

Д. Е. Туралина

СҰЙЫҚТАР МЕН ГАЗДАР МЕХАНИКАСЫ БОЙЫНША ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСТАР

Оқу-әдістемелік құралы

Д. Е. Туралина

СҮЙЫҚТАР МЕН ГАЗДАР
МЕХАНИКАСЫ БОЙЫНША
ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСТАР

Оқу-әдістемелік құралы

Алматы
«Қазақ университеті»
2017

УДК 532 (075.8)

T 86

*Баспаға өл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
механика-математика факультетінің Ғылыми кеңесі және
Редакциялық-баспа кеңесінің шешімімен ұсынылған
(№1 хаттама 2 қараша 2016 жыл)*

Пікір жазғандар:

физика-математика ғылымдарының докторы, профессор *А.К. Еришина*
физика-математика ғылымдарының кандидаты, доцент к.а. *А.К. Тулепбергенов*
философия докторы (PhD) *К. Алибаева*

Туралина Д.Е.

T 86 Сұйықтар мен газдар механикасы бойынша зертханалық жұмыстар: оқу-әдістемелік құралы / Д.Е. Туралина.
– Алматы: Қазақ университеті, 2017. – 96 б.

ISBN 978-601-04-2113-4

Оқу-әдістемелік құралы 5B060300 – механика мамандығы бойынша білім алатын бакалавриатура студенттеріне арналған Механиканың тәжірибелік зерттеу әдістері атты іргелік пәннің бағдарламасына сәйкес құрастырылды.

Оқу-әдістемелік құралында сұйықтар мен газдар механикасы саласына қатысты 7 зертханалық жұмыстың түсіндірмесі келтірілген. Әрбір зертханалық жұмыстың мақсаты, қысқаша теориялық кіріспесі, тәжірибелік қондырғылардың түсіндірмелері, жұмысты орындау тәртібі, тапсырмалар мен тақырыпқа байланысты сұрақтар келтірілген.

Оқу-әдістемелік құралы университеттердің механика мамандығы бойынша білім алушы студенттеріне арналған.

УДК 532 (075.8)

ISBN 978-601-04-2113-4

© Туралина Д.Е., 2017
© Өл-Фараби атындағы ҚазҰУ, 2017

АЛҒЫ СӨЗ

Сұйықтар мен газдар механикасы бойынша зертханалық жұмыстар атты оқу-әдістемелік құралы 5B060300-Механика мамандығында кәсіби модульдер блогы бойынша оқытылатын *Сұйықтар мен газдар механикасы, Тәжірибелік гидромеханика* пәндерінің мазмұнын қамтиды, аталған пәндердің негізгі оқу бағдарламаларының мазмұнына сәйкес құрастырылды.

Оқу құралында сұйықтар мен газдар механикасы саласына қатысты «Гидростатика» және «Гидродинамика» зертханалық қондырғыларында орындалатын тәжірибелік жұмыстардың түсіндірмелері келтірілді. Әрбір зертханалық жұмыстың мақсаты, қысқаша теориясы, тәжірибелік қондырғылардың түсіндірмелері, тәжірибені орындау реті, тапсырмалар және тақырыпқа байланысты өзін-өзі тексеруге арналған сұрақтар мен есептер келтірілді. Әрбір зертханалық жұмыс көрнекі суреттермен, кестелермен толықтырылып, соңында ұсынылатын негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі келтірілді.

Оқу-әдістемелік құралы 5B060300-Механика мамандығының сұйықтар мен газдар механикасы саласы бойынша білім алушыларға, оқытушылар мен осы сала мамандарына ұсынылады.

Оқу-әдістемелік құралының мазмұнын, сапасын жақсартуға бағытталған сын ескертулеріңіз бен ұсыныстарыңызды автор ризашылықпен қабылдап, келесі басылымда ескеретін болады.

Автор
dinara.turalina@kaznu.kz

6. Кубышкина В.Д. Основные методы математической обработки результатов физического эксперимента: учеб. пособие. – А-Ата, 1974.
7. Прикладная аэродинамика / под. ред. Н.Ф. Краснова. – М.: Высшая школа, 1974.
8. Механика. Общий физический практикум для студентов высших учебных заведений / С.И. Исагаев и др. – Алматы.: Казак университеті, 2002. – 207 с.
9. Метревели В.Н. Сборник задач по курсу гидравлики. – М.: Высш. шк., 2008. – 192 с.
10. Сборник задач по гидравлике: учеб. пособие для вузов / под ред. В.А. Большакова. – 4-е изд. – Киев: Вища школа, 1979. – 336 с.
11. Раинкина Л.Н. Гидромеханика: учеб. пособие по решению задач. – 2-е изд. – М.: РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2005. – 119 с., ил.

МАЗМҰНЫ

АЛҒЫ СӨЗ.....	3
ТӘЖІРІБЕ БАРЫСЫНДАҒЫ ҚАТЕЛІКТЕР МЕН ӨЛШЕУЛЕР ЖӨННДЕГІ КЕЙБІР МАҒЛУМАТТАР.....	4
1. ГИДРОСТАТИКА.....	7
1.1. Гидростатиканың негізгі түсініктері.....	7
1.1.1. Сұйықтық құрылғылары.....	12
1.1.2. Сұйықтықтың жазық қабырғаларға түсіретін қысым күші.....	17
1.2. Гидростатика – ГС зертханалық тақтасының сипаттамасы.....	20
1.3. Гидростатика – ГС қондырғысында жүргізілетін зертханалық жұмыстар.....	21
1.3.1. Гидростатикалық қысымды анықтау.....	21
1.3.2. Белгісіз сұйықтықтың тығыздығын анықтау.....	23
1.3.3. Сұйықтықты жазық қабырғаға түсіретін қысым күшін анықтау.....	26
1.4. Гидростатиканың негізгі теңдеуі тақырыбына есептер.....	27
2. ГИДРОДИНАМИКА.....	39
2.1. Гидродинамиканың негізгі түсініктері.....	39
2.2. Гидродинамика – ГД зертханалық тақтасының сипаттамасы.....	44
2.3. Гидродинамика – ГД тақтасында орындалатын зертханалық жұмыстар.....	48
2.3.1. Құбыр бойымен қысымның азаюы (екпіннің жоғалуы).....	48
2.3.2. Құбырдың кенеттен өзегіне қарағанда симметриялы кеңеюі кезіндегі (қысымның) екпіннің жоғалуы.....	56
2.3.3. Бернулли теңдеуінің диаграммасын тұрғызу.....	63
2.3.4. Ағыс режимдерінің ауысуын зерттеу.....	74
ҚОСЫМШАЛАР.....	79
БИБЛИОГРАФИЯЛЫҚ ТІЗІМ.....	93