

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه تربیت مدرس

نقشه کشی صنعتی ۱

تألیف:

دکتر علی پورکمالی انارکی

دانشیار دانشگاه تربیت مدرس شهید رجائی

مهندس زهرا شکر آمیز

کارشناس ارشد مهندسی هوافضا

دکتر ولی اله پناهی زاده رحیملو

دانشگاه تربیت مدرس شهید رجائی

سر شناسنامه	: پورکمالی انارکی، علی، ۱۳۵۱ -
عنوان و نام پدید آور	: نقشه کشی صنعتی ۱/ علی پورکمالی انارکی، زهرا شکرآمیز، ولی‌اله پناهی‌زاده رحیملو.
مشخصات نشر	: تهران: دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: خ، ۲۵۲ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۶۵۹۴-۶۱-۳
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: رسم فنی -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	: رسم فنی -- مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی)
موضوع	: نقشه کشی -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	: نقشه کشی -- مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی)
شناسه افزوده	: شکرآمیز، زهرا، ۱۳۵۵ -
شناسه افزوده	: پناهی‌زاده رحیملو، ولی‌اله، ۱۳۶۱ -
شناسه افزوده	: دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۵ ن ۷۹۳/پ ۳۵۳ T
رده بندی دیویی	: ۶۰۴/۲۰۷۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۲۱۷۸۹۸



سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران

عنوان	: نقشه کشی صنعتی ۱
تألیف	: دکتر علی پورکمالی انارکی، دانشیار دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی/ مهندس زهرا شکرآمیز، کارشناس ارشد مهندسی هوا فضا/ دکتر ولی‌اله پناهی‌زاده رحیملو، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی
ویراستار علمی	: دکتر فرامرز آشنای قاسمی
ویراستار ادبی	: شهرام طهماسبی
نوبت چاپ	: اول - پاییز ۱۳۹۵
انتشارات	: دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی
لیتوگرافی	: فرانتش
چاپ	: فردوس
طراح جلد	: عباس مرادی
ناظر چاپ	: محمد معتمدی نژاد
کارشناس چاپ و صفحه‌آرا	: نیره فیروزی
کارشناسان	: طاهره کیا/ علی رضایی اهوانوئی
شمارگان	: ۱۰۰۰ جلد
قیمت	: ۲۰۰,۰۰۰ ریال
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۶۵۹۴-۶۱-۳
	: ISBN: 978-600-6594-61-3

کلیه حقوق این اثر برای مؤلفین و مترجمین و دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی محفوظ است. نشانی: تهران، لویزان - کد پستی ۱۵۸۱۱-۱۶۷۸۸ - صندوق پستی ۱۶۳ - ۱۶۷۸۵ - تلفن: (۲۶۳۲) ۹ - ۲۲۹۷۰۰۶۰، ۲۲۹۷۰۰۷۰، ۲۲۹۷۰۰۴۲. پست الکترونیکی: Publish@srttu.edu، وب سایت: <http://Publish.srttu.edu>

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول / تجهیزات و استانداردهای نقشه‌کشی
۱	۱-۱- تاریخچه
۲	۲-۱- مقدمه
۳	۳-۱- وسایل نقشه‌کشی به کمک رایانه
۳	۴-۱- وسایل نقشه‌کشی دستی
۳	۱-۴-۱- تخته رسم
۴	۲-۴-۱- خط کش
۵	۳-۴-۱- خط کش T
۵	۴-۴-۱- گونیا
۶	۵-۴-۱- اشل
۷	۶-۴-۱- پرگار
۷	۷-۴-۱- انواع شابلون
۱۰	۸-۴-۱- پانتوگراف
۱۰	۹-۴-۱- پیستوله
۱۰	۱۰-۴-۱- نقاله
۱۱	۱۱-۴-۱- مدادهای نقشه‌کشی
۱۱	۱۲-۴-۱- کاغذهای نقشه‌کشی
۱۳	۵-۱- استانداردهای نقشه‌کشی

