

УДК 378

Григор'єва В.Б.

**ВИКОРИСТАННЯ ППЗ «АНАЛІТИЧНА ГЕОМЕТРІЯ» ПІД ЧАС
ПОБУДОВИ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ТРАЄКТОРІЇ НАВЧАННЯ**

Херсонський державний університет,

Херсон, Університетська 27, 73033

Hryhorieva V.B.

**USING ES "ANALYTICAL GEOMETRY" IN THE CONSTRUCTION OF
INDIVIDUAL LEARNING TRAJECTORY**

Kherson state university,

Kherson, University street 27, 73033

Анотація. В роботі розглядається питання застосування педагогічного програмного засобу «Аналітична геометрія» з метою побудови індивідуальної траєкторії навчання під час викладання елементів аналітичної геометрії. На сучасному етапі однією з тенденцій сучасної освіти виступає особистісно орієнтоване навчання, тому побудова індивідуальної траєкторії навчання, яка обирається в залежності від результату навчання студента та у відповідності до його можливостей, є одним із способів здійснення індивідуалізації навчання. При цьому прикладні програмні засоби навчання дозволяють вирішити питання стосовно організації процесу викладання з метою розкриття потенціалу кожного студента.

Ключові слова: педагогічний програмний засіб, індивідуальна траєкторія навчання.

Abstract. This paper discusses the use of educational software "Analytical Geometry" to build individual learning paths in teaching analytical geometry elements. At present one of the trends of modern education advocates personality oriented education because the construction of individual learning path that is

chosen depending on the outcome of student learning and in accordance with its capabilities is one way to exercise individualization of learning. This software application training can solve the issue of the organization of teaching to demonstrate the potential of each student.

Key words: educational software, individual training trajectory.

Вступ.

Однією з тенденцій сучасної системи освіти є виховання особистості, яка зорієнтована на свою неперервну освіту, самореалізацію та саморозвиток. До основних положень теорії особистісно орієнтованого навчання відносяться наступні: значне зростання ролі самостійної роботи студентів; адаптованість та варіативність навчальних програм; створення дидактичного матеріалу з урахуванням індивідуальних інтелектуальних здібностей студентів; моделювання технологій навчання для максимального розвитку особистості; проведення контролю в процесі навчання.

Актуальним з точки зору особистісно орієнтованого навчання є поняття індивідуальної траєкторії навчання – специфічного операційного складу навчання та послідовності його засвоєння, що обирається в залежності від результату навчання студента у відповідності до його можливостей. Індивідуальна траєкторія навчання відображає той шлях, по якому студент рухається до цілей навчання. В сучасній дидактиці існують два основні способи організації навчання студентів за їх власними різними траєкторіями. Перший спосіб – це диференціація навчання, а другий спосіб передбачає, що власний шлях навчання кожного студента будується та застосовується до кожної освітньої галузі, яку він вивчає. Найбільш розповсюдженим є перший підхід, а складність другого полягає у необхідності одночасної розробки та реалізації різних моделей навчання, кожна з яких унікальна та розкриває потенціал окремо взятого студента. Здійснення такого способу організації навчання неможливе без застосування сучасних комп'ютерних технологій. А одним з варіантів вирішення цієї проблеми є прикладні програмні засоби навчання.

Огляд літератури.

Особистісно орієнтоване навчання являє собою альтернативу традиційному навчально-виховному процесу, а питання організації такого навчання розглядалися в працях вітчизняних та зарубіжних психологів та методистів: Ю.К. Бабанського, С.В. Панюкової [2], І.С. Якиманської [3] та ін.

На сьогодні існують два терміни індивідуалізації навчання студентів: «індивідуальний навчальний маршрут» та «індивідуальна траєкторія навчання». Індивідуальний навчальний маршрут визначається вченими (С.В. Воробйова, Н.О. Лабунська та ін.) як цілеспрямовано проєктована диференційована освітня програма, яка забезпечує студенту позиції розробки та реалізації освітньої програми при здійсненні викладачами педагогічної підтримки його самореалізації. Індивідуальна траєкторія навчання пов'язана із введенням до освітнього процесу кредитних одиниць (Г.О. Бордовський, Н.М. Суртаєва, І.С. Якиманська та ін.).

Поняття «індивідуальна траєкторія навчання» – складне поняття, що передбачає декілька напрямків реалізації: змістовний (варіативні навчальні плани та освітні програми, що визначають індивідуальний освітній маршрут), діяльнісний (спеціальні педагогічні технології), процесуальний (організаційний аспект). Індивідуальна траєкторія навчання може вибудовуватися різними шляхами, в залежності від цілей суб'єктів навчання. Саме тому це поняття визначають по-різному в залежності від специфіки завдання. Індивідуальна траєкторія навчання, на думку А.В. Хуторського, – це персональний шлях реалізації особистісного потенціалу кожного учня в освіті, зміст, значення, мета та компоненти кожного послідовного етапу якого осмислені самостійно або в спільній з педагогом діяльності. Г.М. Кулешова виділяє сукупність істотних властивостей та ознак, що відображаються у свідомості за допомогою поняття індивідуальної траєкторії навчання в умовах особистісної парадигми: особистість (людина), що має потенціал, який виражається в наявності прихованих і особистісних якостей, які при своїй різноманітності здатні проявлятися лише будучи вбудованими в єдину структуру діяльності.

