

**МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КОНТРОЛЬНО-ВИМІРЮВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ З ФІЗИКИ В УМОВАХ КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЇ СИСТЕМИ НАВЧАННЯ**

У статті розглядаються методичні особливості формування контрольно-вимірювальних матеріалів знань студентів з фізики відповідно організації навчального процесу за кредитно-модульною системою.

**Ключові слова:** кредитно-модульна система, контроль знань з фізики, контрольно-вимірювальні матеріали.

**Постановка проблеми.** Модернізація вищої освіти в області самого навчального процесу, що виражається в переході на кредитно-модульну систему навчання, скороченні аудиторного навантаження із збільшенням самостійної та розширенням індивідуальної роботи студента, використанні електронних навчально-методичних комплексів, залученні елементів дистанційного навчання, спонукає до оновлення всього комплексу навчально-методичної роботи вищого навчального закладу. Однією із значущих тенденцій розвитку сучасної освіти є пошук інноваційних методів високоякісних засобів контролю знань, що відповідають вимогам об'єктивності, надійності, технологічності, професійності. Кредитно-модульна система організації навчального процесу, яка впроваджена у вищих навчальних закладах, згідно з наказом міністерства освіти і науки України №812 від 20 жовтня 2004 року, ставить перед викладачем ряд педагогічних завдань у таких напрямках: зміст навчання, структура навчання, темп засвоєння матеріалу, контроль і самоконтроль, створення позитивного психологічного клімату у відносинах між студентом та викладачем, що значно покращує мотивацію викладача. Одним із напрямків удосконалення навчального процесу є організація контролю, комплексна розробка контрольно-вимірних матеріалів (КВМ) навчальних досягнень студентів, ефективність якої багато в чому визначається модульно-рейтинговим оцінюванням знань студентів.

Актуальність даного завдання пов'язане з подоланням відомих недоліків традиційної системи вищої освіти, серед яких: відсутність систематичної роботи студентів протягом навчального семестру, низький рівень їх активності, можливість необ'єктивного оцінювання знань студентів, значні затрати часу на проведення екзаменаційної сесії, тощо.

**Аналіз попередніх досліджень.** Проблема контролю за навчальною діяльністю студентів не нова, і педагогічний досвід накопичений у цій області багатий і різноманітний. Класична теорія перевірки і обліку знань, та її практичне використання висвітлені в працях науковців В.Г.Розумовського, О.В. Онопрієнко, Н.М. Розенберга, З.В. Сичевської та ін. Так Н.М. Розенберг у своїх дослідженнях розкриває значимість перевірки та обліку знань, як засобу удосконалення змісту і методики викладання. Автор виділяє один із ефективних методів перевірки знань – тестовий облік, який аж ніяк не усуває і не замінює інших методів контролю [7]. Розглядаються функції перевірки знань у багатьох працях з педагогіки і в різних методиках, авторами яких є: Є.І. Перовський, Г.І. Кузьмін, М.О. Архангельський, Т.С. Панфілова, М.М. Покровська, Н.С. Анкудінова, М.Т.Калинчук, та інші. На основі узагальнення передового досвіду наводяться дидактичні ідеї для удосконалення контролю, виділяються його об'єкти і вимірники, систематизуються форми і методи, умови підвищення ефективності перевірки і способи усунення формалізму в оцінці знань учнів у працях П.С. Атаманчука, А.В. Касперського, Т.П. Желонкіної, І.Н. Яковцева, К.К. Кенжегалієва, Е.А. Батешова. Проблемою контролю у вищій школі займалися В.С. Аванесов, В.П. Беспалько, М.Н. Скаткіна, Н.Ф. Тализіна.

Значна увага до проблеми контролю навчальної діяльності студентів викликана новими вимогами впровадженної кредитно-модульної системи організації навчального процесу і ставить за мету не тільки визначити ступінь підготовленості студентів, але і прагнення удосконалити всю систему навчання.

**Мета статті** – обґрунтування методичних особливостей формування контрольно-вимірювальних матеріалів знань студентів з фізики в організації навчального процесу за кредитно-модульною системою.

**Виклад основного матеріалу.** Навчальна діяльність студента контролюється впродовж всього періоду навчання. Кожна навчальна дисципліна має свої специфічні особливості розробки та формування контрольно-вимірювальних матеріалів. Проте, слід відзначити відповідність перевірки та оцінки знань студентів загальним вимогам контролюючого блоку організації навчального процесу у вищому навчальному закладі:

1) виконують контролюючу, навчальну, виховну, організаційську, професійну, розвиваючу і методичну функції:

- облік знань, умінь і навичок;
- повторення і узагальнення навчального матеріалу;
- виховання студентів в навчальній діяльності;
- управління навчальною діяльністю;
- відповідність професійній спрямованості організації навчального процесу;
- мотивація та стимулювання навчання.

