

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ З МЕТРОЛОГІЇ ТА ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

© А. Коваль, 2017р.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків, Україна

Інформаційні технології дозволяють ефективно поєднувати традиційні та інноваційні засоби та форми навчання. Використання інформаційних технологій у навчальному процесі надають можливість значно підвищити ефективність дистанційного навчання студентів з курсів "Інтелектуальні вимірювальні інформаційні системи", "Вимірювальні системи та канали", "Методи та засоби вимірювань", "Методи синтезу та аналізу вимірюваних сигналів" в яких лабораторні роботи займають вагоме місце. Навчальні дисципліни, засновані на дистанційних формах і методах навчання, являють собою специфічний навчально-методичний комплекс, що включає комп'ютерну, методичну та організаційну складові єдиного навчального процесу. Відзначимо ще одну особливість дистанційного навчання - це крок до індивідуальної форми навчання, яка є більш ефективною, ніж групові заняття.

Специфіка вимірювань полягає в тому, що результат вимірювання одержують при експериментальному дослідженні об'єкта з використанням спеціальних технічних засобів, тому при створенні дистанційного курсу особлива увага приділяється лабораторного практикуму, без якого неможливо отримати практичні навички і уміння виконання вимірювань. Незважаючи на величезні можливості моделювання процесу вимірювання за допомогою сучасних технологій, не слід повністю відмовлятися від традиційного виконання лабораторних робіт. Тільки розумне співвідношення виконання дистанційних і реальних робіт дозволить підвищити рівень підготовки фахівців. Одним з методичних рішень є використання пакету NI LabVIEW.

Простота, доступність, різноманітність функціональних можливостей пакету NI LabVIEW [1] дозволяють моделювати більшість процесів вимірювання. Пакет з успіхом використовується в навчальному процесі бакалаврів, спеціалістів та магістрів на кафедрі метрології та безпеки життєдіяльності. Дисципліни "Інтелектуальні вимірювальні інформаційні системи", "Вимірювальні системи та канали", "Методи та засоби вимірювань", "Методи синтезу та аналізу вимірюваних сигналів" є базовими у підготовці бакалаврів, спеціалістів і магістрів за фахом "Метрологія та інформаційні вимірювальні технології". По цих дисциплінах розпочата розробка дистанційного навчання в середовищі LabVIEW. При створенні віртуальних засобів вимірювань особлива увага приділялася вимогу їх адекватності фізичним аналогам. Зберігався зовнішній вигляд, ідентичність органів управління, форма представлення результатів і похибка вимірювання, враховувалась випадкова складова похибки.

Створенню віртуальної лабораторної роботи передують етап моделювання об'єкта вимірювання. Для лабораторного практикуму з вимірювання параметрів неелектричних величин цей етап має особливе значення, оскільки поведінку досліджуваного технологічного процесу, або об'єкта вимірювань прогнозувати наперед не можливо. Тому перед створенням макету були проведені реальні випробування зразків. Ці випробування дозволили отримати базу даних, яка використовувалася для ряду лабораторних робіт: дослідження датчиків тиску; віртуальна вимірювальна лабораторія дослідження просторових механічних деформацій; інтелектуальна вимірювальна система тиску; віртуальне робоче місце метролога-дослідника; лабораторний програмно-апаратний комплекс досліджень динамічних характеристик сенсорів тиску; лабораторний програмно-апаратний комплекс досліджень динамічних характеристик сенсорів температури.

Вибір LabVIEW для створення лабораторних практикумів не випадковий. Тут повною мірою реалізуються основні переваги цього середовища - ефективність і простота. Особливо привабливим є можливість створення незалежно виконуваних програм, що особливо важливо для більшої кількості студентів. Якісна підготовка бакалаврів і магістрів в області метрології неможлива без ознайомлення з методикою та засобами вимірювання, необхідні для проведення повірочних робіт, при яких використовується, як правило, дороге обладнання. Пакет LabVIEW дозволяє моделювати складні перевірочні роботи з імітацією всіх функціональних можливостей повірочних установок без грошових витрат на придбання приладів. Особливо ефективно застосування LabVIEW у науково-дослідній роботі студентів.

1. *LabVIEW для всіх / Джеффри Тревис: Пер. з англ. Клушин Н. А - М.: ДМК Пресс;, 2004. - 544с: ил.*