

Н. І. Одарченко

кандидат педагогічних наук, доцент
Odarnat@mail.ru

І. О. Шуда

доктор фізико-математичних наук, доцент
Сумський державний університет, м. Суми
Shudaira@mail.ru

ВИКОРИСТАННЯ «РОБОЧИХ ЗОШИТІВ З МАТЕМАТИКИ» ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

У відповідності до Закону України «Про вищу освіту» самостійній роботі студентів, як основному способу опанування навчального матеріалу в позаурочний час відводиться 2/3 часу, виділеного на вивчення дисципліни. Скорочення аудиторних годин і вивільнення одного дня на тиждень на самостійну підготовку студентів ставить перед викладачами нові завдання в забезпеченні прийомів і способів організації та активізації навчальної діяльності студентів. Необхідно забезпечити практичну реалізацію поетапного методу подачі та засвоєння студентами знань, створення дискретних зворотних зв'язків між учнями і викладачем у процесі навчання.

Як відомо, процес навчання не може бути успішним, якщо не супроводжується активним відтворенням, закріпленням набутих знань, умінь та навичок. Навчальна інформація подається студентам у формі лекцій. Але під час лекційної форми викладення матеріалу не має можливості керувати пізнавальною діяльністю студентів, відбувається велика подача навчальної інформації. Тому необхідно на практичних, семінарських, індивідуальних заняттях використовувати репродуктивні, відтворюючі методи навчання, що повторюють систему дій за зразком. До таких і відносяться робочі зошити, які були створені викладачами кафедри математичного аналізу і методів оптимізації СумДУ.

«Робочий зошит», це зошит, в якому наводяться основні означення з даної теми, запитання, на які необхідно відповісти безпосередньо у зошиті, на відведеному для цього місці, наведені приклади з розв'язком після якого слідує приклад для самостійного розв'язування які є індивідуальними для кожного студента. Місце для наведеного студентом розв'язку також передбачене у зошиті. Як приклад, розглянемо два приклади з теми «Визначений інтеграл».

Приклад 2. Обчислити $\int_1^2 \left(2x^2 + \frac{2}{x^4} \right) dx = \left(2 \cdot \frac{x^3}{3} + 2 \cdot \frac{x^{-3}}{-3} \right) \Big|_1^2 = \left(\frac{2}{3} \cdot 8 - \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{8} \right) - \left(\frac{2}{3} - \frac{2}{3} \right) = \frac{16}{3} - \frac{2}{24} = \frac{126}{24} = \frac{63}{12} = \frac{21}{4}$.

Приклад для с.р. Обчислити $\int_1^2 \left(2k \cdot x^2 + \frac{2k}{x^4} \right) dx$, k - номер студента в аудиторному списку.

Приклад 4. Обчислити

$$\int_3^8 \frac{xdx}{\sqrt{1+x}} = \begin{cases} \sqrt{1+x} = t \\ 1+x = t^2 \\ dx = 2tdt \\ x = t^2 - 1 \end{cases} = \int_2^3 \frac{(t^2-1) \cdot 2tdt}{t} = 2 \int_2^3 (t^2-1) dt = 2 \left(\frac{t^3}{3} - t \right) \Big|_2^3 = 2 \left(\left(\frac{27}{3} - 3 \right) - \left(\frac{8}{3} - 2 \right) \right) =$$

$$= 2 \left(6 - \frac{8}{3} + 2 \right) = 2 \cdot \frac{16}{3} = \frac{32}{3}$$

x	3	8
t	2	3

Приклад для с.р. Обчислити $\int_0^1 \frac{xdx}{\sqrt{x+k}}$, k - номер студента в аудиторному списку.

Дані дидактичні матеріали дозволяють підвищувати інтерес до дисципліни, систематично унаочнювати окремі теоретичні положення, створювати сприятливі умови оперативного проведення актуалізації необхідних знань для розуміння фактів, законів, що пояснюються на лекції. Вони допомагають працювати з літературою, самостійно здобувати знання, активно аналізувати та усвідомлювати їх, вміти трансформувати здобуті навички для розв'язання нетрадиційних проблемних завдань. Використання таких зошитів при вивченні вищої математики формує у студентів уміння і навички логічної і науково-обґрунтованої передачі знань іншим об'єктам їх сумісної діяльності.

