



مهندسی سیستم‌ها

مؤلف :

دکتر ناصر حمیدی

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی قزوین

انتشارات گسترش علوم پایه

فهرست مطالب

فصل اول: آشنایی با مهندسی سیستم‌ها.....	۹
۱-۱- مقدمه.....	۹
۱-۲- مهندسی سیستم‌ها.....	۹
۱-۳- ارتباط بین مهندسی عمران و مهندسی سیستم.....	۱۳
۱-۴- تحقیق در عملیات ابزاری اساسی در مهندسی سیستم.....	۱۳
۱-۵- تاریخچه تحقیق در عملیات.....	۱۴
۱-۶- ویژگیهای تحقیق در عملیات.....	۱۵
۱-۷- فرآیند تحقیق در عملیات.....	۱۷
۱-۸- ابزارهای تحقیق در عملیات.....	۲۰
فصل دوم: برنامه‌ریزی خطی.....	۲۱
۲-۱- مقدمه.....	۲۱
۲-۲- مدل برنامه‌ریزی خطی.....	۲۲
۲-۳- نمونه‌های مدل برنامه‌ریزی خطی.....	۲۵
۲-۴- مفروضات مدل برنامه‌ریزی خطی.....	۳۲
۲-۵- روش‌های حل مدل برنامه‌ریزی خطی.....	۳۴
۲-۶- مسأله ثانویه (دوگان، هم‌زاد، مزدوج).....	۷۸
۲-۷- روش سیمپلکس ثانویه.....	۸۶
۲-۸- بنیان ریاضی سیمپلکس.....	۹۰
۲-۹- الگوریتم‌های کارآی سیمپلکس.....	۹۶
۲-۱۰- آشنایی با پسیهینگی (تحلیل حساسیت).....	۱۱۶
مسائل فصل دوم.....	۱۲۲
فصل سوم: مدل حمل و نقل.....	۱۳۷
۳-۱- مقدمه.....	۱۳۷
۳-۲- ساختار مدل حمل و نقل.....	۱۳۷
۳-۳- حل مسأله حمل و نقل.....	۱۵۰

۱۷۴	۳-۴. حالات خاص مدل حمل و نقل
۱۸۱	مسائل فصل سوم
۱۸۲	فصل چهارم: مدل تخصیص
۱۸۲	۴-۱. مقدمه
۱۸۴	۴-۲. آشنایی با مسأله تخصیص
۱۸۷	۴-۳. روش‌های حل مدل تخصیص
۱۹۲	۴-۴. حالات خاص مسأله تخصیص
۱۹۳	مسائل فصل چهارم
۱۹۷	فصل پنجم: تحلیل شبکه
۱۹۷	۵-۱. مقدمه
۱۹۸	۵-۲. نمودار گانت
۲۰۰	۵-۳. برنامه‌ریزی شبکه‌ای
۲۰۲	۵-۴. روشهای برنامه‌ریزی شبکه‌ای
۲۰۳	۵-۵. روش مسیریحرائی یا CPM
۲۱۹	۵-۶. تئوری شبکه
۲۳۹	مسائل فصل پنجم
۲۴۳	فصل ششم: برنامه‌ریزی پویا
۲۴۳	۶-۱. مقدمه
۲۴۴	۶-۲. ماهیت برنامه‌ریزی پویا
۲۴۶	۶-۳. مفاهیم اساسی در برنامه‌ریزی پویا
۲۵۳	۶-۴. مسائل برنامه‌ریزی پویای قطعی
۲۹۱	۶-۵. مسائل برنامه‌ریزی پویای احتمالی
۳۰۱	مسائل فصل ششم
۳۰۳	فصل هفتم: زنجیره‌های مارکفی
۳۰۳	۷-۱. مقدمه
۳۰۳	۷-۲. زنجیره مارکف
۳۰۸	۷-۳. معادلات چپمن - کولموگروف
۳۱۲	۷-۴. طبقه‌بندی وضعیت‌ها
۳۱۳	۷-۵. احتمالات حدی
۳۱۶	مسائل فصل هفتم

فصل هشتم: نظریه تصمیم.....	۳۱۹
۱- ۸- مقدمه.....	۳۱۹
۲- ۸- نظریه تصمیم.....	۳۱۹
۳- ۸- تصمیم‌گیری در شرایط عدم اطمینان کامل.....	۳۲۰
۴- ۸- تصمیم‌گیری در شرایط ریسک.....	۳۲۳
مسائل فصل هشتم.....	۳۲۴
منابع و مآخذ.....	۳۲۷

www.ketab.ir

مقدمه

سپاس خدای را که یاری نمود تا با بازنگری کامل مجدداً کتاب «مهندسی سیستم‌ها» را به جامعه علمی میهن عزیزمان تقدیم نمایم.

مجموعه حاضر تحت عنوان درس مهندسی سیستم‌ها در رشته مهندسی عمران ارائه می‌گردد و هدف آن آشنا ساختن دانشجویان با روش‌های تحلیلی در برنامه‌ریزی و استفاده از این روش‌ها در فنون مهندسی می‌باشد. روش‌های پیشنهادی در سر فصل درس، فنون تحقیق در عملیات هستند.

تحقیق در عملیات، مجموعه فنی را شامل می‌گردد که برای تصمیم‌گیری قابلیت فوق العاده دارند و از کارآمدترین ابزارهای اندازه‌گیری، هدایت و کنترل در مهندسی و مدیریت بشمار می‌روند.

کتاب متعددی در این زمینه موجود است، اما کمتر مطابق سرفصل مصوب می‌باشند پس از دو دهه تدریس در این حوزه چاپ اول کتاب در سال ۱۳۸۳ در اختیار دانشجویان قرار گرفت. اینک پس از بازنگری کامل مجدداً به چاپ این مجموعه اقدام گردیده است.

در تهیه و تنظیم مطالب سعی شده است مفاهیم به صورت کاربردی و با تشریح کامل مطالب آورده شود. رهنمودها و پیشنهادهای استادان گرانقدر، دانشجویان عزیز و تمامی کسانی که مورد عنایت قرار دهند، جهت غنای بیشتر مجموعه چراغ راه ما خواهد بود. برخود لازم می‌دانم از تمامی عزیزانی که مرا در چاپ رسیدن کتاب یاری فرمودند قدردانی نمایم: جناب آقای دکتر مسعود نیکوکار مدیر محترم انتشارات گسترش علوم پایه، خانم قاسمی حروف‌چینی و صفحه‌آرا.

آدرس مکاتبه: NHAMIDI1344@Gmail.com

ناصر حمیدی ۱۳۹۰