Дані дослідження.

Серед сучасних прикладних програмних засобів (ППЗ) особливе місце посідають пакети прикладних математичних програм. Універсальні математичні пакети надають широкі можливості для удосконалення навчання на усіх його етапах. По мірі розвитку програмного забезпечення вміння застосовувати пакети прикладних програм стає однією із складових інформаційної підготовки майбутніх фахівців. Велике значення пакетів прикладних програм і у навчанні математичних дисциплін. Полегшуючи розв'язування складних задач, вони зменшують психологічний бар'єр у вивченні математики та змінюють цей процес на більш цікавий та більш доступний. При цьому при методично правильному застосуванні їх в навчальному процесі забезпечується підвищення рівня фундаментальної математичної освіти.

Головна мета прикладного програмного засобу "Аналітична геометрія" – на основі єдиної системи вивчення всього теоретичного і практичного матеріалу розкрити теоретичні основи сучасної аналітичної геометрії, формувати практичні вміння та навички, надати допомогу викладачеві у здійсненні диференційованого підходу до навчання, сприяти більш повному та глибокому засвоєнню студентами навчального матеріалу, закріпленню його в пам'яті.

Розроблений ППЗ з курсу "Аналітична геометрія" ґрунтується на наступних основних принципах. По-перше, це принцип підтримки процесу навчання, який реалізується за допомогою електронних версій теоретичного навчального матеріалу у вигляді опорних конспектів. Теми, що розкриваються в опорних конспектах, повністю відповідають основним питанням курсу аналітичної геометрії і містять означення геометричних понять, а також формулювання тверджень, які розкривають властивості розглянутих понять. При цьому необхідний дидактичний матеріал пропонується усім учасникам процесу навчання. Другий принцип – це принцип універсальності, що виражається в орієнтації ППЗ на усіх учасників процесу навчання та на усі його

форми. Наступний вихідний принцип ППЗ – це принцип предметного орієнтування. Розроблений педагогічний засіб орієнтований на конкретну предметну область, а тому він використовує спеціальні поняття та математичні моделі об'єктів, а також враховує діяльність користувача в цій дисципліні. Четвертий базовий принцип ППЗ – це принцип відповідності рівню користувача. Згідно з цим принципом, розроблений навчальний засіб повністю відповідає рівню підготовки користувача. П'ятий принцип – принцип компонентів або принцип рівня предметної галузі – виражається в тому, що розроблений засіб орієнтований на підтримку вивчення нових класів понять, задач, методів на основі базових – вже засвоєних понять, задач та методів. Останній принцип ППЗ – це принцип орієнтації на практичну частину предметної галузі.

Класичними формами здійснення навчального процесу є лекції та практичні заняття. Для організації відповідної форми навчання у ППЗ передбачено робоче місце в залежності від категорії користувача, що визначається за попередньою процедурою персоніфікації безпосередньо після запуску програми. В залежності від вибору категорії передбачено перехід до робочого місця лектора або викладача в залежності від типу заняття (лекційне або практичне) чи до робочого місця студента.

Робоче місце кожної категорії користувачів містить наступні модулі-складові для курсу: підручник, задачник, опорні конспекти, аналітичні задачі, лекції. Перехід до відповідного модуля здійснюється безпосередньо у головному вікні робочого місця. Опорні конспекти являють собою слайди, що містять короткі теоретичні відомості з відповідних питань курсу. Розроблені опорні конспекти з таких тем курсу, як: метод координат, рівняння прямої, лінії другого порядку, класифікація кривих другого порядку, рівняння ліній в полярних координатах, елементи векторної алгебри, рівняння прямої та площини у просторі, поверхні другого порядку. За основу викладення матеріалу обраний метод покрокового пояснення з можливостями повернення назад та повернення до поточного кроку. Це дає можливість лектору

контролювати процес викладання теоретичного матеріалу і в разі необхідності повертатися до певних аспектів, що виявилися не досить зрозумілими студентам. Крім того, в залежності від навчальної мети, розроблені конспекти класифікуються за типами: конспект-означення, конспект-алгоритм розв'язання задачі, конспект – приклад застосування найпростішої аналітичної задачі, конспект-графічна побудова. Поєднання типів опорних конспектів при викладанні відповідного теоретичного питання дає можливість не лише поглиблювати розуміння навчального матеріалу, але й здійснювати візуалізацію теоретичних геометричних понять.

