

Література

1. Бабанский Ю. К. Оптимизация процесса обучения: Общедидактический аспект / Юрий Константинович Бабанский. - М.: Педагогика, 1977 - 254 с. 2. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии / Владимир Павлович Беспалько. - М.: Педагогика, 1989. - 190 с.
3. Верхола А. П. Оптимизация процесса обучения в вузе / Арнольд Павлович Верхола. - Киев. Вища школа. Головное изд-во, 1979 - 176 с.
4. Гоимблат С. О. Проблемы оптимизации высшего образования (на модели менеджмента и психологии) / С. О. Гоимблат, И. К. Сосин. [Монография]. Х. : Факт, 2004. - 720 с.
5. Либин А. В. Дифференциальная психология: на пересечении европейских, российских и американских традиций / Александр Викторович Либин. - М. : Смысл, 1999. - 532 с.
6. Организация самостоятельной работы студентов в условиях интенсификации обучения / [А. Н. Алексюк, А. А. Аюризанайн, П. И. Пидкасистый и др.]; под ред. А. Н. Алексюка. - К. : ИСИО, 1993. - 336 с.
7. Оптимизация педагогической работы в вузе. [Темат. сбор. науч. трудов] / Под ред А. К. Ташева. - Челябинск : ЧПИ, 1989. - 118 с.
8. Щукина Г. И. Роль деятельности в учебном процессе: Кн. для учителя / Галина Ивановна Щукина. - М.: Просвещение, 1986. - 144с.
9. Якунин В. А. Психология управления учебно-познавательной деятельностью студентов: [Учебное пособие] / Валерий Александрович Якунин. - Л. : ЛГУ, 1986. - 43 с.

УДК 378.147.111:51

Н.В. ВІННІЧЕНКО, В.Я. ЗАБРАНСЬКИЙ

Анотація. В статті пропонується організаційно-методичне забезпечення самостійної роботи студентів з вищої математики в економічному ВНЗ, яке має поєднувати організаційні умови, методично-інформаційне та контрольнo-діагностичне забезпечення.

Ключові слова: самостійна робота студентів, інформаційно-організаційне забезпечення, методично-інформаційне забезпечення, контрольне забезпечення.

Аннотация. В статье предлагается организационно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по высшей математике в экономическом ВУЗе, которое включает в себя организационные условия, методически-информационное и контрольно-диагностическое обеспечение.

Ключевые слова: самостоятельная работа студентов, информационно-организационное обеспечение, методически-информационное обеспечение, контролирующее обеспечение.

Annotation. In the article the organizational-methodical providing of independent work of students on higher mathematics in economic institute of higher is offered. The given providing includes: organizational terms, informative-methodical and control-diagnostic providing.

Key words: independent work of students, information-organizing providing, informative-methodical providing, control providing.

Організаційно-методичне забезпечення самостійної роботи майбутніх економістів ПІД ЧАС ВІВЧЕННЯ вищої математики

В умовах впровадження кредитно-модульної системи організації навчання самостійна робота студентів є однією з форм здійснення навчального процесу у ВНЗ, в умовах якої, поряд із навчальними заняттями, практичною підго-

товкою та контрольними заходами реалізується мета професійного становлення майбутнього економіста. Важливою умовою здійснення самостійної роботи студентів виступає організаційно-методичний аспект, планування самостійної роботи, створення та надання студенту відповідного методичного забезпечення.

Під забезпеченням самостійної роботи Козаков В.А. розуміє процес створення викладачем необхідних і достатніх умов навчання, які гарантували б задоволення потреб студентів в інформаційних джерелах [4, с. 177]. На його думку, повністю забезпеченим інформаційно-методичними матеріалами вважається такий навчальний процес, при якому всі студенти в перші дні від початку занять одержують все інформаційно-методичне забезпечення, в тому числі і забезпечення самостійної роботи. Чернілевський Д.В., Томчук М.І. включають інформаційно-методичні матеріали для самостійної роботи студентів в комплекс науково-методичного забезпечення навчального процесу, що забезпечує досягнення мети навчання у вищому навчальному закладі [6, с. 232]. Нічуговська Л.І. зауважує, що навчально-методичне забезпечення математичних дисциплін має носити спонукаючий до одержання знань характер і узгоджуватись з ідеями інтенсивного навчання [5, с. 90]. Вона вважає, що важливо передбачати створення та впровадження методичного комплексу нового покоління (методичних посібників, розробок, конспектів лекцій і т. ін.), орієнтованого на самостійну когнітивну діяльність студентів.

