

УДК 378.14:54

О.О. Семенченко, В.М. Безпальченко

МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ ТА КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ З ДИСЦИПЛІНИ «ХІМІЯ»

Наведено досвід організації навчання та контролю знань за модульно-рейтинговою системою при вивченні дисципліни «Хімія» і визначено ставлення студентів щодо її впровадження.

Вступ. Аналіз стану навчального процесу у вищих навчальних закладах показав, що нинішня система підготовка фахівців має такі основні недоліки: відсутність систематичної роботи студентів протягом навчального семестру; низький рівень активності студентів і відсутність елементів змагання в навчальних досягненнях; висока вірогідність необ'єктивного оцінювання знань студентів.

Окрім цього, викладання хімії у технічному університеті для студентів нехімічних спеціальностей має ще певні труднощі. Оскільки хімія у школі викладається у малому обсязі (1 година на тиждень), студенти мають низький початковий рівень знань з дисципліни. При цьому треба враховувати, що дисципліна викладається в першому семестрі, коли студенти тільки починають адаптуватися в новому колективі, відчувають незвичність та незрозумілість нової системи організації навчального процесу й контролю знань. Перед викладачами хімії технічного університету поставлені задачі не тільки усунути недостачу базових знань шкільної хімічної освіти студентів, але й викласти курс вищої школи таким чином, щоб студентам стала зрозуміла роль хімії у формуванні наукового світогляду майбутнього інженера. Це можливо досягнути шляхом ефективної організації навчального процесу, формування мотивації навчання та професійної спрямованості змісту курсу [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема модульно-рейтингової системи (МРС) не нова. Модульне навчання з'явилося у 40-50-х роках ХХ століття у сфері професійної освіти і одержало поширення в університетах США, ФРГ, Англії і ряді інших країн. З 90-х років технологія модульного навчання є однією з альтернатив існуючої системі у вищій освіті України. Вітчизняні та закордонні дослідники (Бекирова Р.С., Бородин Н.В., Ерганова Н.Є., Вазіна К.Я., Васильєва Т.В., Юцявичене П.А., Оконь В. та інші) займалися розробкою МРС, а саме уточненням понятійного апарату, принципами структурування навчального матеріалу, методами реалізації.

В основі МРС є розподіл предметного матеріалу на тематичні модулі і здійснення контролю й оцінювання досягнень на основі рейтингу [2,3].

Модульна складова передбачає поділ навчального матеріалу на окремі тематичні блоки, або модулі, які містять певний обсяг учбового матеріалу, за яким можна проводити окремі випробовування. До модулів входять програми курсу, конспекти лекцій, методичні розробки, довідковий матеріал, а також система контролю знань, умінь і навичок, яка містить практичні, лабораторні роботи, семінари, колоквіуми, тести різного обсягу, форм і ступеню складності, контрольні запитання та вправи.

Рейтингова складова передбачає, що кожна робота студента повинна оцінюватись якомога більш диференційовано. За роботу над кожним модулем студент, таким чином, отримає певну кількість балів. На протязі семестру кількість таких робіт буде, як мінімум, не менше кількості модулів. Такий контроль знань дає можливість визначати положення (рейтингову сходинку) кожного студента відносно всіх інших [4,5].

Модульно-рейтингова технологія має суттєві переваги над іншими системами навчання (А. Гуцинські, Г. Овенс, Є. Сковін, П. Третьяков, А. Алексюк) [6]. Для студентів ці переваги полягають у тому, що: навчальний рейтинг активізує самостійну роботу студентів, сприяє інтелектуальному розвитку особистості; формується позитивна мотивація навчальної діяльності; підвищується об'єктивність оцінювання знань; зменшується навантаження під час екзаменів та заліків, можливість визначати темп проходження навчальної програми (прискорення або сповільнення в самоорганізації навчання). Для викладачів є: можливість індивідуалізації навчання та диференційованого підходу; рівномірне розподілення навантаження протягом семестру; уникнення конфліктів, які можуть виникати під час підсумкової перевірки знань на екзамені.

Мета роботи. Представити досвід запровадження модульно-рейтингової системи навчання та контролю знань при вивченні дисципліни «Хімія» студентами вищих навчальних закладів галузей знань: 0505 „Машинобудування та матеріалообробка”; 0510 „Метрологія, вимірювальна техніка та інформаційно-вимірювальні технології”. Визначити ставлення студентів до організації модульно-рейтингової системи, її недоліки та переваги.

