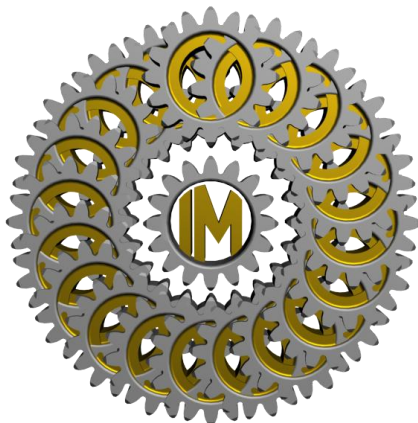


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КРАСНОАРМІЙСЬКИЙ ІНДУСТРІАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ

МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК
до лабораторних робіт
з дисципліни
«Гідромеханіка»

(для студентів усіх форм навчання навчального
напряму 6.050301 "Гірництво")



КРАСНОАРМІЙСЬК 2013

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КРАСНОАРМІЙСЬКИЙ ІНДУСТРІАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ

МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК
до лабораторних робіт
з дисципліни
«Гідромеханіка»

(для студентів усіх форм навчання навчального
напряму 6.050301 "Гірництво")

Розглянуто на засіданні Кафедри
Інженерної механіки
Протокол № 11 від 29.05.2013 р.

Затверджено навчально-видавничою
Радою ДонНТУ
Протокол №3 від 06.06. 2013р.

КРАСНОАРМІЙСЬК 2013

УДК 532 (075.8): 681.3.06
ББК 22.253

Методичний посібник до лабораторних робіт з дисципліни «Гідромеханіка ». (для студентів навчального напрямку 6.050301 "Гірництво") / укладачі: С.О. Вірич, Т.В. Горячева, М.О. Бабенко, І.М. Лаппо. – Красноармійськ: КП ДонНТУ, 2012. – 95 с.

Наведено методику виконання віртуальних лабораторних робіт з дисципліни «Гідромеханіка» за допомогою віртуального лабораторного практикуму на основі програми Flash MX 2004.. Тематика лабораторних робіт включає навчальний матеріал з гідравліки і аеродинаміки, комп'ютерне тестування, правила і порядок виконання віртуальної роботи .

Укладачі:

к.т.н., доц. С.О. Вірич
старший викладач Т.В. Горячева
асистент М.О. Бабенко
асистент І.М. Лаппо

Рецензент: д.т.н., проф. А.П. Кононенко,

Відповідальний за випуск

к.т.н, доц. С.О. Вірич

© С.О.Вірич, М.О. Бабенко, Т.В. Горячева, І.М.Лаппо
Красноармійськ, КП ДонНТУ, 2013

ЗМІСТ

ВСТУП	6
ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО СТРУКТУРУ	8
ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМУ	
Розділ 1. ГІДРАВЛІКА.....	11
Лабораторна робота 1.1.....	11
Лабораторна робота 1.2.....	15
Лабораторна робота 1.3.....	18
Лабораторна робота 1.4.....	21
Лабораторна робота 1.5.....	27
Лабораторна робота 1.6.....	32
Лабораторна робота 1.7.....	38
Лабораторна робота 1.8.....	43
Лабораторна робота 1.9.....	50
Лабораторна робота 1.10.....	59
Розділ 2. АЕРОДИНАМІКА.....	65
Лабораторна робота 2.1.....	65
Лабораторна робота 2.2.....	72
Лабораторна робота 2.3.....	85
Методичні вказівки до самостійної роботи студентів.....	92
Список рекомендованої літератури.....	94

ВСТУП

Навчальним планом підготовки бакалаврів напряму 6.050301 "Гірництво" з дисципліни " Гідромеханіка " передбачено вивчення навчального матеріалу шляхом відвідування курсу лекцій, виконання та захисту лабораторних робіт, самостійної роботи.

Відповідно до міжнародного стандарту ISO 9000 забезпечення якості пов'язане з сукупністю планованих і таких, що систематично проводяться заходів, необхідних для створення упевненості в тому, що продукція або послуга задовольняє певним вимогам і якості.

Для інженерних спеціальностей найгостріше ці питання стоять при реалізації умов знайомства студентів із загальними природничо-науковими закономірностями навколишнього світу. Бо відомо, що навіть найблисучіша професійна обробка неякісної первинної інформації не може привести до правильного результату.

Застосування розробки Г.В. Алексєєв, І.І. Бриденко "Віртуальний лабораторний практикум по курсу "Механіка рідини і газу"" свідчать про те, що таке завдання цілком вирішуване при використанні сучасних комп'ютерних технологій. Компактність створюваних Flash-роликів дозволяє для кейс-версій ДО розмістити вказані лабораторні роботи на одній дискеті 1,44 МБ. Працювати з нею студент може самостійно на будь-якому комп'ютері, на який задалегідь завантажений пакет або плеєр Flash MX, виконуючи всі необхідні вимірювання і розрахунки відповідно до методичних вказівок.

Досвід створення і використання віртуального лабораторного практикуму дозволив виділити додаткові можливості підвищення якості навчання і підвищити креативність отримуваних знань при його реалізації на базі пакету Flash MX.

По-перше, створення віртуальної копії лабораторних стендів, що реально діють, дозволяє підвищити надійність проведення відповідних практикумів і для студентів очної форми навчання (наприклад, для тих лабораторних робіт, які розміщені на сайті університету).

По-друге, оскільки придбання лабораторних стендів типу аеродинамічної труби для реального проведення деяких практикумів в даний час дуже проблематично, то єдиним варіантом знайомства зечією ідеального газу по каналу змінного перетину і обтікання ним профілю лопатки компресора є віртуальні лабораторні роботи.

По-третє, елементи створеного навчально-методичного забезпечення можуть бути з успіхом застосовані для багатьох суміжних дисциплін, де змінюються не тільки геометричні або кінематичні параметри процесів, що вивчаються, або апаратів, але і фізико-хімічний стан робочого тіла.

Таким чином, розроблене навчально-методичне забезпечення на базі Flash-технологій дозволяє забезпечити необхідну якість засвоєння учбового матеріалу не тільки в рамках денного відділення, але дає додаткові можливості реалізації

учбового процесу для інших форм навчання, причому можливості інтерактивної дії навчаного на процеси, що вивчаються, дозволяє реалізувати будь-які творчі ініціативи.

Для реалізації аналогічних умов здійснення освітнього процесу з використанням традиційних підходів, тобто застосуванням «живого» лабораторного обладнання, необхідні істотні фінансові вкладення. В умовах відсутності в даний час централізованого забезпечення освітніх установ відповідним устаткуванням воно повинне бути спроектоване і виготовлене на одному з машинобудівних підприємств. Необхідні спеціальні площі в освітній установі для його розміщення і навчений обслуговуючий персонал. Для більш менш серйозних лабораторних робіт необхідний облік електроенергії, що витрачається, і витратних матеріалів, а також заходів на забезпечення безпеки виконання дослідів. Такий підхід неприйнятний для дистанційного навчання. Облік вказаних обставин при використанні віртуальних лабораторних робіт дозволяє отримати економію навіть на одній академічній групі, що навчається стаціонарно.

Закладена в основу розробки віртуальних лабораторних робіт методологія дозволяє реалізувати проблемний підхід при вивченні модельованих процесів і сприяє підвищенню креативності отримуваних знань.