Реалізація положень Болонської декларації в системі вищої освіти вимагають інтенсифікації навчального процесу та підвищення якості навчання, основною складовою якого є самостійна робота студентів, яка є ефективною лише при відповідному її організаційно-методичному забезпечення.

Мета статті: визначити організаційно-методичне забезпечення самостійної роботи майбутніх економістів під час вивчення вищої математики.

Проектування самостійної роботи майбутніх економістів з вищої математики, створення її організаційно-методичне забезпечення, що включає організаційні умови, методично-інформаційне та контрольньо-діагностичне забезпечення вивчення курсу, здійснюється відповідною кафедрою вищого освітнього закладу на основі навчальних планів, програм та галузевих стандартів підготовки економістів. Етап проектування самостійної роботи студентів у системі фахової підготовки майбутніх економістів є одним з найважливіших. Студент має виступати як суб'єкт цього процесу. Саме тут мають створюватись умови для розвитку самостійності як риси особистості майбутнього професіонала. Такий розвиток може відбуватись, коли студенту надана можливість самому планувати, контролювати й регулювати свою діяльність. Вихідними даними для цього мають бути: модульна програма з вищої математики та дидактична карта навчальної дисципліни, які укладаються кафедрою.

Модульна програма з вищої математики має визначати тематичний план, де означено кількість модулів, кредити ECTS на вивчення кожного модуля, регламентовано години навчальних занять (лекційних та практичних), самостійної позааудиторної роботи студентів; зміст навчальної дисципліни по модулях; теми практичних занять; теми рефератів; теми, винесені на самостійне опрацювання; модуль-контроль. Наведемо тематичний план з вищої математики для студентів І курсу спеціальності «Облік та аудит» (таблиця 1).

Таблиця 1

№ те- ми	Назви тем	Кредитів ECTS	Всього годин	Аудиторних	Лекції	Практичні	Самостійні	О
Модуль 1. Елементи лінійної алгебри								
1.1	Матриці та дії з ними.				2	1		4
1.2	Числові характеристики матриці				1	1		6
1.3	Системи лінійних рівнянь. Лінійні економічні моделі.				3	2		15
Всього за 1 модуль:		1	36	10	6	4	1	25
Модуль 2. Елементи векторної алгебри та аналітичної геометрії								
2.1	Системи векторів та n -вимірний арифметичний простір. Вектори та дії з ними.				-	-		10
2.2	Пряма у просторі R^n .				2	1		6
2.3	Поняття про лінії 2-го порядку.				1	1		6
2.4	Геометрія простору R^3 .				1	2		4
Всього за 2 модуль:		1	36	8	4	4	2	26
Модуль 3. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне числення								
3.1	Числові послідовності. Нескінченно малі та нескінченно великі величини.				2	-		4
3.2	Границя функції. Неперервність функції.					2		2
3.3	Похідна функції однієї незалежної змінної. Диференціал. Основні теореми диференціального числення.				2	2		4
3.4	Функції багатьох незалежних змінних. Частинні похідні та повний диференціал.				2	2		4
3.5	Екстремум функції кількох незалежних змінних. Емпіричні формули.				4	2		2
Всього за 3 модуль:		1	36	18	10	8		216
Модуль 4. Інтегральне числення								
4.1	Первісна функції та невизначений інтеграл. Методи інтегрування.				2	2		2
4.2	Інтегрування раціональних функцій. Інтегрування тригонометричних та ірраціональних функцій.				4	4		6
4.3	Визначений інтеграл. Методи обчислення визначеного інтеграла				4	2		2
4.4	Кратні інтеграли.				2	2		2
Всього за 4 модуль:		1	36	22	12	10		212
Модуль 5. Диференціальні рівняння. Ряди								
5.1	Диференціальні рівняння. Лінійні диференціальні рівняння.				4	2		8
5.2	Числовий ряд та його збіжність. Достатні ознаки збіжності числових рядів.				2	2		6
5.3	Степеневий ряд та розвинення функцій у степеневий ряд.				2	2		6
Всього за 5 модуль:		1	36	14	8	6		220
ВСЬОГО:		5	180	72	40	32		999