۱۳	۱-۵-۱- کاغذ نقشه‌کشی
۱۴	۲-۵-۱- جداول نقشه‌کشی
۱۴	۳-۵-۱- استاندارد انواع خطوط مورد استفاده در نقشه‌کشی
۱۶	۴-۵-۱- معرفی گروه‌های خطی در استاندارد ISO
۱۷	۵-۵-۱- انتخاب کاغذ ترسیم براساس گروه خطی
۱۷	۶-۵-۱- اندازه وضخامت حروف واعداد در استاندارد ISO
۱۸	۷-۵-۱- مقیاس

فصل دوم / ترسیمات هندسی

۲۱

۲۱	۱-۲- مقدمه
۲۲	۲-۲- رسم هندسی
۲۲	۱-۲-۲- نقطه
۲۲	۲-۲-۲- خط
۲۲	۳-۲-۲- پاره خط
۲۲	۴-۲-۲- نیم خط
۲۲	۳-۲- ترسیم های هندسی
۲۲	۱-۳-۲- رسم عمود بر یک خط از نقطه ای روی خط یا خارج خط
۲۳	۲-۳-۲- ترسیم عمودمنصف یک پاره خط
۲۳	۳-۳-۲- تقسیم پاره خط
۲۴	۴-۳-۲- ترسیم زاویه با اندازه معین
۲۵	۵-۳-۲- ترسیم نیمساز زاویه
۲۵	۶-۳-۲- تقسیم زاویه قائمه به سه قسمت مساوی
۲۵	۷-۳-۲- ترسیم دایره‌ای که از دو نقطه بگذرد
۲۶	۸-۳-۲- ترسیم دایره‌ای که از سه نقطه بگذرد
۲۷	۹-۳-۲- پیدا کردن مرکز یک کمان
۲۷	۱۰-۳-۲- تقسیم دایره به قسمت‌های مساوی
۲۸	۱۱-۳-۲- تقسیم دایره به چند قسمت مساوی
۳۲	۱۲-۳-۲- ترسیم چند ضلعی منتظم با داشتن طول یک ضلع
۳۴	۱۳-۳-۲- ترسیم مثلث با داشتن طول سه ضلع آن

۳۴	۱۴-۳-۲- رسم دایره محیطی یک مثلث
۳۴	۱۵-۳-۲- رسم دایره محاط در یک مثلث
۳۵	۱۶-۳-۲- رسم دایره های محاطی خارجی یک مثلث
۳۵	۱۷-۳-۲- مماس ها

۵۱ فصل سوم / اصول ترسیم تصاویر

۵۱	۱-۳- مقدمه
۵۱	۲-۳- تعاریف و اصول هندسی
۵۱	۱-۲-۳- صفحه
۵۳	۳-۳- اصول رسم تصاویر
۵۳	۱-۳-۳- تصویر
۵۳	۲-۳-۳- صفحه تصویر
۵۳	۳-۳-۳- اشعه مصور
۵۳	۴-۳-۳- انواع تصاویر
۵۵	۴-۳- مبانی رسم فنی
۵۵	۱-۴-۳- تصویر یک نقطه بر روی صفحه تصویر
۵۵	۲-۴-۳- تصویر یک پاره خط بر روی صفحه تصویر
۵۶	۳-۴-۳- تصویر یک سطح (صفحه) بر روی صفحه تصویر
۵۷	۴-۴-۳- معرفی صفحات تصویر
۵۷	۵-۴-۳- محورهای مختصات
۵۸	۶-۴-۳- تصویر یک جسم بر روی صفحه تصویر
۵۹	۷-۴-۳- رسم تصاویر مختلف یک جسم
۶۰	۵-۳- رسم تصاویر در استاندارد بین‌المللی ISO
۶۱	۱-۵-۳- رسم نماهای جسم در فرجه اول
۶۲	۲-۵-۳- رسم نماهای جسم در صفحه
۶۳	۳-۵-۳- رسم شش تصویر در فرجه اول
۶۴	۴-۵-۳- خطوط ندید
۶۵	۶-۳- رسم تصاویر اجسام مختلف
۶۵	۱-۶-۳- رسم سه تصویر از اجسام پله دار