Виклад основного матеріалу. Дисципліна «Хімія» для студентів машинобудівного факультету викладається на першому курсі загальним обсягом 108 годин, з яких 18 – лекційних, 36 – лабораторних і 54 – самостійна робота. Структурно дисципліна складається з п'яти змістових модулів (табл. 1). Кожний змістовий модуль містить теоретичний матеріал, лабораторні роботи, самостійну роботу, що складається з виконання індивідуальних завдань за темами. В якості підготовки до модульної контрольної роботи (МКР) студентам пропонуються методичні розробки з розв'язання типових задач і вправ, завдання для самоконтролю, типові завдання для МКР, тест-тренінг та відповіді до нього. Тест-тренінг дає змогу студенту виявити об'єм та рівень одержаних знань, порівняти набуті знання з вимогами викладача, виявити недоліки у своїй підготовці та внести корективи в самопідготовку. Така організація роботи дає можливість студенту самостійно і максимально ефективно підготуватися до МКР.

Таблиця 1

Тематичний план дисципліни «Хімія»

Змістові модулі	Теми курсу	Всього годин	Лекції	Лаборат. заняття	Самостійна робота
1	1. Основні поняття та закони хімії. Періодична система елементів Д.І. Менделєєва. Будова атома.	9	2	3	4
	2. Хімічний зв'язок. Основні види й характеристики хімічних зв'язків. Кристалічний стан речовин та типи кристалічних ґраток.	3,5	0,5	1	2
2	3. Основи хімічної термодинаміки. Термохімія.	9,5	1,5	4	4
	4. Хімічна кінетика та рівновага.	9,5	1,5	4	4
3	5. Загальна характеристика розчинів. Колегативні властивості розчинів. Теорія електролітичної дисоціації. Йонні реакції в розчинах електролітів. Добуток розчинності малорозчинних речовин. Гідроліз солей. Твердість води.	14	2	4	8
4	6. Електрохімічні процеси. Хімічні джерела електричної енергії: гальванічні елементи, акумулятори, паливні елементи.	12,5	2,5	4	6
	7. Електроліз розчинів і розплавів електролітів. Поляризація електродів. Застосування електролізу у промисловості.	15	3	4	8
	8. Корозія. Види корозії. Методи захисту металів від корозії. Методи захисту від корозії.	11	1	4	6
5	9. Конструкційні матеріали. Легкі конструкційні метали. Сплави.	24	4	8	12
	Усього:	108	18	36	54

Контрольні заходи кожного змістового модуля містять захист лабораторних робіт, виконання індивідуальних завдань за методичними розробками викладачів та МКР. Для забезпечення об'єктивності оцінок успіхів студентів і з метою підвищення їхньої мотивації до навчання розроблена система розподілу балів за модульно-рейтинговою системою контролю знань (табл. 2). Таким чином, викладач дає змогу студентам не тільки цікавитись оцінками, але й формує навички самостійно контролювати якість свого навчання. Необхідність цього полягає в тому, що у студентів першого курсу прагнення одержувати добрі оцінки переважає над прагненням одержувати якісні знання. Таку психологічну відмінність можна використати для поліпшення якості освіти.

Таблиця 2

Розподіл балів за модульно-рейтинговою системою контролю знань студента з дисципліни «Хімія»

№ з/п	Вид роботи	Змістовий модуль									
		№ 1		№ 2		№ 3		№ 4		№ 5	
		бали		бали		бали		бали		бали	
1	Захист лабораторних робіт	—	№1	2	№3	2	№ 4	2	№ 7	4	
			№2	2			№ 5	2			
							№ 6	2			
2	Самостійна робота	3	3		2		3		3		
3	МКР	11	15		12		22		10		
Всього балів		14	22		16		31		17		

МКР містить певну кількість тестових завдань, які складено за формою закритого типу із множинним вибором, де із чотирьох відповідей тільки одна правильна. Завдання різні за складністю, тому оцінюються певною кількістю балів. Такий спосіб контролю знань має певні переваги: оперативність, об'єктивність, охоплення великого обсягу навчальної інформації, ефективність використання аудиторного часу, одночасне охоплення всіх студентів контрольним заходом.

Головними особливостями модульно-рейтингової системи є:

- чітка й максимально об'єктивна оцінка всіх видів навчальної роботи, що виконується студентом;
- підвищення ролі навчальної роботи студентів протягом семестру (на відміну від традиційної системи підсумкова оцінка визначається не лише результатами екзамену, але й успішністю в семестрі);
- регулярність оцінювання всіх видів навчальної діяльності студента;
- поділ теоретичного матеріалу, що підлягає контролю протягом семестру, на модулі.

Для визначення ставлення до впровадження МРС проведено опитування 78 студентів II курсу віком від 18 до 21 року, які вже мають певний досвід навчання за модульно-рейтинговою системою. Студенти були поділені на дві групи за рівнем знань з хімії: I група – з задовільними знаннями, II група – з якісними. Опитування проводили за анкетою, яка містила три запитання. Аналіз результатів проведеного дослідження показав наступне (рис. 1).