Зміст навчальної дисципліни (лекції, практичні та СРС) на прикладі першого модуля «Елементи лінійної алгебри» наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

Назви тем лекцій та їх зміст	Кількість годин
ТЕМА 1.1. Матриці і дії з ними. Поняття матриці, основні означення. Операції з матрицями. Ранг матриці та способи його знаходження.	2
ТЕМА 1.2. Числові характеристики матриці. Визначники та їх властивості. Поняття визначника 1-го, 2-го, n-го порядку. Мінор та алгебраїчне доповнення визначника. Обчислення визначника різними способами.	
ТЕМА 1.3. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Лінійні економічні моделі. Основні поняття та означення. Дослідження сумісності лінійної системи за допомогою теореми Кронекера-Капеллі. Матричне розв'язання систем. Розв'язання систем за допомогою визначників. Довільна система лінійних рівнянь. Загальний та частинний розв'язок неоднорідної системи. Метод Гаусса розв'язання системи лінійних рівнянь, метод Жордана-Гаусса. Системи лінійних однорідних рівнянь. Модель Леонтьєва міжгалузевого балансу.	3
Зміст практичних занять	
Тема 1.1-1.2. Матриці та дії з ними. Обернена матриця. Ранг матриці. Визначники та їх властивості. Способи обчислення визначників.	2
Тема 1.3. Системи лінійних рівнянь та методи їх розв'язання (метод Крамера, метод оберненої матриці, метод Гаусса та Жордана-Гаусса). Системи однорідних рівнянь.	2
Модульна контрольна робота №1 (МКР №1)	2
Зміст тем, винесених на самостійне опрацювання	
СР №1. Властивості визначників n-го порядку. СР №2. Системи лінійних рівнянь. Основні поняття і означення. СР №3. Застосування систем лінійних рівнянь в економіці. Модель Леонтьєва багатогалузевої економіки	

Дидактична карта навчальної дисципліни - це схема організації навчального процесу, що відображає терміни вивчення підмодулів по датах семестру, тематику лекцій та практичних занять по кожному підмодулю, види контролю на практичних заняттях, позааудиторний поточний та модульний контроль, кількість балів за виконання робіт. Фрагмент дидактичної карти з вищої математики наведено в таблиці 3 (пояснення умовних позначень знаходяться в таблиці 1 та 2) .

Студенти на основі модульної програми та дидактичної карти мають скласти власний календарний план їх самостійної роботи у семестрі, вибрати прийнятну його форму, передбачити рівномірність у розподілі всіх планових робіт по тижнях семестру, визначити необхідне методично-інформаційне забезпечення. Календарний план дає орієнтири, що потрібно досягти і у які терміни. Студент повинен сам навчитися планувати свою діяльність, а виконання календарного плану можна розглядати як один з параметрів рівня самостійності студента, що характеризує вміння самостійно планувати свою діяльність та реалізовувати плани. Характер-

ними ознаками календарних планів є визначення термінів одержання результатів навчальних дій на планований період та наявність строків перевірки засвоєння знань і вмінь. На першому занятті викладач має ознайомити студентів із назвою та короткою характеристикою змісту модуля, його інформаційним забезпеченням, формами занять, видах роботи й системою оцінювання у балах, зорієнтувати студентів у складанні календарного плану самостійної роботи із вказівкою конкретних строків подання виконаної роботи на перевірку.

