

ВИЗНАЧЕННЯ ГРАНУЛОМЕТРИЧНОГО СКЛАДУ ҐРУНТУ У СЕРЕДОВИЩІ FLASHDEVELOP

Лабораторні роботи з навчальної дисципліни «Географія ґрунтів з основами ґрунтознавства» для студентів першого курсу спеціальностей 103 – Науки про Землю* та 14.07- Середня освіта (Географія) мають на меті сформувати у майбутнього фахівця практичні вміння та навички визначення механічних фізичних та хімічних властивостей ґрунту. Відповідно до типової робочої програми з предмету лабораторні роботи на 70% складаються з виконання експериментальних досліджень. В сучасних економічних умовах потрібно знаходити шляхи оптимізації навчального процесу, виходячи з необхідності зменшення обсягів використання реактивів та коштовного обладнання [1,2]. При викладанні географії ґрунтів з основами ґрунтознавства ефективними у засвоєнні техніки виконання лабораторних робіт є віртуальні тренери, що імітують послідовність етапів експерименту шляхом використання анімації та візуалізації.

На сьогодні в усьому світі надбаний великий досвід розробки, впровадження та використання віртуальної лабораторної роботи (ВЛР) у навчальному процесі ВНЗ (університет Карнегі-Меллон, Колорадський університет у Боулдері, Національний технічний університет України «КПІ ім. Ігоря Сікорського», Національний університет харчових технологій, Хмельницький національний університет, Херсонський державний університет), що дозволяє стверджувати, що комп'ютерна імітація досліду має певні переваги, але повністю не може конкурувати з реальним експериментом [3,4,8]. Підходами до визначення методик дистанційного навчання та ВЛР займалися такі науковці, як М.Ф. Ільїнський, І.Б. Галелюка, Т.М. Гранкіна, Т.О.

Клименко, Т.І. Нарожна, Т.В. Підгорна, В.В. Трухін, Е.О. Козловський і Г.М. Кравцов [5-7].

Для комп'ютерного моделювання віртуальної лабораторної роботи «Визначення гранулометричного складу ґрунту» створений алгоритм, що реалізується за допомогою середовища розробки FlashDevelop (IDE). Виконання імітаційного завдання студентом складається з наступних послідовних кроків:

1. Теоретична підготовка до виконання роботи.
2. Проведення імітаційного дослідю.
3. Тестування якості знань.

Гранулометричний склад ґрунтів - відносний вміст у ґрунті фракцій механічних елементів, виражений у %. В основу класифікації ґрунтів за гранулометричним складом покладено співвідношення фізичного піску і фізичної глини. Найдосконалішою в наш час є класифікація Н.А. Качинського. ВЛР передбачає опанування студентом послідовності дій, що призведуть до отримання віртуальних експериментальних даних (рис 1.).



Рис. 1. Фрагмент алгоритму віртуального визначення гранулометричного складу ґрунту

На кожному етапі виконання роботи студент заповнює запропоновані шаблони. У разі, якщо студент невірно виконав наступний крок, то він отримує наступне повідомлення: «Помилка виконання лабораторної роботи! Вам необхідно повторити цей крок ще раз». На основі результатів аналізу студент повинен назвати ґрунт за гранулометричним складом.

По завершенню виконання роботи проводиться тестування (рис. 2).