Питання 1



Питання 2



Питання 3



Рис.1. Результатати опитування студентів за питаннями:

1) Чи згодні Ви із застосуванням модульно-рейтингової системи організації навчального процесу та контролю?

а) так; б) ні; в) частково згодний; г) не можу відповісти.

2) Якому методу контролю Ви надаєте перевагу: за балами чи традиційному?

а) за балами; б) традиційний; в) немає різниці.

3) Чи сприяє рейтинговий метод систематичній роботі студента над предметом?

а) так; б) ні; в) не завжди.

При відповіді на питання «Чи згодні Ви із застосуванням модульно-рейтингової системи організації навчального процесу та контролю?» більше половини опитаних студентів (55-57 %) в обох групах виявили позитивне ставлення до впровадження цієї системи організації навчального процесу та системи оцінювання. Ця думка підтверджується результатами, які були отримані щодо другого питання анкети: «Якому методу контролю Ви надаєте перевагу: за балами чи традиційному?», тому що оцінювання за балами є складовою модульно-рейтингової системи. При відповіді на питання «Чи сприяє рейтинговий метод систематичній роботі студента над предметом?» у групі студентів з якісними знаннями значна їх частина (59 %) визнала позитивний вплив модульно-рейтингової системи на систематичність роботи при вивченні дисципліни «Хімія». Такі відповіді є свідченням того, що такі студенти прагнуть ефективно засвоїти навчальний матеріал, а саме своєчасно захищають лабораторні роботи, виконують домашні індивідуальні завдання, набираючи максимальну кількість балів.

Наявність незначної частки студентів (3-8 %), яка негативно ставиться до впровадження модульно-рейтингової системи, можна пояснити психологічною неготовністю, а в окремих випадках і небажанням ламати стереотипи та обтяжувати себе, з їх точки зору, додатковою працею.

Частина опитаних (34 %) згодна з впровадженням нової системи, але за умови її подальшого вдосконалення. За думкою студентів, ще присутній елемент суб'єктивізму в оцінюванні знань. Не всі викладачі використовують для перевірки знань тестування, яке дозволяє поставити всіх в однакові стартові можливості і з більшою об'єктивністю оцінювати знання. Більшість викладачів використовують старі форми оцінювання знань, не пояснюючи і не коментуючи результатів. У такому разі результати дослідження стають надзвичайно важливими. Таке анкетування є своєрідним діалогом між викладачем та студентами. Тільки за умов реальної їх взаємодії в процесі спільної роботи як рівноправних суб'єктів навчального процесу можна значно підвищити його ефективність.

Висновки. Таким чином, запровадження модульно-рейтингової системи навчання та контролю знань активізує систематичну самостійну роботу студента, підвищує мотивацію навчання, стимулює ініціативність, відповідальність, творчість, змагальність, дозволяє об'єктивно виявити рівень знань, дає рівний шанс тим, хто розраховує на себе, свої знання і вчиться систематично. Модульно-рейтингова система працює тільки за умов гласності, прозорості результатів оцінювання і належного методичного забезпечення дисциплін. Ця система є одним із інструментів підвищення якості освіти і стимулювання мотивації вивчення хімії в технічному університеті.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Овчаренко Л.П., Сабельникова Т.М., Фадеев Г.Н. Стимулирование мотивации изучения химии в техническом университете // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2004. – № 1. – С.58-61.
2. Медведенко Н.В. Модульно-рейтинговая технология оценки достижений студентов вуза // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2008. – № 1(58). – С.18-22.
3. Калугін О.М., Колесник Я.В., В'юник І.М. Модульно-рейтингова система оцінки знань студентів I курсу хімічного факультету з курсу «Неорганічна хімія»: Методичні вказівки. – Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна. – 2006. – 24 с.
4. Шевченко Н.В. Когда учеба как соревнование // Инновации в образовании. – 2010. – № 7. – С.160-166.
5. Данільченко Ю., Кірієнко О. Досвід запровадження рейтингової системи оцінювання знань студентів у курсі теорії механізмів і машин // Вища освіта України, 2009. – № 4. – С.42-50.
6. Алексюк А.М. Педагогіка вищої освіти України: Історія. Теорія. – К: Либідь, 1998. – 560 с.

БЕЗПАЛЬЧЕНКО Віолета Михайлівна – к.х.н, доцент кафедри фізичної та неорганічної хімії Херсонського національного технічного університету.

Наукові інтереси:

– планування навчання, інструментальні методи аналізу.

СЕМЕНЧЕНКО Оксана Олександрівна – к.т.н., доцент кафедри фізичної та неорганічної хімії Херсонського національного технічного університету.

Наукові інтереси:

– планування навчання, фізична хімія.