

Д. Е. Туралина

ТӘЖІРИБЕЛІК ГИДРОМЕХАНИКА

бойынша
ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСТАР

1-бөлім

Оқу-әдістемелік құралы



КАЗАҚ
УНИВЕРСИТЕТІ
Б А С П А У Ы

Д. Е. Туралина

ТӘЖІРИБЕЛІК ГИДРОМЕХАНИКА БОЙЫНША ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСТАР

1-бөлім

Оқу-әдістемелік құралы

Алматы
«Қазақ университеті»
2017

ӘОЖ 532
КБЖ 22.253
Т 80

*Баспаға Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
механика-математика факультетінің Ғылыми кеңесі және
Редакциялық-баспа кеңесінің шешімімен ұсынылған
(№2 хаттама 29 желтоқсан 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.

Т 80 Тәжірибелік гидромеханика бойынша зертханалық жұмыстар. 1-бөлім: оқу-әдістемелік құралы / Д.Е. Туралина.
– Алматы: Қазақ университеті, 2017. – 88 б.

ISBN 978-601-04-2225-4 (ортак)

ISBN 978-601-04-2267-4 (1-бөлім)

Оқу құралы «5В060300 – механика» мамандығы бойынша білім алатын бакалавриатура студенттеріне арналған «Механиканың тәжірибелік зерттеу әдістері», «Тәжірибелік гидромеханика» атты пәндердің бағдарламаларына сәйкес құрастырылды.

Оқу құралының бірінші бөлімінде «Гидравлика М2» зертханалық қондырғысында орындалатын зертханалық жұмыстардың түсіндірмелері келтірілген. Әрбір зертханалық жұмыстың мақсаты, қысқаша теориялық кіріспесі, тәжірибелік қондырғылардың түсіндірмелері, жұмысты орындау тәртібі, тапсырмалар мен тақырыпқа байланысты сұрақтар келтірілген.

Оқу құралы университеттердің механика мамандығы бойынша білім алушы студенттеріне арналған.

ӘОЖ 532
КБЖ 22.253

ISBN 978-601-04-2225-4 (ортак)
ISBN 978-601-04-2267-4 (1-бөлім)

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

АЛҒЫ СӨЗ

«Тәжірибелік гидромеханика бойынша зертханалық жұмыстар» атты оқу құралы 5В060300-Механика мамандығында міндетті түрде оқытылатын Механиканың тәжірибелік зерттеу әдістері, кәсіби модульдер блогы бойынша оқытылатын Сұйықтар мен газдар механикасы, Тәжірибелік гидромеханика пәндерінің мазмұнын қамтыды, аталған пәндердің негізгі оқу бағдарламаларының мазмұнына сәйкес құрастырылды.

Оқу құралында сұйықтар мен газдар механикасы саласына қатысты «Гидравлика М2» НТЦ-11.17.2 зертханалық қондырғысында орындалатын тәжірибелік жұмыстардың түсіндірмелері келтірілді. Әрбір зертханалық жұмыстың мақсаты, қысқаша теориясы, тәжірибелік қондырғылардың схемалары, тәжірибені орындау реті, тапсырмалар және тақырыпқа байланысты өзін-өзі тексеруге арналған сұрақтар келтірілді. Әрбір зертханалық жұмыс көрнекі суреттермен, кестелермен толықтырылып, соңында ұсынылатын негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі келтірілді.

Оқу құралы 5В060300-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 осы жолды жазушы автор ризашылықпен қабылдап, келесі басылымда ескертін болады.

Автор
dinara.turalina@kaznu.kz

5. Кубышкина В.Д. Основные методы математической обработки результатов физического эксперимента: учеб. пособие. – А-Ата, 1974.
6. Прикладная аэродинамика / под ред. Н.Ф. Краснова. – М.: Высшая школа, 1974.
7. Медведев В.Ф. Гидравлика и гидравлические машины: учеб. пособие / В.Ф. Медведев. – Минск: Высш. шк., 1998. – 311 с.
8. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы: учебник для машиностроит. вузов. – 2-е изд, перераб. / Т.М. Башта [и др]; отв. ред. Т.М. Башта. – М.: Машиностроение, 1982. – 423 с.
9. Справочное пособие по гидравлике, гидромашинам и гидроприводам. – 2-е изд., перераб. и доп. / под. общ. ред. Б.Б. Некрасова. – Минск: Высш. шк., 1985. – 382 с.
10. Васильченко, В.А. Гидравлическое оборудование мобильных машин: справочник. – М.: Машиностроение, 1983. – 301 с.
11. Свечников В.К. Станочные гидроприводы: справочник / В.К. Свечников, А.А. Усов. – М.: Машиностроение, 1988. – 512 с.
12. Методические указания к выполнению лабораторных работ на стенде НТЦ-11.17.2 (НТЦ-17.200) Гидравлика. – Могилев: НТП «Центр», 2013. – 65 с.

МАЗМҰНЫ

АЛҒЫ СӨЗ	3
КІРІСПЕ	4
1. ЗЕРТХАНАЛЫҚ ҚОНДЫРҒЫДА ЖҰМЫС ЖАСАУ БАРЫСЫНДА ЕСКЕРІЛЕТІН ТЕХНИКАЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІК ТАЛАПТАРЫ	6
2. «ГИДРАВЛИКА М2» ЗЕРТХАНАЛЫҚ ҚОНДЫРҒЫСЫ ҚҰРЫЛЫСЫНЫҢ СИПАТТАМАЛАРЫ	7
3. «ГИДРАВЛИКА М2» ҚОНДЫРҒЫСЫНДА ОРЫНДАЛАТЫН ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСТАР	14
№3.1-зертханалық жұмыс. Құбыр бойындағы сұйықтың қысымы мен шығынын өлшеу, сұйық ағысының режимін анықтау	14
№3.2-зертханалық жұмыс. Құбыр желісінің екпіндік және пьезометрлік сызықтарын тұрғызу. Бернулли теңдеуінің орындалуын тексеру (зерттеу)	25
№3.3-зертханалық жұмыс. Жергілікті гидравликалық кедергі коэффициенттерін анықтау	33
№3.4-зертханалық жұмыс. Гидравликалық үйкеліс коэффициентін анықтау	48
№3.5-зертханалық жұмыс. Гидродроссель арқылы өтетін сұйық ағысының стационар емес процестерін зерттеу	56
№3.6-зертханалық жұмыс. Тісті донғалақты сорғының құрылымымен танысу және негізгі жұмыс сипаттамаларын анықтау	64
№3.7-зертханалық жұмыс. Гидроүлестіргіштердің құрылымымен танысу және негізгі жұмыс сипаттамаларын анықтау	75
БИБЛИОГРАФИЯЛЫҚ ТІЗІМ	85