

Міністерство освіти і науки України
Криворізький національний університет

Теорія та методика
навчання математики,
фізики, інформатики

*Збірник наукових праць
Випуск XI*

Том 3

Кривий Ріг
Видавничий відділ КМП
2013

Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики : збірник наукових праць. Випуск XI : в 3-х томах. – Кривий Ріг : Видавничий відділ КМІ, 2013. – Т. 3 : Теорія та методика навчання інформатики. – 202 с.

Збірник містить статті з різних аспектів дидактики інформатики і проблем їх викладання у ВНЗ та школі. Значну увагу приділено питанням розвитку методичних систем навчання інформатичних дисциплін та фундаменталізації інформатичної освіти в контексті орієнтирів Болонського процесу.

Для студентів вищих навчальних закладів, аспірантів, наукових та педагогічних працівників.

Редакційна колегія:

В. М. Соловійов, доктор фізико-математичних наук, професор

М. І. Жалдак, доктор педагогічних наук, професор, ак. НАПН України

Ю. С. Рамський, доктор педагогічних наук, професор

В. І. Ключко, доктор педагогічних наук, професор

С. А. Раков, доктор педагогічних наук, професор

Ю. В. Триус, доктор педагогічних наук, професор

П. С. Атаманчук, доктор педагогічних наук, професор

В. Ю. Биков, доктор технічних наук, професор, ак. НАПН України

О. Д. Учитель, доктор технічних наук, професор

І. О. Теплицький, кандидат педагогічних наук, доцент (відповідальний редактор)

С. О. Семеріков, доктор педагогічних наук, професор (відповідальний редактор)

Рецензенти:

Н. П. Волкова – д. пед. н., професор, завідувач кафедри загальної та соціальної педагогіки Дніпропетровського університету імені Альфреда Нобеля

А. Ю. Ків – д. ф.-м. н., професор, завідувач кафедри фізичного та математичного моделювання Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського (м. Одеса)

Друкується згідно з рішенням ученої ради Криворізького металургійного інституту ДВНЗ «Криворізький національний університет», протокол №6 від 21 лютого 2013 р.

Зміст

<i>Е. Ї. Бидайбеков, Г. Б. Камалова, Б. Г. Бостанов.</i> К вопросу обучения информационному моделированию будущих учителей информатики	3
<i>Е. Ї. Бидайбеков, Е. А. Киселёва.</i> Подготовка учителей информатики в условиях фундаментализации образования на основе системно-деятельностного подхода	12
<i>Т. Я. Вдовичин.</i> Дослідження поняття «педагогічні умови» у підготовці бакалаврів інформатики	19
<i>Л. П. Войтенко.</i> Принципи дидактичного конструювання змісту дисципліни «Медична інформатика» для студентів вищих медичних навчальних закладів	24
<i>Н. А. Воронкина, С. В. Пономарева.</i> Проектирование заданий для итогового контроля по курсу «Основы информатики» для студентов-географов с учетом принципа профессиональной направленности	31
<i>В. О. Воронов.</i> Розвиток творчого мислення учнів засобами сучасних інформаційних технологій	34
<i>Я. М. Глинський, В. А. Ряжська.</i> Зміст і методика навчання тем «Алгоритмізація» та «Розробка проектів» у базовому курсі інформатики ..	39
<i>Ю. І. Годун.</i> Аналіз поняття інформаційної безпеки	48
<i>М. С. Головань.</i> Інформатичні компетентності чи інформатична компетентність?	52
<i>В. Д. Головня, Г. О. Райковська.</i> Геометричне моделювання як основа формування конструкторсько-технологічних здібностей	63
<i>Т. П. Гордиенко, О. Ю. Смирнова.</i> Электронный учебно-методический комплекс по информатике	69
<i>С. Н. Дегтяр.</i> Информационные технологии в подготовке будущего учителя информатики	74
<i>М. А. Карпенко.</i> Оцінювання рівня сформованості інформатичної компетентності студентів машинобудівного профілю	80
<i>У. П. Когут.</i> Напрями фундаменталізації курсів інформатичних дисциплін засобами систем комп'ютерної математики	86
<i>Н. О. Котенко, Т. О. Коваленко.</i> Фахові компетентності молодших спеціалістів з комп'ютерної інженерії	96
<i>І. С. Мінтій.</i> Психолого-педагогічні особливості формування у студентів молодших курсів напряму підготовки «Інформатика» вищих педагогічних навчальних закладів компетентностей з програмування на основі функціонального підходу	100
<i>А. В. Морозов.</i> Особливості викладання веб-дизайну та веб-програмування при підготовці фахівців з розробки програмного забезпечення	109

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ПО КУРСУ «ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ» ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ГЕОГРАФОВ С УЧЕТОМ ПРИНЦИПА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Н. А. Воронкина^а, С. В. Пономарева^б

Беларусь, г. Минск, Белорусский государственный университет

^а VoronkinaNA@bsu.by

^б demyanko@bsu.by

При возникновении необходимости в решении нестандартной задачи по обработке информации будущий географ должен суметь корректно сформулировать вопрос для профессиональных математиков или программистов, адекватно интерпретировать полученные результаты с точки зрения географических наук и, при необходимости, уточнить выстроенную математическую или компьютерную модель. В этой связи учебный курс «Основы информатики» является актуальным для студентов географических специальностей, а приобретенные умения будут востребованы не только в профессиональной деятельности, но и уже в процессе обучения в вузе.

