

С. Ә. Айсағалиев
Ә. А. Қабидолданова

ТИІМДІ БАСҚАРУ ДӘРІСТЕРІ

Оқу құралы



Алматы 2014

ӘОЖ 519.7(075.8)
КБЖ 22.18я73
А 31

Баспаға әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
механика-математика факультетінің Ғылыми кеңесі және
Редакциялық-баспа кеңесінің шешімімен ұсынылған

Пікір жазғандар:

физика-математика ғылымдарының докторы, профессор *М.Т. Дженалиев*
физика-математика ғылымдарының докторы, профессор *М.И. Глеуберген*

Айсағалиев С.Ә., Қабидолданова Ә.А.

А 31 Тиімді басқару дәрістері: оқу құралы. – Алматы: Қазақ университеті, 2014. – 220 б.
ISBN 978-601-04-0343-7

Бұл оқу құралында тиімді басқару теориясының негіздері, тиімді басқару есептерін шешудің әдістері баяндалған. Автоматтандырылған басқару жүйелері мен байланыс желілерінде, мәліметтерге анализ жасау және модельдеуде, статистика және қаржы саласында, электронды схемаларды жобалау мен сигналдарды өңдеуде және бағалауда қолданылатын дөңес анализ, динамикалық жүйелердің дербес және жалпы жағдайлары үшін тиімділік критерийлері, тиімді басқару есептерін компьютерді пайдаланып шешуге мүмкіндік беретін сандық әдістер келтірілген.

Еңбек «математика», «қолданбалы математика», «математикалық және компьютерлік модельдеу» мамандықтары бойынша математиканың кеңейтілген бағдарламасымен оқытылатын жоғары оқу орындарының студенттері мен магистранттарына, сонымен қатар осы салаға қызығушылық танытатын оқырмандарға арналған.

ӘОЖ 519.7(075.8)
КБЖ 22.18я73

© Айсағалиев С.Ә., Қабидолданова Ә.А., 2014
© Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, 2014

ISBN 978-601-04-0343-7

АЛҒЫ СӨЗ

Кітап авторлардың әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті механика-математика факультетінде соңғы жылдары оқып жүрген дәрістері негізінде жазылды. Ол екі бөлімнен тұрады. Бірінші бөлімінде тиімді басқарудың негіздері, екінші бөлімінде тиімді басқару есептерін шешудің әдістері баяндалады.

XX ғасырдағы ғылыми-техникалық прогрестің аса ірі жетістіктеріне атомның жарылуы, ғарышты игеру, электронды-есептеуіш техниканың құрастырылуы жатады. Ядролық реакторды, ұшу аппараттарын, күрделі технологиялық процестерді басқару, экономика есептерін зерттеу математиканың жаңа бағыты – тиімді басқару теориясының құрылу қажеттілігіне алып келді. Электронды-есептеуіш техниканың қарқынды дамуы, жаңа дәуір компьютерлерінің пайда болуы тиімді басқарудың күрделі есептерін шешуге жол ашты.

Жаңа бағыт – басқарудың математикалық теориясы бойынша математиктерді дайындау қажеттілігі туындады. Қазіргі заманғы басқару теориясы математикалық программалау, тиімді басқару теориясы, экстремалдық есептерді шешудің сандық әдістері атты бөлімдерден тұрады.

Бұл еңбекті С.Ә. Айсағалиевтың 1996 жылы шығарылған ақырлы өлшемді кеңістіктерде минимизациялау есептерін шешудің теориясы мен әдістері, вариациялық қисап, жай дифференциалдық теңдеулермен сипатталған процестерді тиімді басқару есептері үшін максимум қағидасы мен динамикалық программалау баяндалған “Лекции по методам оптимизации” кітабының жалғасы деуге болады.

I тарауда (1-5-дәрістер) тиімді басқару есептері, негізгі анықтамалар, Банах кеңістігінде дифференциалдық есептеудің негіздері, дифференциалдық теңдеудің шешімінің бар және жалғыз болуы туралы теоремалар, Ньютон-Канторовичтің итерациялық процесі, Банах кеңістігінде Вейерштрасс теоремасы келтіріледі.

II тарауда (6-10 дәрістер) дөңес анализден тиімді басқару есептерін шешуде қолданылатын мәліметтер: дөңес жиындар және олардың қасиеттері, дөңес функционалдар және олардың қасиеттері, глобальді минимум туралы теорема, тиімділік критерийлері,