۶۶	۳-۶-۲- رسم تصاویر اجسام سوراخ‌دار و شیاردار
۶۸	۳-۶-۳- رسم تصاویر اجسام شیب‌دار
۷۶	۳-۷-۷- اجسام هندسی دوار
۷۶	۳-۷-۱- استوانه
۷۶	۳-۷-۲- برش‌های مختلف در استوانه
۷۸	۳-۷-۳- مشخص کردن نقاط تماس در تصاویر (روابط بین تصاویر)
۷۹	۳-۷-۴- مخروط
۸۰	۳-۷-۵- منشور و هرم
۸۰	۳-۸-۸- رسم تصاویر دراستاندارد بین‌المللی ASA (فرجه سوم)
۸۱	۳-۸-۱- رسم سه تصویر در فرجه سوم
۸۴	۳-۹-۹- ترسیم سه نما از روی قطعات صنعتی و مدل‌ها
۸۴	۳-۹-۱- طراحی
۸۴	۳-۹-۲- مهندسی معکوس

فصل چهارم / اندازه‌گذاری ۱۰۱

۱۰۱	۴-۱- مقدمه
۱۰۱	۴-۲- تعاریف و مشخصات علائم ثابت اندازه‌گذاری
۱۰۱	۴-۲-۱- خط اندازه
۱۰۲	۴-۲-۲- خطوط رابط اندازه یا کمکی
۱۰۲	۴-۲-۳- فلش (سه‌م)
۱۰۲	۴-۳- اندازه‌های ابعادی
۱۰۴	۴-۴- اندازه‌های مکانی
۱۰۵	۴-۵- اصول و روشهای اندازه‌گذاری
۱۰۵	۴-۵-۱- عدد اندازه و نکات مربوط به آن
۱۱۰	۴-۵-۲- نکاتی درمورد اندازه‌گذاری زوایا

فصل پنجم / تصویر مجسم (تصویر سه بعدی موازی یا آگزونومتري‌ها) ۱۲۵

۱۲۵	۵-۱- مقدمه
۱۲۶	۵-۲- تعاریف مقدماتی در مورد تصویر مجسم
۱۲۷	۵-۲-۱- تصاویر مجسم یا سه بعدی موازی

- ۱۲۷ ۲-۲-۵- تصاویر مجسم مایل یا سه بعدی مایل
- ۱۲۷ ۳-۲-۵- تصاویر مرکزی یا پرسپکتیو
- ۱۲۷ ۳-۵- تصاویر مجسم یا سه بعدی موازی (آگزومتریک)
- ۱۲۷ ۱-۳-۵- تصویر مجسم موازی عمودی یا قائم
- ۱۲۷ ۲-۳-۵- تصویر مجسم مایل
- ۱۲۸ ۳-۳-۵- تصویر مجسم موازی قائم
- ۱۲۸ ۴-۵- طریقه رسم محورها
- ۱۲۹ ۱-۴-۵- قضیه
- ۱۲۹ ۲-۴-۵- مقیاس
- ۱۳۰ ۳-۴-۵- انواع تصویر مجسم بر اساس مقیاس های روی محورها
- ۱۳۶ ۴-۴-۵- ترسیم تصویر مجسم مدل های دارای شیب
- ۱۳۸ ۵-۵- ترسیم دایره در تصویر مجسم ایزومتریک
- ۱۳۸ ۱-۵-۵- روش تقریبی با استفاده از محورهای مختصات
- ۱۴۰ ۲-۵-۵- روش نقطه یابی
- ۱۴۴ ۳-۵-۵- ترسیم تصویر مجسم از روی تصاویر دو بعدی جسم
- ۱۴۹ ۶-۵- جانمایی تصویر مجسم روی کاغذ رسم
- ۱۵۰ ۷-۵- تصویر مجسم دیمتریک
- ۱۵۱ ۸-۵- ترسیم تصویر مجسم دیمتریک
- ۱۵۲ ۹-۵- کاربرد تصویر مجسم دیمتریک