Таблиця 3

Тематика лекцій	Дата	Зміст СРС	Зміст практичних занять	Дата	Контроль модуля				
					аудитор- ний	к-ть балів	позаауди- торний	дата перевірк	к-ть балів
Тема 1 1-1.2		СР №1	Тема 1.1, 1.2		Усна відповідь	0-2	Опорний конспект		0-2
Тема 1.2		СР №2	Тема 1.3		Матем. диктант	0-3	Домашня робота №1		0-10
Тема 1.3		СР №3	МКР №1				Творча робота №1		0-8

Однією з умов активізації та контролю за самостійною роботою студента може стати індивідуальний план (карта) виконання самостійної роботи. План дозволяє бачити і фіксувати результати роботи самим студентом і проектувати власну програму навчання. Такий план являє собою паперовий щоденник, який роздається кожному студенту на початку семестру, заповнюється і коректується ним самим. Види робіт залежать від змісту модуля, що вивчається. Терміни здачі робіт визначаються викладачем.

Методично-Інформаційним забезпеченням з вищої математики є: паперові джерела (підручники, навчально-методичні посібники, методичні рекомендації з вивчення дисципліни, тестові завдання і т. ін.); електронні носії інформації, наприклад, електронний підручник, електронні варіанти дидактичних матеріалів, електронний банк професійно-орієнтованих завдань, ситуацій, проблем тощо, що розміщується на web-сторінці кафедри або викладача, яка містить корисну інформацію для студентів).

Для ефективної організації самостійної роботи студентів з вищої математики на кафедрі мають бути підготовлені відповідні навчальні та методичні посібники для організації самостійної роботи студентів. Однією з особливостей навчально-методичного посібника для організації самостійної роботи студентів є те, що в ньому має бути закладений алгоритм самостійного вивчення дисципліни «Вища математика». Структура методичного посібника з вищої математики може мати вигляд:

- I. Вступний блок:
 - передмова. Загальні цілі вивчення модуля.
 - опорні знання, необхідні для вивчення модуля.
 - тест-перевірка опорних знань.

II. Інформаційно-теоретичний блок:

- загальна структура модуля, з виділеними основними питаннями, що виносяться на самостійне опрацювання.
- цілі вивчення кожної теми модуля.
- перелік літератури.
- глосарій основних понять модуля.
- короткі теоретичні відомості з прикладами розв'язання та застосування в економіці

III. Контрольно-перевірочний блок:

- запитання для самоперевірки.
- тест-контроль вивчення модулю.
- рівні засвоєння модуля.
- індивідуальні рівневі самостійні завдання.

Короткі теоретичні відомості кожної теми модуля варто подати у вигляді опорного конспекту з використанням схем, малюнків та графіків.

При створенні посібника потрібно пам'ятати, що він розробляється для того, щоб у студентів була можливість самостійно опанувати зміст курсу та досягнути поставлених навчальних цілей.

Для пояснення сутності і мети самостійної роботи доцільним буде розробка і видання методичного посібника «Методичні поради першокурснику». Посібник ознайомить студентів з методичними аспектами основних видів роботи студентів, а саме:

з прийомками роботи на лекціях та практичних заняттях (підготовка до занять, правила ведення конспекту, правила роботи з посібниками та підручниками і т.ін.), а також про види, форми і методи самостійної роботи у ВНЗ, форми контролю за самостійною роботою. Такий посібник має бути у вільному доступі для кожного студента в бібліотеці університету чи на кафедрі. Він сприятиме оптимізації адаптаційних процесів першокурсників до навчання та, зокрема, до самостійної роботи у ВНЗ.