2) відповідають наступним дидактичним принципам перевірки і оцінки знань:

- дієвість, яка проявляється в стимулюванні як студентів так і викладачів до нових досягнень в навчальній роботі;
- об'єктивність у вимірюванні і оцінюванні результатів навчання з усуненням суб'єктивних факторів дає можливість студенту самостійно оцінити рівень своїх знань та визначити свій рейтинг;
- систематичність, диференційність і об'ємність контролюючого матеріалу полягає в необхідності проведення запланованого контролю на всіх етапах дидактичного процесу, за відповідними рівнями складності і обхвату по всьому об'єму вивченого;
- індивідуальність перевірки і оцінки знань полягає в прагненні глибокої і справедливої оцінки успіхів кожного студента. Враховуючи і оцінюючи особливості роботи кожного студента окремо, його досягнення, труднощі і зриви, викладач може успішно керувати науковим зростанням студентів;
- справедливість та гласність забезпечує моральне і правове регулювання контролюючої діяльності, означає відвертість всіх етапів контролю, ознаявлення з результатами контролю, проведення випробувань всіх учасників по одним і тим же критеріях і оголошення мотивації оцінок;
- науковість та ефективність, що вимагає перевірки результатів педагогічного контролю на надійність, валідність. Науковість виступає як необхідна умова досягнення ефективності педагогічного контролю. Ефективність включає питання оптимальної організації педагогічного контролю, що виражається в малих затратах засобів і часу отримати достовірний результат;

3) відповідають характерним особливостям кредитно-модульної системи організації навчального процесу:

- перевірка якості засвоєння раціонально поділеного теоретичного та практичного матеріалу дисципліни на модулі;
- використання більш широкій шкали оцінки знань;
- вирішальний вплив суми балів, одержаних протягом модуля на підсумкову інтегровану оцінку;
- забезпечення об'єктивності оцінювання знань студентів;
- стимулювання систематичної самостійної роботи студентів на протязі семестру і підвищення якості їх знань;
- виявлення та розвиток творчих здібностей студента, формування його професійної компетентності.

Навчання за кредитно-модульною системою вимагає також коректування у формуванні контрольно-вимірювальних матеріалів знань з фізики. Контрольно-вимірювальні мате-

Таблиця 2

ріали – це комплексна система об'єктивної перевірки навчальних досягнень студента, яка поєднує в собі одночасний контроль і рейтинговий вимір його знань і базується на різномірних завданнях даної дисципліни. КВМ формуються у відповідності з цілями і задачами підготовки фахівця сформульованими в ДОС та в робочих програмах дисциплін. Складання завдань контрольно-вимірвальних матеріалів потребує дотримання ряду вимог:

- 1) відповідати меті контролю як частини організації вивчення дисципліни;
- 2) охоплювати основний навчальний матеріал і відповідати вимогам програми з дисципліни;
- 3) стимулювати пізнавальну активність студентів, викликати у них інтерес до предмета навчання;
- 4) забезпечувати реалізацію всіх функцій контролю, а не тільки контролюючої;
- 5) враховувати вікові і психофізичні особливості тих, хто навчається;
- 6) враховувати, що інформація, яка міститься у завданнях, потрібна не тільки для оцінки знань студентів, а й для того, щоб своєчасно виявити помилки і скоригувати навчальний процес;
- 7) передбачати способи і засоби (у тому числі і технічні), які можна буде застосовувати при реалізації завдань, що розробляються;
- 8) включати завдання професійної спрямованості, які розробляються для студентів різних напрямів підготовки. Включення профільного компонента при формуванні контрольно-вимірвальних матеріалів знань студентів з фізики зумовлює усвідомлення особистісної і професійної значущості засвоєної інформації [5];
- 9) формувати багаторівневі завдання з широким діапазоном критеріїв модульно-рейтингового оцінювання рівня знань.

