

УДК 378.147:51

О.І. Тютюнник
м. Вінниця, Україна

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ПРОВЕДЕННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ У МАЙБУТНІХ МЕНЕДЖЕРІВ-ЕКОНОМІСТІВ ЗАСОБАМИ СИСТЕМИ MAPLE

Постановка проблеми у загальному вигляді. Сучасні вимоги до фахівців змушують викладачів суттєво удосконалювати, змінювати форми, методи навчання так, щоб формувати у студентів гнучкі знання, уміння, професійно-важливі якості, здатність швидко адаптуватись до стрімких темпів науково-технічного прогресу, виробництва та володіння новими інформаційними технологіями.

Основною вимогою у процесі підготовки майбутніх менеджерів-економістів за сучасних умов є управління економічними системами, розробка та впровадження стратегічних і тактичних планів. Тому в системі фахової підготовки майбутніх менеджерів-економістів математичне програмування відіграє надзвичайно важливу роль, як один із основних інструментів управління економічними системами, що полягає в розробці методів розв'язання оптимізаційних задач і дослідження отриманих результатів.

Аналіз попередніх досліджень і публікацій. Значний внесок у теорію та практику використання інформаційних технологій, зокрема систем комп'ютерної математики, зробили М. Жалдак [3], В. Ключко, Н. Морзе, С. Раков, Ю. Рамський, С. Семеріков, О. Співаковський, Ю. Триус [1], Р. Гуревич та ін. У дослідженнях цих авторів розглянуто шляхи підвищення ефективності навчання з використанням новітніх методик і технічних засобів, проблеми комп'ютеризації викладання природничих дисциплін.

На кафедрі вищої математики ВНТУ розробляється методика викладання математичного програмування засобами системи Maple, яка акцентує увагу студентів на ключових ідеях понять і методів лінійного програмування, вивчення яких передбачене навчальним планом менеджерів-економістів [4;5;6;7].

Мета статті – продемонструвати методичні аспекти проведення лабораторних робіт з математичного програмування в середовищі системи Maple, які збагачують навчальний процес і наповнюють його новим змістом.

Виклад основного матеріалу дослідження. *Лабораторне заняття* (лат. *labor* — праця) — форма навчального заняття, за якого студенти під керівництвом викладача особисто проводять натурні або імітаційні експерименти чи досліди з метою практичної перевірки і підтвердження окремих теоретичних положень навчальної дисципліни, набувають практичних навичок роботи з обчислювальною технікою, оволодівають методикою експериментальних досліджень у конкретній предметній галузі [2, с. 341].

Основною метою лабораторних занять є набуття, закріплення та систематизація науково-теоретичних знань, набуття навичок користування необхідними засобами для виконання роботи, довідковою літературою, засвоєння певної методики обчислень.

Лабораторні роботи озброюють студентів методами практичної роботи і спрямовують їх на самостійну роботу: студенти самі планують свою роботу, більш усвідомлено прагнуть до мети, ефективніше займаються самоконтролем. У професійному навчанні лабораторні роботи займають проміжне положення між теоретичним і практичним навчанням і служать одним з найважливіших засобів здійснення теорії і практики. При цьому з одного боку, досягається закріплення й удосконалення знань у студентів, а з іншого боку – у них формуються визначені професійні вміння, що потім застосовуються в майбутній професії.

Залежно від навчальної дисципліни лабораторні заняття набувають певної специфіки.

Так, метою лабораторного практикуму з дисципліни «Математичне програмування» є набуття, закріплення та систематизація знань студентів спеціальності «Менеджмент (організацій) – 6.030601» з основних базових розділів даної дисципліни засобами системи Maple.

У процесі виконання лабораторних робіт студенти мають:

- набути практичних основ застосування системи символічної математики для розв'язування та усвідомлення основних ідей та методів обчислення задач оптимізації;
- набути практичних компетентностей на рівні пояснення;
- усвідомити основні ідеї розв'язання задач математичного програмування, що покладено в основу класичних методів обчислення: графічним методом, симплекс-методом, двоїтим симплекс-методом, методом Гоморі, тощо;
- правильно класифікувати типову задачу в термінах математичного програмування;
- вибрати необхідний метод рішення задачі оптимізації й аналізувати хід розв'язання.

Лабораторний практикум складається з 7 лабораторних робіт. Тематика лабораторних робіт сформована, з одного боку, з умови максимально повного вивчення та засвоєння всіх основних обчислювальних та інших функціональних можливостей програмного забезпечення Maple a, з іншого, набуття навичок у розв'язанні типових задач математичного програмування, а саме: розв'язування систем лінійних рівнянь, графічний метод розв'язання задач лінійного програмування, симплекс-метод: знаходження початкового опорного розв'язку, симплекс-метод: перевірка поточного опорного розв'язку на оптимальність та перехід до наступного опорного розв'язку, симплекс-метод: знаходження оптимального розв'язку та відповідного значення цільової функції; двоїтий симплекс-метод, розв'язування транспортної задачі.

