

ДО ПРОБЛЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ  
У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

*Статтю присвячено актуальній проблемі організації самостійної роботи студентів у процесі вивчення математичних дисциплін. На основі аналізу науково-педагогічної літератури розкрито сутність поняття самостійної роботи. Розглянуто основні аспекти організації самостійної роботи студентів у вищих навчальних закладах. Проаналізовано деякі аспекти організації цієї роботи студентів під час вивчення математичних дисциплін.*

**Ключові слова:** самостійна робота, вищий навчальний заклад, майбутні фахівці, математичні дисципліни.

В умовах стрімкого розвитку науки, швидкого оновлення інформації основним завданням вищої школи є формування творчої особистості студента, здатної до саморозвитку, самоосвіти, інноваційної діяльності тощо. У світлі цього необхідно не тільки розвивати у студента потребу неперервно здобувати нові знання, а й поступово у процесі навчання перевести його із пасивного споживача знань в активного їх творця, який вміє визначити проблему, проаналізувати шляхи її розв'язання, отримати оптимальний результат та довести його правильність. Розв'язання цього завдання здійснюється через пошук змісту, форм, методів і засобів навчання, які забезпечують найширші можливості розвитку й самореалізації особистості. Відповідно до цього, значно збільшується роль самостійної роботи студентів, яка має стати основою для процесу їхнього навчання. Тому проблема організації самостійної роботи студентів набуває сьогодні особливої актуальності.

Як засвічує аналіз наукової літератури, питання організації самостійної роботи студентів вищих навчальних закладів знаходиться в центрі уваги багатьох науковців. Серед них можна назвати таких учених, як А. Алексюк, В. Буряк, Л. Вяткін, Б. Єсіпов, В. Казаков, В. Король, І. Левіна, І. Лернер, М. Махмутов, П. Підкасистий, Н. Половникова та ін. Зокрема, в працях цих науковців визначено основні функції самостійної роботи, форми її організації, а також дидактичні, психологічні, методологічні та інші аспекти самостійної діяльності особистості. Однак у процесі проведення дослідження встановлено, що організація самостійної роботи студентів вищих навчальних закладів у процесі вивчення математичних дисциплін не відповідає сучасним вимогам, що зумовило вибір теми статті.

**Мета статті** – розкрити сутність поняття самостійної роботи та проаналізувати деякі аспекти її організації під час вивчення студентами математичних дисциплін.

Зазначимо, що в контексті обраної проблеми важливо чітко визначити сутність поняття самостійної роботи студентів. Зокрема, термін “самостійна робота” у науковій літературі трактується як: сукупність усієї самостійної діяльності студентів як у навчальній аудиторії, так і поза її межами (Г. Коджаспирова [5]); різноманітні види індивідуальної, групової пізнавальної діяльності студентів на заняттях або в позааудиторний час без безпосереднього керівництва, але під наглядом викладача (Р. Нізамов [7]); засіб організації та виконання студентами визначеної пізнавальної діяльності (П. Підкасистий [8]); один з видів навчальних занять, специфічною особливістю якого є відсутність викладача в момент навчальної діяльності студента (В. Казаков [4]); самостійний пошук інформації, придбання знань, використання цих

знань для вирішення навчальних, наукових та професійних завдань (С. Архангельський [2]); система заходів з виховання активності та самостійності як рис особистості з вироблення вмінь та навичок раціонального придбання корисної інформації (В. Сластьонін, Б. Юганзен [10]); діяльність, що включає багато різних елементів: творче сприйняття й осмислення навчального матеріалу в ході лекції, підготовка до занять, іспитів, заліків, виконання курсових і дипломних робіт тощо (А. Молибог [6]).

Отже, самостійна робота розглядається науковцями, з одного боку, як система заходів або педагогічних умов, що забезпечують керівництво самостійною діяльністю студентів, а з іншого – як вид діяльності, що стимулює активність, самостійність і пізнавальний інтерес студентів. Основним принципом її організації є перехід усіх студентів на індивідуальну роботу, тобто від формального виконання окремих завдань при пасивній ролі студента до пізнавальної активності з формуванням власної думки під час розв'язання поставлених проблемних питань і завдань.

Дослідники зазначають, що самостійна робота виступає основним способом формування у студентів самостійності в набутті знань. При цьому в процесі самостійної роботи у студентів формуються нові пізнавальні потреби й уміння доказово мислити, вдосконалюються розумові операції, розвивається професійне теоретичне мислення [1; 3].

На підставі вищевикладеного ми дійшли висновку, що самостійна робота студентів може бути інтерпретована як активне та цілеспрямоване вивчення ними навчального матеріалу, розвиток та удосконалення його умінь та навичок систематизувати, планувати, контролювати й регулювати свою діяльність, свої дії без допомоги і контролю з боку викладача. Отже, вона сприяє навчанню студента осмислено та самостійно працювати з навчальним матеріалом і з науковою інформацією, закладає основи його самоорганізації й самовиховання, розвиває потребу в підвищенні своєї кваліфікації.