Електронний підручник містить навчальний матеріал з аналітичної геометрії, що відповідає змісту навчальної програми. Матеріал підручника викладено в кількох розділах, кожен з яких має назви та номери та містить декілька параграфів. Параграфи також мають назви та номери. Таким чином, теоретичні відомості з кожного питання впорядковані за структурою, що дозволяє, користуючись навігаційними опціями програмного засобу, здійснювати перехід та пошук необхідного теоретичного питання.

Програмний модуль “Задачник” призначений для зберігання задач, які користувач може розв'язувати або усно, або у середовищі розв'язання. Навчальні задачі згруповано в кількох розділах, що мають назви та номери. Розділи містять задачі для розв'язання під час практичних занять, самостійної домашньої роботи або задачі для атестації. Задачі можна поділити на дві групи – задачі з заданою математичною моделлю та задачі, математичну модель до яких має побудувати користувач. Ці завдання практичного характеру містять базові задачі з курсу аналітичної геометрії та забезпечують перехід від навчально-пізнавальної самостійної діяльності студентів до якісного засвоєння ними навчального матеріалу, збагачують та реалізують активність і самостійність. Розв'язування задач здійснюється за допомогою середовища розв'язання та програмного модуля «Довідник», який містить математичні моделі наступних базових типових задач з курсу аналітичної геометрії.

Програмний модуль «Аналітичні задачі» призначений для розв'язування та зберігання задач, що розв'язуються користувачем, який самостійно складає модель задачі і за допомогою середовища розв'язання знаходить її розв'язок. Розв'язування практичних задач з курсу допомагає студентам не лише здобувати нові знання та закріплювати набуті навички, але й розвиває пізнавальну діяльність, допомагає відчутти свою інтелектуальну спроможність незалежно від рівня їх підготовки, що робить продуктивним процес навчання, спонукає до творчої діяльності, саморозвитку та вдосконалення. При цьому, розв'язані задачі можуть бути збережені в бібліотеці аналітичних задач та використані при підготовці до складання відповідної лекції.

Користуючись наповненням програмних модулів, лектор може формувати бібліотеку лекцій. Зміст кожної сформованої лекції може містити теоретичний матеріал з опорних конспектів чи підручника, а також приклади розв'язання задач. При цьому існує можливість вибору режиму проведення заняття. Проведення лекції можна здійснювати у трьох режимах демонстрації: груповому, індивідуальному та змішаному. Груповий режим призначено для проведення лекції зі свого робочого місця. У цьому режимі лектор пояснює новий матеріал, демонструючи конспекти (навчальні матеріали), які включені до складу даної лекції. Студенти слухають лекцію та дивляться на навчальні матеріали, що відтворюються синхронно. Індивідуальний режим призначено для самостійного опрацювання студентами навчальних матеріалів лекції на своїх робочих місцях. Змішаний режим призначено для проведення лекції з групою студентів, яку лектор може сформувати самостійно. Студенти, які не увійшли до групи, працюють в індивідуальному режимі – кожен над своєю лекцією. Таким чином, добре організований контроль і за процесом засвоєння, і за результатами навчання дозволяє отримати міцні знання та повноцінний розвиток студентів. Застосування педагогічного програмного засобу дозволяє проводити ефективно управління процесом навчання, підвищувати рівень знань та сформованості вмінь та навичок (глибоке усвідомлення суті геометричних

понять, які вивчаються в курсі аналітичної геометрії, розуміння доведення основних положень, творчий підхід до розв'язування задач та ін.)

Висновки.

Завдяки своїй концепції та складовим модулям ППЗ «Аналітична геометрія» в процесі навчання можна будувати індивідуальні траєкторії навчання в залежності від поточного рівня знань, при цьому рух по траєкторії навчання можна розбити на три основні напрямки: повернення назад по траєкторії до попередньої одиниці навчального курсу, якщо студент не впорався із завданнями, що пропонувалися з даної теми; рух вперед до нової порції навчального матеріалу, якщо попередня тема була засвоєна дуже добре; рух вперед до нової структурної одиниці навчального матеріалу з наданням опорної інформації з попередньої теми, якщо студент впорався на задовільному рівні. Таким чином, для кожного студента процес навчання будується у відповідності із власною траєкторією навчання, що відповідає його особистісним та професійним якостям.

Література:

1. Львов М.С. Интегрированное программное окружение изучения курса аналитической геометрии для ВНЗ. Концепция, архитектура, функциональность / М.С.Львов // Наукові праці національного університету харчових технологій. – № 30. – К. : НУХТ, 2010. – С. 106-109.

2. Панюкова С.В. Информационные и коммуникационные технологии в личностно-ориентированном обучении / С.В. Панюкова. – М. : Прогресс, 1998. – 205 с.

2. Якиманская И.С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе / И.С. Якиманская. – М. : Сентябрь, 1996. – 96 с.

Науковий керівник: д. ф.-м. н., проф. Львов М.С.

Стаття відправлена: 30.09.2016 р.

© Григор'єва В.Б.