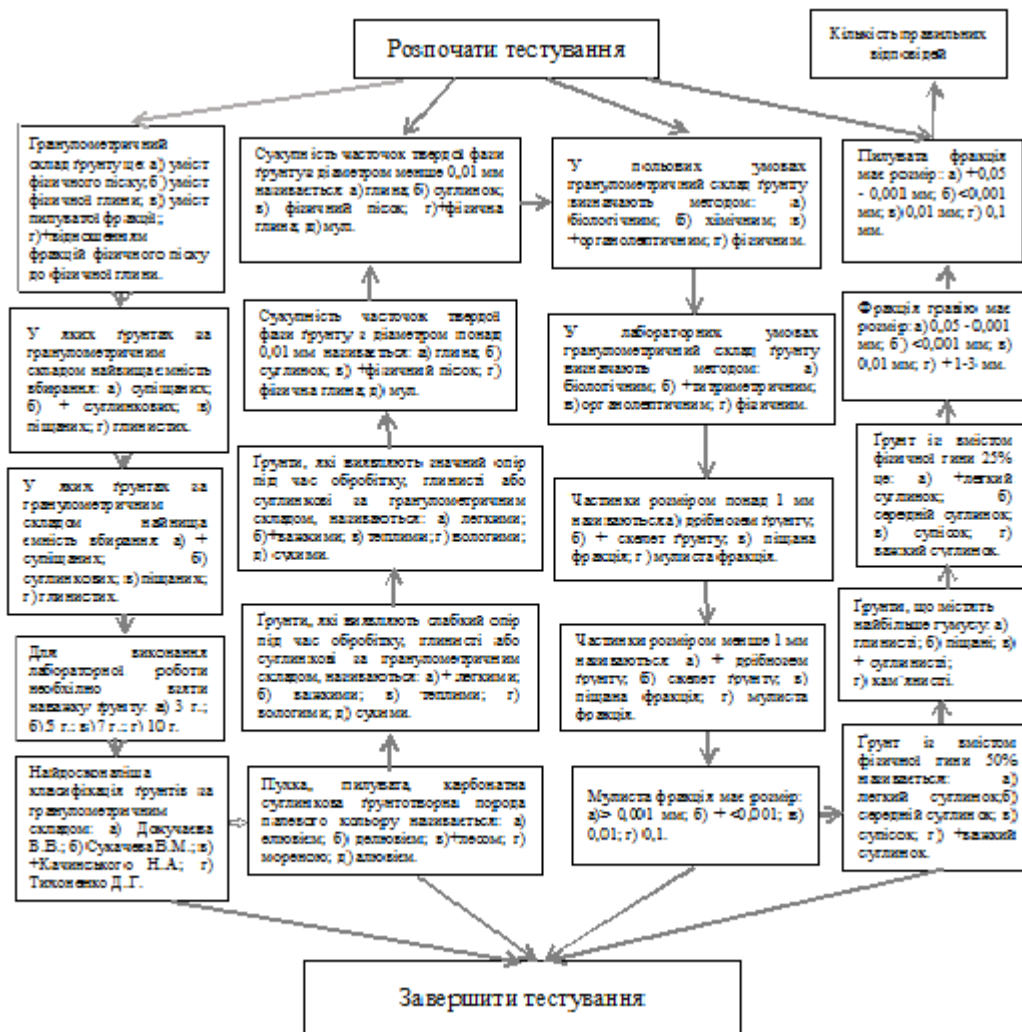


Рис. 2. Фрагмент алгоритму тестування якості знань

Загальна кількість тест-запитань - двадцять, за кожен правильну відповідь студент отримує один бал. (табл. 1).

Визначення гранулометричного складу ґрунту у середовищі FlashDevelop з системою тренінгу і контролю знань дозволяє організувати ефективний лабораторний практикум з географії ґрунтів з основами ґрунтознавства та вирішити питання методичного забезпечення навчальної дисципліни.

Шкала оцінювання тестування у відповідності до національної та ECTS

Оцінка ECTS	Оцінка в балах	За національною шкалою		Кількість правильних відповідей
		Оцінка за виконання віртуальної лабораторної роботи		
A	90 – 100	5	Відмінно	20-19
B	82-89	4	Добре	18-17
C	74-81			16
D	64-73	3	Задовільно	15-14
E	60-63			13-12
Fx	35-59	2	Незадовільно з можливістю повторного виконання роботи	< 12
F	0-34			

Доцільність і ефективність створення ВЛР обумовлена тенденцією зростання обсягу самостійної роботи студентів з одночасним зменшенням кількості аудиторних занять особливо у заочній формі навчання.

Список літератури

1. Використання комп'ютерного графічного моделювання при проектуванні санітарно-захисної зони підприємства / І.І. Сараненко, В.С. Бахарев, Л.В. Корольова, П.П. Костенко. – Вісник Кременчуцького державного політехнічного університету. – Кременчук – 2007. – Вип. 6/2007(47). Частина 2 – С. 53-56
2. Гребеник Л.І. Віртуальні лабораторні роботи як елемент лабораторного практикуму з біологічної хімії / Електронні засоби та дистанційні технології для навчання протягом життя: тези доповідей X Міжнародної науково- методичної конференції, м. Суми, 13–14 листопада 2014 р. – Суми : Сумський державний університет, 2014. – С. 34-35.
3. Козловский Е.О. Виртуальная лаборатория в структуре системы дистанционного обучения. / Е.О. Козловский, Г.М. Кравцов. – Інформаційні технології в освіті. – Херсон: ХДУ, 2011. – С.102-109.
4. Kravtsov H. Knowledge Control Model of Distance Learning System on IMS Standard / H. Kravtsov, D. Kravtsov. – Innovative Techniques in Instruction Technology, E-learning, E-assessment, and Education. – Springer Science + Business Media V.B. – 2008. – P. 195 – 198.
5. Мазур М.П. Особливості розробки віртуальних практичних інтерактивних засобів навчальних дисциплін для дистанційного навчання. / М.П. Мазур, С.С. Петровський, М.Л. Яновський. – Інформаційні технології в освіті. – Херсон: ХДУ, 2010. - № 7 – С.40-46.
6. Семеніхіна О.В., Шамоля В.Г. Віртуальні лабораторії як інструмент навчальної та наукової діяльності // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – Суми: Вид-во СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2011. №1(11) – С. 341-346.
7. Сараненко І.І. Застосування геоінформаційних систем у оцінюванні розвитку яружно-балкової ерозії степової зони України / І.І. Сараненко, Н.М. Цветкова, А.О. Дубина. – Вісник Дніпропетровського національного Університету імені Олеся Гончара. Серія: Біологія. Екологія: [науковий журнал/головн. ред. О.Е. Пахомов] – Дніпропетровськ: ДНУ, 2015. 23(2) – С.197-202.
8. Юрченко А.О. Віртуальна лабораторія як складова сучасного експерименту. / А.О. Юрченко, Ю. В. Хворостіна. – Науковий вісник ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота». – 2016. – Випуск 2 (39).- С.281-283.