

ЄДИНА МОДЕЛЬ СИСТЕМИ ПЛАНУВАННЯ І УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНОЮ РОБОТОЮ СТУДЕНТІВ

В статті зроблена спроба визначити підходи до побудови моделі деяких підсистем навчального процесу. В якості параметра моделі беремо час, який студенти витрачають на різні види навчальної роботи.

In the article the done attempt to define going near creation of model of some subsystems of educational process, namely management educational work of students. In quality an entrance a parameter take time which is outlaid by students on the different types of educational work.

Необхідність створення єдиної системи управління навчальною роботою студентів продиктована низкою вимог до процесу підготовки майбутніх фахівців на засадах кредитно-модульної технології навчання, яка ґрунтується на збільшенні обсягу і ролі самостійної роботи студентів (СРС) при вивченні кожної окремої навчальної дисципліни. Головною метою єдиної системи управління пізнавальною діяльністю є досягнення запланованих результатів навчання. Оцінка ефективності навчання визначається інтегрованими показниками двох складових пізнавальної діяльності студентів: 1) аудиторна робота (включаючи і елементи СРС під керівництвом викладача); 2) суто самостійна робота студентів, яка планується і контролюється викладачем.

В контексті вище сказаного, під самостійною роботою студентів при вивченні математичних дисциплін будемо розуміти самостійну пізнавальну та творчу діяльність студентів, яка планується і управляється, в процесі підготовки майбутніх фахівців. Визначаючи таким чином СРС ми передбачаємо включення її елементів в усі форми навчання. Зрозуміло, що при такому підході якість СРС в значній мірі визначає і ефективність аудиторних занять.

Щоб переконатися в цьому розглянемо види СРС. Можна виділити наступні види аудиторної СРС: виконання завдань викладача на лекціях і практичних заняттях; виконання контрольних робіт по окремим темам, розділам математичної дисципліни; виконання тестових та інших завдань, спрямованих на формування рейтингу студентів після вивчення окремих змістових та навчальних модулів змісту навчальної дисципліни. Позааудиторної СРС: підготовка до аудиторних занять, яка включає вивчення та закріплення матеріалу конспектів попередніх лекцій та розв'язок прикладів та задач;

самостійне вивчення окремих теоретичних питань, тем, які заплановані для вивчення в позааудиторний час і т. ін.

В єдиній системі управління навчальною роботою студентів викладач крім функції репродукції знань і умінь повинен виконувати функції менеджера. В коло його діяльності входять: визначення мети пізнавального процесу на усіх ланках його реалізації; визначення змісту навчальної дисципліни; структурування змісту на окремі навчальні модулі різного рівня; визначення у кожному модулі питань для розгляду в ході аудиторних занять і питань, які студент опрацює самостійно за певними організаційними і методичними порадами викладача; здійснення поточного контролю досягнення студентами поставленої мети навчання в межах кожного модуля протягом навчального семестру; заохочення студентів до систематичної самостійної повсякденної пізнавальної діяльності.

Різні форми здійснення СРС потребують обґрунтованого, чіткого її планування по кожній з навчальних дисциплін. Необхідно визначити об'єм, структуру, зміст і систему управління СРС. При цьому ми виходимо з того, що кожен вид СРС повинен бути максимально індивідуалізованим, мати систематичний, квазінеперервний характер з урахуванням підвищення у складності навчального матеріалу.

Не маючи можливості досліджувати закономірності пізнавальної діяльності інакше, як по витратам часу на різні види навчальної роботи, модель пізнавальної діяльності студентів можливо, з нашої точки зору, побудувати виходячи з наступних положень. Така модель повинна, з одного боку, враховувати усі види навчальних дій, розташованих в певній послідовності, яка відповідає логіці вивчення матеріалу певного модуля, закріплення його на практичних заняттях, в ході СРС і перевірки знань та навичок при проведенні рейтинг-контролів залишкових знань студентів. З іншого боку, кожен вид навчальних дій повинен враховувати існуючу матеріальну та методичну забезпеченість для здійснення усіх видів занять.

Якщо припустити, що така модель буде побудована для усіх модулів змісту навчальної дисципліни, то в результаті можна одержати модель усього курсу, ряду курсів, а потім і всього навчального циклу, скажемо циклу професійної підготовки фахівця.

Процес створення будь-якої моделі, у тому числі і статистичної моделі системи управління навчальним процесом потребує значної підготовчої роботи. Перш за все, потрібно мати структуру моделі подібно розглянутій вище. По друге, необхідно

зібрати фактичний матеріал ряду спостережень навчання студентів на аудиторних заняттях і при виконанні ними завдань СРС. Виконання і першої і другої умов можливо одержати на основі даних колективного досвіду викладачів кафедри, які протягом багатьох років виконують педагогічну і науково-методичну роботу з відповідних навчальних дисциплін. Кожен викладач може представити свою дисципліну у послідовності певних модулів та в послідовності навчальних дій, необхідних для досягнення результатів, що заплановані для пізнання кожного навчального модуля.

Створена таким чином єдина статистична модель управління навчальним процесом є базою, на якій можна організувати експериментальний навчальний процес, вести необхідні спостереження, накопичувати фактичний матеріал, який відображає дійсний хід усього процесу навчання і СРС окремо.

Створення статистичних моделей процесу вивчення математичних дисциплін здійснювалось нами при вивченні дисципліни "Математичний аналіз" студентами спеціальності "Фізика і основи інформатики". Дослідження проводились в рамках виконання наукової теми "Організація самостійної роботи студентів при вивченні математичних дисциплін в умовах педагогічного навчального закладу" (1999-2004 р. р.). Але в тих умовах ролі СРС не відводилася така вага, як в умовах модульно-рейтингового навчання. Проте, одержані в той період результати по визначенню бюджету часу на СРС можуть бути орієнтиром для створення єдиної статистичної моделі управління навчальним процесом в умовах модульно-рейтингового навчання.