Вивчення педагогічної літератури дає змогу виділити такі шляхи вдосконалення самостійної роботи студентів:

- оволодіння ними знаннями про алгоритм та методи її реалізації;
- грамотне сполучення викладачем аудиторної (проходить під час навчальних занять за участю та під керівництвом викладача) та позааудиторної (виконується без участі викладача) самостійної роботи студентів, дотримання ним оптимального співвідношення між цими видами роботи;
- забезпечення методично обґрунтованої організації самостійної роботи студента;
- оптимальне поєднання різних видів самостійної роботи студентів, причому аудиторні заняття повинні забезпечити безумовне виконання ними визначеного мінімуму самостійної роботи;
- забезпечення майбутніх фахівців необхідними навчально-методичними засобами з метою перетворення процесу самостійної роботи в процес творчий;
- проведення індивідуальних консультацій;
- стимулювання розвитку у студентів стійкої пізнавальної мотивації;
- створення ситуацій успіху на заняттях, що сприяють розвитку у студентів впевненості у своїх силах, формуванню адекватної самооцінки, розкриттю індивідуальних здібностей студентів;
- здійснення контролю за здійсненням самостійної роботи;
- моніторинг результатів самостійної роботи.

Слід відзначити, що самостійна робота студентів може організовуватися:

- безпосередньо у процесі аудиторних занять – на лекціях, практичних та семінарських заняттях, під час виконання лабораторних робіт;

- у контакті з викладачем поза меж розкладу – на консультаціях з навчальних питань, під час творчих контактів, при ліквідації заборгованостей, при виконанні індивідуальних завдань тощо;
- у бібліотеці, вдома, у гуртожитку, на кафедрі під час виконання студентом навчальних і творчих завдань.

Очевидно, що самостійна робота включає відтворювані та творчі процеси в діяльності студента. Залежно від цього розрізняють три рівня самостійної діяльності студента:

1. Репродуктивний рівень, в основу якого покладено пізнавальну діяльність студента (осмислення, запам'ятовування). Самостійні роботи виконуються за зразком: розв'язання завдань, заповнення таблиць, схем тощо.

2. Реконструктивний рівень. У ході реконструктивних самостійних робіт відбувається перебудова рішень, складання плану, тез, анотування. На цьому рівні можуть виконуватися реферати.

3. Творчий, пошуковий. Творча самостійна робота потребує аналізу проблемної ситуації, отримання нової інформації. Студент повинен самостійно провести вибір засобів і методів розв'язання (навчально-дослідні завдання, курсові та дипломні проекти) [9, с. 122].

Провівши теоретичний аналіз наукових розробок з досліджуваної проблеми, можна виділити два основних напрями побудови навчального процесу на основі самостійної роботи студентів. Перший – це збільшення ролі самостійної роботи у процесі аудиторних занять. Реалізація цього шляху потребує від викладачів розробки методик і форм організації аудиторних занять, спрямованих на забезпечення високого рівня самостійності студентів та покращення якості підготовки. Другий – підвищення рівня активності студентів за усіма напрямками самостійної роботи у позааудиторний час.

Аналіз науково-педагогічної літератури та власний досвід роботи довів, що високу ефективність самостійної роботи можна досягти тільки в тому випадку, коли вона організовується і реалізується в освітньому процесі як цілісна система, що пронизує всі етапи навчання, а також є особистісно-значущою та високо мотивованою для студента. Тому необхідно враховувати контингент студентської групи, індивідуально-типологічні відмінності кожного студента, рівень знань з предмету, що вивчається, а також вихідний рівень розумової діяльності, інтересів, творчого потенціалу та пізнавальної самостійності молодих людей.

Зазначимо, що вирішальна роль в організації самостійної роботи студентів належить викладачеві, який повинен працювати з конкретною особистістю, враховуючи її сильні та слабкі сторони, індивідуальні здібності й навички. Саме викладач сприяє формуванню у студентів розвитку мотивації самостійної роботи, вбачає та підтримує розвиток професійно необхідних якостей студента як майбутнього фахівця високої кваліфікації. Педагог визначає систему завдань, обирає тип, кількість завдань, час необхідний для виконання, визначає мету, навчає студентів раціональних прийомів розумової праці, здійснює інструктаж перед виконанням кожного із завдань, спостерігає за ходом їх виконання, оцінює результати й тим самим створює оптимальні умови для самостійної роботи майбутніх фахівців.

Як уже зазначалося, особливе місце самостійна робота займає на заняттях з математичних дисциплін. Наведемо приклад авторського доробку з цього питання. Зокрема, надамо неповний перелік контрольних питань і завдань на тему “Диференційні рівняння” для перевірки самостійного виконання студентами індивідуальних домашніх завдань з вищої математики.

Розв'яжіть такі диференціальні рівняння:

а)  $x\sqrt{9 - y^2} dx - y(4 + x^2) dy = 0$ ;

б)  $(xy^2 - y^2) dx + (x^2 y + x^2) dy = 0$ ;

в)  $y' + \sin(x + y) = \sin(x - y)$ .