В сучасних умовах комп'ютерна підтримка самостійної роботи студентів, її організаційно-методичного забезпечення стає необхідною для оперативного доступу до учбово-методичних матеріалів, розміщених на web-сторінці кафедри. Викладачі на початку вивчення курсу мають повідомити студентів про web-сторінку кафедри на сайті ВНЗ, дати адресу, докладніше розповісти про учбово-методичний комплекс з вищої математики, пояснити структуру розміщеного на web-сторінці навчально-методичного матеріалу (модульна програма курсу, дидактична карта з методики математики, електронні підручники, список літератури, теми рефератів, питання до колоквіуму, для самоперевірки, систему оцінювання навчальних досягнень студентів), а також розповісти про електронні ресурси бібліотеки інституту, повнотекстові електронні ресурси з вищої математики, праці викладачів і співробітників кафедри.

Так, наприклад, web-сторінка «Кафедра вищої математики» може містити такі складові:

- склад кафедри та основні відомості про кафедру;
- корисна інформація для студента (дошка оголошень, Інтернет-посилання для пошуку інформації);
- модульна програма курсу, дидактична карта з вищої математики;
- електронні підручники та довідники, список літератури, теми рефератів, питання до колоквіуму, для самоперевірки, розрахунково-графічні роботи, творчі самостійні роботи;
- система оцінювання навчальних досягнень студентів;
- розклад консультацій;
- навчаючі програми з вищої математики.

Така інформаційна підтримка дозволить активізувати та оптимізувати СРС, економити час на підготовку до занять, реалізувати інтерактивний діалог між викладачами і студентами.

Важливим засобом самостійної роботи може стати електронний посібник з самостійного опанування дисципліни, структура якого частково відповідає друкованому навчально-методичному посібнику. Зручністю такого електронного засобу є те, що він розміщений в локальній комп'ютерній мережі ВНЗ і використання його можливе і в домашніх умовах і в умовах університету. Серед переваг електронного посібника є можливість інтерактивного його використання. З метою підвищення мотивації самостійної роботи студентів електронний посібник може містити наступні блоки:

- інформаційно-пояснювальний - виклад теоретичного матеріалу з навчальною метою;

- проблемний - виклад матеріалу з акцентом на окремі питання або задачі;

- контролюючий - чергування викладу матеріалу з перевірочними запитаннями; постійне оцінювання знань студентів з рекомендаціями щодо подальшого вивчення матеріалу; перехід до наступної частини матеріалу тільки після опрацювання певної його частини і відповідей на тестові запитання).

Електронний посібник забезпечить студентам режим самонавчання, можливість вибору індивідуальної освітньої траєкторії та інтерактивного навчання. Високий ступінь інтерактивності дозволяє встановити зворотній зв'язок студентів з викладачем, що розвиває навички самостійної роботи над навчальним матеріалом та допомагає встановлювати контроль над вивченням відповідного модуля.

Перевагами електронного посібника є: компактне збереження великого обсягу навчального матеріалу; широкі можливості пошуку потрібної інформації (за гіперпосиланнями); наочність: можливості представлення графічної інформації; можливість виконання тестових завдань; проведення повноцінного навчання для студентів, що пропустили заняття з поважних причин (наприклад, через хворобу). Електронне тестування дозволить студентам проводити самостестування з окремих тем чи модулів, виявляти прогалини в засвоєному матеріалі, отримати рекомендації з додаткового вивчення теми (за посиланнями в темі або модулі).

Важливим моментом в організації самостійної роботи студентів є її контрольнодіагностичне забезпечення. Воно створює зворотній зв'язок між викладачем і студентом, допомагає студентам ефективно реалізувати індивідуальну освітню траєкторію навчання і виконання самостійної роботи.

У якості контрольного забезпечення СРС мають бути і електронні засоби, а саме: матеріали для модульних контрольних робіт (банк тренувальних вправ, перелік запитань для самоперевірки); тестові запитання до кожної теми модулю, що вивчається студентами самостійно.

Діяльність викладача має стимулювати студента і допомогти йому визначити власну траєкторію навчання. Система керівництва СРС включає оперативне консультування, оцінку проміжних і кінцевих результатів, внесення коректив у проектування і організацію СРС.