Дані робочі зошити використовуються при вивченні основних розділів вищої математики [1]. Доступ до них мають студенти в Інтернет ресурсі на сайті університету. Це дозволяє кожному роздрукувати зошит і працювати над завданням у зручному режимі і за потреби отримати консультацію викладача. Апробація даних дидактичних матеріалів успішно триває другий рік на заняттях зі студентами денного відділення і надалі доцільно їх використовувати для студентів заочної і дистанційної форми навчання.

Викладання вищої математики на першому курсі повинно відбуватися при сприятливому кліматі з використанням адаптивної методики. Ця методика повинна спрямовуватись на досягнення таких навичок і умінь як складання конспекту при роботі з науково-методичною літературою, вміння самостійно розв'язувати задачі, робити аналіз одержаної відповіді. Розробляючи робочі зошити для самостійної роботи студентів ми ставили співпрацю викладача і студента в основу ефективного навчання. При цьому є надзвичайно важливими системність самостійної роботи, принцип спільної діяльності та індивідуальність навчання, а також усвідомлення, осмислення студентами всіх параметрів процесу самостійної роботи.

Література

1. Shuda I., Odarchenko N. Workbook as a Tool of Reproducing Method for Teaching Mathematics at the University Level / I. Shuda, N. Odarchenko // Proceedings of the National Aviation University - 2015. – №3 (64) – P. 155-160. (In Ukrainian)

Анотація. Одарченко Н.І., Шуда І.О. Використання «Робочих зошитів з математики» для самостійної роботи студентів. Дані робочі зошити використовуються при вивченні основних розділів вищої математики. Доступ до них мають студенти в Інтернет ресурсі на сайті університету. Як приклад розглянутий розділ «Визначений інтеграл». Однією з переваг у використанні даних дидактичних матеріалів є диференційований підхід у навчанні, що дозволяє здійснювати індивідуальний підхід до студентів, враховуючи їх різні здібності.

Ключові слова: викладач; навчальний процес; робочий зошит; самостійна робота; студент.

Аннотация. Одарченко Н.И., Шуда И.А. Использование «Рабочих тетрадей по математике» для самостоятельной работы студентов. Данные рабочие тетради используются при изучении основных разделов высшей математики. Доступ к ним имеют студенты в Интернет ресурсе на сайте университета. В качестве примера рассмотрен раздел «Определенный интеграл». Одним из преимуществ в использовании данных дидактических материалов является дифференциальный подход в обучении, что позволяет осуществлять индивидуальный подход к студентам, учитывая их различные способности.

Ключевые слова: преподаватель; рабочая тетрадь; самостоятельная работа; студент; учебный процесс.

Summary. Shuda I.O., Odarchenko N.I. Use «Math workbooks» for independent work of students. The workbooks are used for studying the main sections of higher mathematics. The students have online access to the workbooks at the dedicated University website. Authors discuss the workbook for the theme «The definite Integral» as an example. One of the advantages in the application of these teaching materials is a differentiated approach to learning that allows for an individual tutoring of students and takes into account their different abilities.

Key words: independent work; lecturer; student; teaching process; workbook.

О. О. Одінцева

кандидат фізико-математичних наук, доцент

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми

oincube@yahoо.com

ВИКОРИСТАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИЧНОМУ ПРОГРАМУВАННЮ

Сучасна програма з математики як для основної, так і для старшої школи підкреслює надзвичайну важливість навчання учнів елементів математичного моделювання для формування в них системи дієвих знань і умінь, зокрема однією із цілей навчання математики в школі є: «...формування усвідомлення учнями математичних знань як важливої складової загальної культури людини, необхідної умови її повноцінного життя в сучасному світі на основі ознайомлення школярів з ідеями та методами математики як універсальної мови науки і техніки, ефективного засобу моделювання і дослідження процесів та явищ навколишньої дійсності». Тому ще важливішим, ніж для учнів, є опанування навичками математичного моделювання студентами педагогічних ВНЗ.