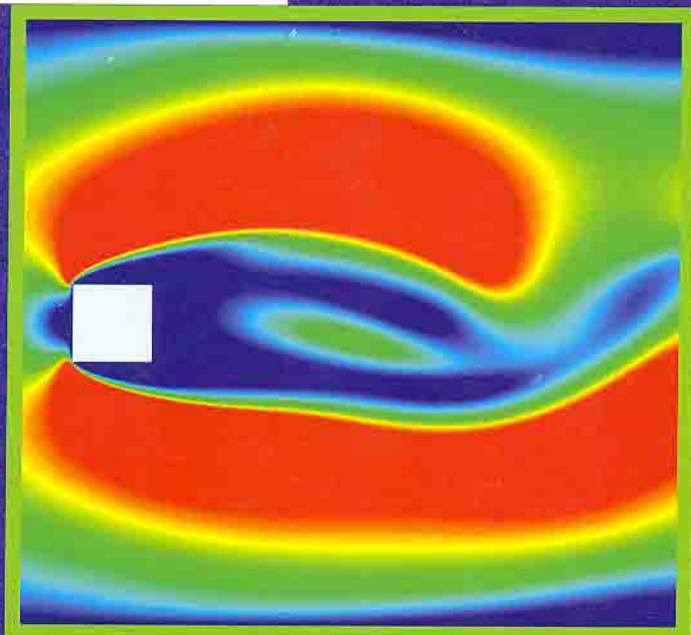


А. А. Исахов

ФИЗИКАЛЫҚ
ПРОЦЕСТЕРДІ
МАТЕМАТИКАЛЫҚ
ЖӘНЕ КОМПЬЮТЕРЛІК
МОДЕЛДЕУ
ПРАКТИКУМЫ

Оқу құралы



Алматы 2015

ӘОЖ 519.8(075.8)
КБЖ 22.18я73
И 83

*Бастаға өл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
механика-математика факультетінің Ғылыми кеңесі;
өл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің жанындағы
ҚР БЖҒМ жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің
Республикалық оқу-әдістемелік кеңесінің гуманитарлық және
жаратылыстану ғылымдары мамандықтары Секция мәжілісі
және Редакциялық-баспа кеңесі шешімімен ұсынылған
(№1 хаттама 23 қаңтар 2015 жыл)*

Пікір жазғандар:

физика-математика ғылымдарының докторы, профессор **С.Г. Черный**
физика-математика ғылымдарының докторы, профессор **Н.Т. Данаев**
техника ғылымдарының докторы, профессор **Е.Н. Амиргалиев**

Исахов А.А.

И 83 Физикалық процестерді математикалық және компьютерлік моделдеу практикасы: оқу құралы / А.А. Исахов. – Алматы: Қазақ университеті, 2014. – 142 б.

ISBN 978-601-04-1300-9

Физикалық процестерді математикалық және компьютерлік моделдеу практикасы оқу құралы мазмұндауға арналған. Студенттерді процестерді табиғи-физикалық пішіндеуге үйрету мақсатында мысалдар мен әдістердің көп түрі берілген.

Оқу құралы бакалавриат бағдарламасына сәйкес «Математикалық және компьютерлік пішіндеу» мамандығы бойынша білім алатын жоғарғы курс студенттеріне арналған. Сонымен қатар «Механика», «Физика» және т.б. мамандықтарды оқыту кезінде де қолданылады.

ӘОЖ 519.8(075.8)
КБЖ 22.18я73

© Исахов А.А., 2015
© Өл-Фараби атындағы ҚазҰУ, 2015

ISBN 978-601-04-1300-9

КІРІСПЕ

Математикалық және компьютерлік пішіндеу мамандығы бойынша білім алатын студенттерге арналған «Табиғи – физикалық процестерді математикалық және компьютерлік пішіндеу негіздері» пәні оқу жоспарының міндетті құраушыларының тізіміне кіреді. Курстың негізгі мақсаты табиғи – физикалық және физика-технологиялық процестерді зерттеу есептерін математикалық әдістермен шешу болып табылады. Математикалық пішіндеу – қазіргі заманғы қолданбалы және есептеуіш математиканың жақсы дамып келе жатқан салаларының бірі. Математикалық пішін – физикалық құбылыстардың немесе шынайы әлемнің объектісінің математика тіліндегі жақындатылған сипаттамасы. Пішіндеудің негізгі мақсаты – осы объектілерді зерттеу және бақылаудың нәтижелерін болжау. Сонымен қатар пішіндеу – бұл қоршаған әлемді танып басқаруға мүмкіндік беретін әдісі. Табиғи тәжірибе орындалмаған немесе қиындатылған кезде оны математикалық пішіндеуге және онымен байланысты компьютерлік тәжірибеге ауыстыруға болады. Ал кейде табиғи тәжірибелер қайтарымсыз зардаптарға әкеліп соғады, мысалға, Арал теңізіндегі апат. Қандай да бір ауруды таратып немесе ядролық жарылысты жасап, соның зардаптарын зерттеуге болады, бірақ бұл ойға қонымсыз. Дегенмен, осының барлығын зерттеп отырып құбылыстардың алдын ала жасалған математикалық пішінімен компьютерде жүзеге асыруға болады.

Пәнді оқытудың негізгі міндеттері:

- Табиғи-физикалық және физикатехнологиялық процестерді математикалық тендеулермен сипаттау;
- процестің математикалық пішінін құрастыру;
- сандық әдістерді таңдау;
- табиғифизикалық және физикатехнологиялық процестердің айырымдылық тендеуін құрастыру;
- айырымдылық тендеудің шешімінің сандық алгоритмін құрастыру;
- қандай да бір компьютерлік тілде программалық код жазу (Фортран, С++);