Таким чином, обов'язкова умова ефективності самостійної роботи студента - комплекс організаційно-методичного забезпечення для СРС з дисципліни. Гармонійне поєднання традиційних та новітніх систем навчання забезпечить впровадження в навчальний процес інформаційних комп'ютерних технологій, зокрема мультимедійних лекцій з вищої математики; інтерактивних навчальних програм, програм-тестів, електронних довідників та підручників, прикладних програм і т. ін. Організація самостійної роботи з використанням комп'ютерних технологій при вивченні вищої математики та пошук раціональних методик їх впровадження залишається серед перспективних напрямків подальших досліджень.

Література

1. Вінніченко Н.В. Структура і зміст навчально-методичного посібника для самостійної роботи майбутніх економістів з вищої математики / Н.В. Вінніченко // Матеріали Всеукраїнської науково-методичної конференції «Розвиток інтелектуальних вмінь та творчих здібностей учнів і студентів в процесі навчання математики» (3-4 грудня 2009 р.) - Суми: Вид-во СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2009. - с. 129-130.
2. Грохольська А. В., Яценко С.Є. Методика навчання математики в старшій та вищій школах: Навчально-методичний посібник для студентів спеціальностей 7.010103; 8.010103. / А.В. Грохольська, С.Є. Яценко. - К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2007. - 191с.
3. Забранський В.Я. Організаційно-методичне забезпечення самостійної роботи студентів з методики навчання математики / В.Я. Забранський // Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції "Особистісно-орієнтоване навчання математики: сьогодення і перспективи" (Полтава, 8-9 квітня 2008 р.). - Полтава: АСМІ, 2008. - с. 66-67.
4. Козаков В. А. Самостоятельная работа студентов и ее информационно-методическое обеспечение: Учеб. пособие. / В.А. Козаков. - К.: Вища шк., 1990. - 248 с.
5. Нічуговська Л.І. Адаптивна концепція математичної освіти студентів ВНЗ і конкурентоспроможність випускників: методологія, теорія, практика / Л. І. Нічуговська. - Полтава: РВВ ПУСКУ, 2008. - 152 с.
6. Чернілевський Д.В., Томчук М.І. Педагогіка та психологія вищої школи// навч. пос. для студентів вищих навчальних закладів / Д.В. Чернілевський, М.І. Томчук. - Вінниця: Вінницький соціально-економічний інститут Університету «Україна», 2006. - 402с

УДК (337.8)

А.М.ГЕДЗИК

ДИДАКТИЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПОНЯТЬ У ПРОЦЕСІ ГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ "ТЕХНОЛОГІЯ"

Анотація: В статті розкриваються особливості формування геометричних понять, що використовуються в процесі графічної підготовки студентів, на основі внутрішньотемних, внутрішньопредметних і міжпредметних логічних та перспективних взаємозв'язків, психолого-фізіологічних закономірностей графічної діяльності.

Ключові слова: Викладання креслення, геометричні поняття, просторова уява, графічне зображення, графічні завдання.

Аннотация: В статье раскрываются особенности формирования геометрических понятий, которые используются в процессе графической подготовки студентов, на основе внутритемных, внутрипредметных и межпредметных логических и перспективных взаимосвязей, психолого-физиологических закономерностей графической деятельности.

Ключевые слова: Преподавание черчения, геометрические понятия, пространственное воображение, графическое изображение, графические задания.

Annotation: The features of forming of geometrical concepts which are used in the process of graphic preparation of students open up in the article, on the basis of vnutrishnetemnikh, vnutrishnepredmetnikh and intersubject logical and perspective intercommunications, psikhologo-physiology conformities to law of graphic activity.

Key-words: Teaching of draft, geometrical concepts, spatial imagination, graphic image, graphic tasks.

В більшості сфер сучасної практичної діяльності людини значно зросла питома вага мислительних операцій, пов'язаних зі сприйняттям різноманітної інформації, вираженої графічною мовою, її усвідомленням і уявним оперуванням. Тому безперечним слід визнати той факт, що графічна підготовка повинна стати невід'ємним елементом загальноосвітньої підготовки.