Тобто, такий підхід сприяє формуванню у студентів не тільки процедурної, але, що надзвичайно важливо, технологічної компетентності.

Послідовність виконання лабораторних робіт визначається навчальним планом занять. Лабораторні роботи виконуються студентами в комп'ютерних аудиторіях університету в присутності викладача, який здійснює оперативний контроль, допомагає, підтримує і вносить корективи в їхню діяльність. Перед виконанням роботи студенти мають засвоїти відповідний розділ теоретичного курсу. Лабораторна робота вважається виконаною після її захисту. Захист може проводитись у формі усної співбесіди безпосередньо з викладачем, або з використанням програмного комплексу. Студенти, які пропустили заняття з поважної причини, зобов'язані виконати відповідну роботу згідно з додатковим розкладом, призначеним викладачем. Підсумкові оцінки за виконання лабораторних робіт враховують під час визначення семестрової підсумкової оцінки.

Структура проведення лабораторної роботи включає такі етапи:

- підготовка та перевірка студентів до роботи;
- виконання завдань конкретного лабораторного заняття;
- підготовка індивідуального звіту про виконану роботу і захист його перед науково-педагогічним працівником.

На етапі виконання лабораторної роботи кожен студент набуває досвіду роботи проведення лабораторної роботи відповідно до плану та програми роботи, обмірковує хід роботи та результати, та оволодіває новими інформаційними технологіями, набуває досвіду творчої діяльності, яка передбачає активну пізнавальну діяльність. У цілому інформаційні технології збагачують навчальний процес, наповнюють його новим змістом.

Висновки. Отже, на нашу думку, кожен педагог, який проводить лабораторне заняття, має знати, що кожне заняття має такі основні цілі: освітню, виховну і розвиваючу. Тобто на лабораторному занятті студент має не лише засвоїти певні теоретичні знання і перевірити їх на практиці, а й розвивати мислення, логіку, увагу, творчі здібності. Викладач має докласти всіх зусиль, щоб у своїх вихованців стимулювати потребу у формуванні відповідальності і соціальної комунікації.

Література:

1. Триус Ю. В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математичних дисциплін у вищих навчальних закладах : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02 – теорія і методика навчання інформатики / Триус Юрій Васильович ; Черкаський національний ун-т ім. Богдана Хмельницького. – Черкаси, 2005. – 649 с.
2. Педагогічний словник / [за заг.ред. Ярмаченка М. Д.]. – К. : Педагогічна думка, 2001. - 514с.

3. Жалдак М. І. Комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання математики, фізики, інформатики : посібник для вчителів / М. І. Жалдак, В. В. Лапінський, М. І. Шут. –К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2004. – 182 с.
4. Михалевич В. М. Використання системи комп'ютерної алгебри Maple для висвітлення ключових ідей симплекс-алгоритм / В. М. Михалевич, О. І. Тютюнник// Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики : збірник наукових праць. Випуск ІХ. – Кривий Ріг : Видавничий відділ НМетАУ, 2011. – С.113-118.
5. Михалевич В. М. Розкриття сутності поняття вродженості задач лінійного програмування за допомогою системи комп'ютерної алгебри Maple / В. М. Михалевич, О. І. Тютюнник : збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини / [гол.ред. : Мартинюк М.Т.]. – Умань : ПП Жовтий, 2011. - Ч.3. - С.183-191.
6. Михалевич В.М. Адаптація системи Maple до геометричної ілюстрації ключових етапів симплекс-методу/ В.М.Михалевич, О.І.Тютюнник : збірник праць Шостої міжнародної конференції «Нові інформаційні технології в освіті для всіх : навчальні середовища».– К. : Видавничий дім «Академперіодика» НАН України, 2011. - С.193-201.
7. Михалевич В.М. Математичне програмування разом з Maple. - Частина І. - Методи розв'язування задач лінійного програмування : навчальний посібник. – Вінниця : ВНТУ, 2008. - 158 с.
8. Дьяконов В.П. Компьютерная математика. Теория и практика / Дьяконов В.П. – М. : Новидж, 2001. – 1296с.

У статті розглянуто особливості використання комп'ютерної системи Maple в математичній підготовці менеджерів-економістів, яка дозволяє зробити навчальний процес ефективним та індивідуалізованим.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології, середовище Maple, лабораторна робота.

In the article the features of the use of the computer system Maple are considered in mathematical preparation of managers-economists, which allows to do an educational process effective and individualized.

В статье рассмотрены особенности использования компьютерной системы Maple в математической подготовке менеджеров-экономистов, которая позволяет сделать учебный процесс эффективным и индивидуализированным.