۱۵۷ فصل ششم / رسم تصویر سوم (مجهول یابی)

- ۱۵۷ ۱-۶- مقدمه
- ۱۵۸ ۲-۶- رسم تصویر سوم از طریق ارتباط بین تصاویر
- ۱۵۸ ۱-۲-۶- مراحل شناخت و تجسم جسم
- ۱۵۸ ۲-۲-۶- ابعاد یک نقطه
- ۱۵۹ ۳-۲-۶- خطوط رابط
- ۱۶۰ ۴-۲-۶- ارتباط تصاویر
- ۱۶۰ ۵-۲-۶- نمایش اختصاری تصاویر
- ۱۶۰ ۶-۲-۶- نکات اساسی در ارتباط تصاویر

۱۶۳	۶-۲-۷- رسم تصویر سوم خط
۱۶۵	۶-۳- رسم تصویر سوم صفحه
۱۶۷	۶-۴- رسم تصویر سوم جسم
۱۶۷	۶-۴-۱- اصول ترسیم تصویر سوم جسم با استفاده از ارتباط تصاویر
۱۷۱	۶-۴-۲- رسم تصویر سوم به وسیله تجزیه و تحلیل احجام
۱۸۰	۶-۴-۳- رسم تصویر سوم به وسیله تجزیه و تحلیل سطوح
۱۸۹	۶-۵- رسم تصویر سوم اجسام دوار
۱۹۲	۶-۶- رسم تصویر سوم مدل‌ها و قطعات صنعتی

فصل هفتم / برش ۲۰۱

۲۰۱	۷-۱- مقدمه
۲۰۲	۷-۲- هاشور
۲۰۳	۷-۳- برش و انواع برش
۲۰۳	۷-۳-۱- برش ساده
۲۱۱	۷-۳-۲- نیم برش
۲۱۷	۷-۳-۳- برش شکسته
۲۲۱	۷-۳-۴- برش مایل و شعاعی
۲۲۳	۷-۳-۵- برش متوالی
۲۲۴	۷-۳-۶- برش متقاطع یا گردشی
۲۲۵	۷-۳-۷- برش موضعی
۲۲۶	۷-۴- استثنائات برش

فصل هشتم / رسم نقشه قطعات استاندارد ۲۴۱

۲۴۱	۸-۱- مقدمه
۲۴۱	۸-۲- رسم پیچ و مهره در نقشه‌های صنعتی
۲۴۲	۸-۲-۲- قطر خارجی پیچ
۲۴۲	۸-۲-۳- قطر داخلی پیچ
۲۴۳	۸-۲-۴- قطر متوسط پیچ
۲۴۳	۸-۲-۵- گام پیچ
۲۴۳	۸-۳- تقسیم‌بندی پیچ‌ها

۲۴۴	۴-۸- مهمترین پیچ‌ها از نظر فرم پروفیل و دنده آن‌ها
۲۴۴	۱-۴-۸- پیچ‌های متریک
۲۴۴	۲-۴-۸- پیچ‌های اینچی یا ویت ورث
۲۴۵	۳-۴-۸- پیچ‌های استوانه‌ای اینچی لوله
۲۴۵	۴-۴-۸- پیچ‌های دنده گرد
۲۴۶	۵-۴-۸- پیچ‌های چپ‌گرد و راست‌گرد و چندراهه
۲۴۶	۵-۸- رسم نقشه استاندارد پیچ به صورت کلی
۲۴۷	۱-۵-۸- رسم نقشه سوراخ قلاویز خورده
۲۴۸	۲-۵-۸- ترسیم مهره
۲۴۹	۳-۵-۸- نقشه‌های ترکیبی اتصال پیچ و مهره
۲۵۰	۶-۸- پرچ‌ها
۲۵۱	۷-۸- چرخ دنده‌ها
۲۵۱	۱-۷-۸- رسم نقشه‌های چرخ‌دنده