Протягом семестру в спеціальних анкетах студенти відмічали, скільки часу вони витрачали на позааудиторну самостійну роботу, розподіляючи час по різних формам роботи (робота з конспектом лекцій, розв'язок практичних завдань, робота з підручником). Наприкінці семестру підраховувався середньо-семестровий час, який приходився на навчальний тиждень по окремому виду СРС: 1) робота з конспектом лекцій – 2,5 год.; 2) робота з підручником – 0,45 год.; 3) розв'язання задач і прикладів – 2 год. Середньо-семестровий час на СРС на тиждень складає 4,95 год.

Досить значний збіг середніх значень кількості годин на СРС пов'язаний з впливом на процес СРС керуючої ролі викладачів. При цьому слід відмітити, що тижневе аудиторне навантаження складало 5 годин (3 години лекції, 2 години практичні заняття). В розглянутому випадку позааудиторна самостійна робота студентів (ПСРС) має практично три складові. В умовах модульно-рейтингового навчання

ПСРС має принаймні дванадцять складових (що показано вище). Звернемося до деяких розрахунків, використовуючи навчальні плани підготовки вчителя математики і інформатики до введення кредитно-модульного навчання і після його введення.

Щоб визначити кількість годин ПСРС раніше використовували коефіцієнт трудомісткості [1], який ми позначаємо K_T

і обчислюємо $K_T = \frac{V_c}{V_n}$, де V_c – кількість годин, що відводяться на

СРС при вивченні дисципліни; V_n – кількість аудиторних годин, що відводяться на вивчення цієї дисципліни згідно навчального плану.

У середині 80-х років нами спільно з представниками вузів України та Росії досліджувалося значення цих коефіцієнтів про розробці нових навчальних планів. Були встановлені на той час значень K_T за основними циклами навчальних дисциплін (гуманітарні – $K_T = 1,0 - 1,2$; суспільно-культурні – $K_T = 0,8 - 1,0$; природничо-математичні – $K_T = 0,8 - 0,9$; психолого-педагогічні – $K_T = 0,9 - 1,0$) [1], що входили до навчальних планів майже до 2000 р.

У таблиці 1 наведені розрахунки, одержані за допомогою K_T , обсягів ПСРС і тижневого бюджету часу студента для спеціальності "Математика з основами інформатики" (5 років навчання) відповідно до навчальних планів 1985/86 і 1999/2000 навчальних років.

Таблиця 1

Курси	I/II семестри		I/II семестри		Примітка, план 1999/2000 н. р.
	1985/86	1999/20	1985/86	1999/2000	
I	29/32	32/32	20,9/23,1	27/32,2	+ 16год – ПСРС
II	30/30	32/32	23,7/21,5	32/33,7	+ 16 год – ПСРС
III	30/30	32/32	24,6/26,8	32,5/31,8	+ 16год – ПСРС
IV	30/30	32,5/32	19,7/24,3	34,4/28,8	+ 16год – ПСРС
V	30/30	34/28	24,6/18	30,2/21,9	+ 18 год – ПСРС

Із таблиці 1 (примітка) видно, що згідно з навчальним планом 1999/2000 навчального року 16-18 годин не входять до фонду аудиторних занять: частину програмового матеріалу студент повинен вивчати суто самостійно, не маючи конспекту лекцій і відповідних матеріалів практичних занять. Попередні наші дослідження показують, що в таких умовах значення K_r зростає в 2-3 рази, тому що студентові потрібно самому дібрати навчальну та наукову літературу і самостійно скласти конспект. Кожен викладач знає скільки годин необхідно витрати на первинну підготовку двогодинної лекції або двогодинного практичного заняття. Отже, реальний бюджет часу ПСРС на навчальний тиждень, включаючи усі її складові (відмічені вище) і вивчення дисциплін цих блоків буде перебувати в межах [1]: I курс – 91/96,2; II курс – 96/99; III курс – 96,5/95,8; IV курс – 98,4/92,8; V курс – 94,2/85,9. Але ці показники потребують подальшого уточнення в умовах модульно-рейтингового навчання. Це потребує досить довгострокових досліджень і значної за обсягами статистичної обробки спостережень за поєднаним процесом аудиторних занять і ПСРС. Розв'язок цієї проблеми пов'язаний в першу чергу з плануванням різних форм пізнавального процесу. Планування повинно бути прозорим, охоплювати усі види аудиторних занять і усі види самостійної роботи студентів.

Планування єдиного навчального процесу у часі є важливою складовою створення системи управління пізнавальною діяльністю студентів. Але в сучасних умовах планування навчального процесу і управління ним не мають об'єктивних норм часу аудиторних занять, СРС і ПСРС. Тому використання різних моделей управління пізнавальною діяльністю студентів може служити базою для вивчення закономірностей витрат часу на різні види навчальної роботи і створення диференційованих траєкторій навчальної діяльності окремо взятих студентів.

Література

1. Корольський В.В. Метод системного дослідження у плануванні і управлінні навчальним процесом // Рідна школа. – 2000. – № 9. – С. 35-37.
2. Корольський В.В. Оптимізація у часі самостійної роботи студентів: теоретичний аспект // Інформоенергетика III тисячоліття: Збірник наукових праць. – К.: ЗАТ “ЗТНФВФ Коло”, 2003. – С. 157-160.