Контрольні запитання:

1. Який вигляд має диференціальне рівняння першого порядку?
2. Що називається загальним розв'язком диференціального рівняння першого порядку?
3. Що називається частинним розв'язком диференціального рівняння першого порядку?
4. Сформулюйте задачу Коші для диференціального рівняння першого порядку.
5. Які види (типи) диференціальних рівнянь першого порядку Ви знаєте?
6. Який вид має диференціальне рівняння з відокремлюваними змінними?
7. Яке диференціальне рівняння називається однорідним? Наведіть загальну схему його розв'язання.

Досвід роботи засвідчує, що залучення студентів до виконання індивідуального домашнього завдання дає змогу достатньо об'єктивно оцінити та проконтролювати рівень їхніх знань, визначити прогалини в оволодінні певними математичними поняттями, термінами й властивостями.

**Висновки.** Узагальнюючи вищезазначене, необхідно наголосити, що методично правильно спланована, чітко організована самостійна робота не тільки забезпечує глибоке засвоєння студентами програмного матеріалу з математичних дисциплін, а й активізує мислення, пробуджує зацікавленість, сприяє більш повному розкриттю їхніх здібностей, формує такі моральні та вольові якості, як організованість, наполегливість, допомагає майбутнім фахівцям глибше осмислити матеріал, підвищує їх творчу активність.

#### Список використаної літератури

1. Алексюк А. М. Педагогіка вищої школи : курс лекцій : модульне навчання / А. М. Алексюк. – Київ : ІСДО, 1993. – 220 с.
2. Архангельский С. И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы : учеб.-метод. пособ. / С. И. Архангельский. – Москва : Высшая школа, 1980. – 368 с.
3. Герасименко К. М. Организация самостоятельной работы студентов-заочников педагогических специальностей / К. М. Герасименко // Ярославский педагогический вестник. – 2010. – № 4. – С. 160–163.
4. Казаков В. А. Самостоятельная работа студентов : учеб. пособ. / В. А. Казаков. – Киев, 1988. – 280 с.
5. Коджаспирова Г. М. Словарь по педагогике / Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспирова. – Москва ; Ростов на Дону : МарТ, 2005. – 2005. – 448 с.
6. Молибог А. Г. Вопросы научной организации педагогического труда в высшей школе / А. Г. Молибог. – Москва : Высшая школа, 1971. – 396 с.
7. Низамов Р. А. Дидактические основы активизации учебной деятельности студентов / Р. А. Низамов ; ред. Н. К. Гончаров. – Казань : Изд-во Казанского ун-та, 1975. – 304 с.
8. Пидкасистый П. И. Самостоятельно-познавательная деятельность школьников в обучении / П. И. Пидкасистый. – Москва : Педагогика, 1980. – 240 с.
9. Рубаник А. Самостоятельная работа студентов / А. Рубаник, Г. Большакова, Н. Тельных // Высшее образование в России. – 2005. – № 6. – С. 120–124.
10. Слостенин В. А. Личность учителя и ее формирование в педагогическом институте // Вопросы педагогики высшей школы : матер. науч. конф. по вопросам вузовской педагогики / под ред. Б. Г. Иоганзена. – Томск : Изд-во Томского ун-та, 1969. – С. 9–11.

Стаття надійшла до редакції 11.08.2014.

**Жовтоножко И. Н., Силичева Т. В. К проблеме организации самостоятельной работы студентов в процессе изучения математических дисциплин**

*Статья посвящена актуальной проблеме организации самостоятельной работы в процессе изучения математических дисциплин. На основе анализа научно-педагогической литературы раскрыта сущность понятия самостоятельной работы. Рассмотрены основные аспекты организации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений. Проанализированы некоторые аспекты организации самостоятельной работы студентов во время изучения математических дисциплин.*

**Ключевые слова:** самостоятельная работа, высшее учебное заведение, будущие специалисты, математические дисциплины.

**Zhovtonizhko I., Silichova T. To the Problem of Autonomous Work of Students in the Process of Studying Mathematical Subjects**

*In the publication the authors distinguish the basic ways and areas of forming skills of students' independent work in the process of studying mathematical disciplines, they pay attention both to the importance of the teacher's role, and the importance of methodological content of the educational process. The authors also show the main types of learning activities, which in their opinion form the student as an independent personality. In addition, three of the most important levels of students' independent work have been defined in the article: reproductive, which is based on the cognitive activity; reconstructive – the level of solving simple tasks; creative - the level of accomplishing rather big complicated projects. In this article the authors have analyzed the available scientific expertise in this area as well as the results of their own observations. Thus, based on their own teaching experience, the authors specify the main ways, which contribute to increasing the role of students' independent work both in the classroom and when doing homework.*

*The article also draws attention to the importance of taking into account the personality characteristics of each student: their initial level of training, their motivation and character. As an example of tasks for independent work the task on the subject "Differential Equations" has been given for the students of higher educational institutions, which includes selection of tasks of different levels of complexity and the list of questions for the students to test themselves. In conclusion the authors once again pay attention to the necessity and topicality of this area in the higher school system.*

**Key words:** independent work, higher education, future professionals, mathematical subjects.