
تجدید نظر 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 کار دانش

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 نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

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

تلفن: ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۰۹۲۶۶-۸۸۳، 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: ۰۴۴۹۸۵۱۶، صندوق پستی: ۳۷۵۱۵-۱۳۹

چاپخانه: دانش‌پژوه

سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ سیزدهم ۱۳۹۲

حق چاپ محفوظ است.



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	تاریخچهٔ عکس برداری هوایی
۶	۱-۱- انواع عکس و تصویر در فتوگرامتری
۶	۱-۱-۱- عکس های زمینی
۱۰	۱-۱-۲- عکس های هوایی
۱۴	۱-۱-۳- تصاویر ماهواره ای
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 عکس های فتوگرامتری زمینی
۲۹	۱-۳-۳- نقشه های خطی و نقشه های عکسی
۳۲	۱-۳-۴- کاربرد تصاویر ماهواره ای و مقایسهٔ آن ها با عکس های هوایی
۳۲	۱-۴- مقایسهٔ عکس و نقشه
۳۴	خودآزمایی
۳۵	فعالیت عملی

۳۶	فصل دوم : هندسهٔ 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- نقطهٔ اصلی
۴۰	۲-۲-۲- نقطهٔ نادر
۴۰	۲-۲-۳- فاصلهٔ اصلی
۴۰	۲-۲-۴- نقطهٔ همبار
۴۰	۲-۲-۵- محور اصلی
۴۰	۲-۲-۶- خط اصلی
۴۰	۲-۲-۷- صفحهٔ 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 شیئی و توجیه خارجی
۴۹	۲-۶- مقیاس در فتوگرامتری و کاربرد آن
۴۹	۲-۶-۱- تعریف و محاسبهٔ مقیاس
۵۱	۲-۶-۲- مقیاس عکس برای مناطق مسطح
۵۲	۲-۶-۳- مقیاس عکس برای مناطق ناهموار
	۲-۷- محاسبهٔ 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 : برجسته بینی
۶۶	۳-۱- اصول برجسته بینی
۶۶	۳-۲- تشخیص عمق
۶۹	۳-۳- دید دو چشمی
۶۹	۳-۳-۱- تطابق
۶۹	۳-۳-۲- تقارب
۷۲	۳-۴- برجسته بینی عکس ها
۷۴	خودآزمایی
۷۵	فعالیت عملی

۷۷	فصل چهارم : اصول پارالاکس و دید سه بعدی
۷۸	۴-۱- استرئوسکوپ و انواع آن
۷۸	۴-۱-۱- استرئوسکوپ جیبی
۷۹	۴-۱-۲- استرئوسکوپ آینه دار
۸۲	۴-۲- نحوه استفاده از استرئوسکوپ
۸۲	۴-۲-۱- طرز کار با استرئوسکوپ جیبی
۸۳	۴-۲-۲- طرز کار با استرئوسکوپ آینه دار
۸۴	۴-۳- اختلاف منظر (پارالاکس)
۸۴	۴-۳-۱- تعریف پارالاکس
۸۵	۴-۳-۲- اختلاف پارالاکس دو نقطه
۸۷	۴-۴- اساس نقطه شناور
۸۸	۴-۵- اندازه گیری 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