Кроме того, представляется целесообразным организовать интегрированное изучение курсов информатики и высшей математики. Для этого ряд тем курса высшей математики, связанных с приближенными вычислениями, решением задач экономической географии, применением методов математической статистики в географических исследованиях рассматривается на практических занятиях по дисциплине «Основы информатики».

Одной из команд для решения оптимизационных задач в Microsoft Excel является команда *Таблица подстановки*. Эта команда определяет неизвестную величину, зависящую от одной (или двух) переменных.

Таблица данных или таблица чувствительности позволяет представить результаты формул в виде зависимости от значений одной или двух переменных, которые используются в этих формулах. С помощью команды *Таблица подстановки* меню *Данные* можно создать два типа таблиц данных: таблицу для одной переменной, которая проверяет воздействие этой переменной на несколько формул, или таблицу для двух переменных, которая проверяет их влияние на одну формулу.

Таблицы данных являются частью блока задач, который иногда называют инструментами анализа «что-если». Таблица данных представляет собой диапазон ячеек, показывающий, как изменение определенных значений в формулах влияет на результаты этих формул. Таблицы

предоставляют способ быстрого расчета нескольких вариантов в рамках одной операции, а также способ просмотра и сравнения результатов всех различных вариантов на одном листе.

При преподавании дисциплины «Основы информатики» студентам-географам предлагаются профессионально-ориентированные задачи [1], направленные на формирование не только географической, но и математической и компьютерной грамотности. Данные задачи выступают не только средством формирования названных компетенций, но и средством их диагностики.

Приведем пример практического задания, который был предложен студентам на экзамене по дисциплине «Основы информатики» в зимнюю экзаменационную сессию 2012–2013 года.

ВАРИАНТ N

1. В текстовом процессоре MS Word создайте новый документ (имя документа – ваша фамилия). В данном документе выполните следующие действия:

- а) создайте титульный лист (пустые абзацы запрещены),
- б) наберите условие экзаменационного задания (используйте соответствующее форматирование),
- в) создайте нижний колонтитул, содержащий по левому краю – номер страницы, по центру – ваше имя, по правому краю – сегодняшнюю дату (используйте табуляцию).

2. В табличном процессоре MS Excel создайте новый документ (имя документа – ваша фамилия). В данном документе выполните следующие действия:

- а) дайте имя рабочему листу – Решение задания,
- б) оформите соответствующую экзаменационному заданию таблицу (используйте обрамление ячеек),
- в) осуществите решение поставленной задачи (используйте таблицу подстановки с двумя переменными).

3. В созданном документе MS Word выполните следующие действия:

- а) вставьте новый лист, напишите название главы – РЕШЕНИЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО ЗАДАНИЯ,
- б) вставьте с помощью технологии DDE решение задания из MS Excel,
- в) создайте в начале документа оглавление в соответствии с требованиями к оформлению курсовых и дипломных работ.

УСЛОВИЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО ЗАДАНИЯ

Задача 1. У поверхности земли температура воздуха равна 12°C при атмосферном давлении 970 гПа, 980 гПа, 990 гПа, 1000 гПа, а на некоторой высоте в пункте *A* температура составляла 8°C при давлении 910 гПа, 920 гПа и 930 гПа. Какое превышение пункта *A* над земной поверхностью при различных атмосферных давлениях?

Превышение одного пункта над другим вычисляется по формуле

$$Z = 8000 \frac{2(P_1 - P_2)}{P_1 + P_2} (1 + \alpha t_{cp}),$$

где P_1 – давление на нижнем уровне; P_2 – давление на верхнем уровне; α – температурный коэффициент расширения воздуха ($\alpha=0,004$ град $^{-1}$); t_{cp} – средняя температура, измеренная в нижнем и верхнем пунктах.

Решить данную задачу с использованием специальной настройки Microsoft Excel «Таблица подстановки с двумя переменными».

Задача 2. Определите время, в течение которого можно нагреть 2 кг воды на электроплитке мощностью 1250 Вт от температуры 20°C до температуры кипения 100°C . Электроёмкость составляет 4200 Дж/кг $\cdot^{\circ}\text{C}$. Определите, как изменяется время, если изменяется мощность от 1250 до 2500 с шагом 250, а масса от 2 кг до 4 кг с шагом 1?

N – мощность, t – температура (в градусах Цельсия), m – масса, C – электроёмкость

Обозначение	Значения	Единицы	Формулы
m	2	кг	$A = Pt$
c	4200	Дж/кг $\cdot^{\circ}\text{C}$	$A = Q$
t_1	20	$^{\circ}\text{C}$	$Q = mc(t_2^{\circ} - t_1)$
t_2	100	$^{\circ}\text{C}$	$Pt = mc(t_2^{\circ} - t_1)$
P	1250	Вт	$t = mc(t_2^{\circ} - t_1)/P$

Экзаменационный билет включает все основные аспекты, рассматриваемые на лабораторных занятиях по информатике: автоматизация создания документов сложной структуры в практике географа; применение электронных таблиц в географических исследованиях и практической деятельности географа; автоматизация статистических расчетов, необходимых географу.

Список использованных источников

1. Воронкина Н. А. Профессионально-ориентированные задачи в курсе «Основы информатики» для студентов-географов / Н. А. Воронкина // Информатизация образования – 2010: Педагогические аспекты создания информационно-образовательной среды : матер. междунар. науч. конф., Минск, 27–30 октября 2010 г. – Минск, 2010. – С. 99–103.