Навчальна діяльність студентів при вивченні дисципліни “Фізика” передбачає проведення різноманітних видів робіт (індивідуальні виступи та активність на семінарах, самостійна робота та аналітичний огляд з окремих питань, захист реферату, розв’язок задач на практичних заняттях, виконання лабораторних робіт, усний та письмовий контроль знань, тест), які оцінюються за модульно-рейтинговою системою. Можна відмітити використання елементів контролю знань рейтингового оцінювання у всіх видах навчальної діяльності студентів. Зразок методики контролю та модульно-рейтингового оцінювання знань при трьох модульному розбитті вивчення фізики наведений в *табл. 1*

Таблиця 1

Вид навчальної діяльності	Контрольно-вимірвальні матеріали	Рейтингова оцінка (бал/модуль)
Лекція	Завдання на репродуктивне відтворення (тест, фізичний диктант)	0 – 3
Практичне заняття	Завдання з елементами розв’язку (контрольна робота, тест, індивідуальне завдання)	0 – 10
Семінарське заняття	Завдання на самостійне відтворення по даній темі (реферат, доповідь, бесіда)	0 – 5
Виконання лабораторної роботи	Завдання перевірки підготовки до лабораторної роботи та захисту (тест, контрольні запитання)	0 – 5
Самостійна робота	Завдання самостійного опрацювання тем (тест, реферат)	0 – 10

Специфікація формування контрольно-вимірвальних матеріалів модульного контролю знань студентів з фізики:

1. Призначення роботи – рубіжний контроль знань із диференційною оцінкою рівня підготовки (модуль 1).
2. Структура роботи – складається із трьох частин, які відрізняються формою і рівнем складності завдань (див. *таблицю 2*).

Частини завдань	Кількість завдань	Максимальний бал	Процент максимального бала за завдання даної частини від максимального бала за всю роботу	Тип завдань
1	10	10	46	Завдання з вибором відповіді
2	3	6	27	Завдання з короткою відповіддю
3	2	6	27	Завдання із розгорненою відповіддю
Всього: 3	15	22	100%	

3. Розподіл завдань за змістом – перевіряються знання і вміння із розділів фізики: Змістовий модуль 1. Механіка. Молекулярна фізика та термодинаміка (див. *таблицю 3*).

Таблиця 3

Змістовий модуль	Розділ курсу фізики	Число завдань	Максимальний бал	Процент максимального бала за завдання даного розділу від максимального бала за всю роботу
1	Механіка	7	11	50
	Молекулярна фізика.	8	11	50
	Термодинаміка			
Всього		15	22	100%

4. Розподіл завдань за рівнем складності та видом розумової діяльності (див. *таблицю 4*). За методикою П.С. Атаманчука “рівень засвоєння конкретної пізнавальної задачі визначається еталоном – якістю знань, яка встановлена за аналізом пізнавальної, світоглядної та практичної значущості її змісту” [2].

Таблиця 4

Рівень складності	Вид розумової діяльності	Число завдань	Максимальний бал	Процент максимального бала за завдання даного рівня складності від максимального бала за всю роботу
Нижчий	Репродуктивне відтворення. Копіювання. Свідоме відтворення головної суті	10	10	46
Оптимальний	Відтворення всього змісту	3	6	27
Вищий	Відтворення на підсвідомому рівні Свідоме застосування знань у нестандартній навчальній ситуації Впевненість в істинності знань, які свідомо долучаються у життєдіяльність	2	6	27
Всього		15	22	100%

У розробці контрольно-вимірвальних матеріалів об'єднуються два компоненти навчання – модульний і рейтинговий. Це вимагає комплексного підходу до контролю і оцінювання навчальної діяльності студента. Запроваджена нова, модульно-рейтингова система оцінювання знань студентів, ставить такі завдання: виховання навичок систематичної роботи, спонукання студентів до активного вивчення навчального матеріалу, впровадження здорової конкуренції у навчанні, прагнення до творчого застосування знань. Практика застосування рейтингової системи вказує на підвищення об'єктивності оцінювання знань студентів.

**Висновок.** Модульно-рейтингова система контролю знань студентів дає можливість інтенсифікувати навчальний процес, забезпечити систематичність засвоєння навчального матеріалу, встановити зворотний зв'язок з кожним студентом на визначених етапах навчання; підвищити мотивацію учасників навчання. Результативна перевірка засвоєння системи

наукового фізичного знання можлива за умови незалежного, доцільного, цілевизначеного, рейтингового оцінювання з факторами мотивації студентів різних напрямів підготовки. За власним досвідом розробки контрольно-вимірювальних матеріалів з фізики може відмітити, що сформовані за змістом, рівнем складності та видом розумової діяльності завдання дають можливість студенту адекватно оцінити рівень своїх знань та стимулювати підвищення їх якості.

#### Список використаних джерел:

1. Атаманчук П.С. Інноваційні технології управління навчанням фізики / П.С. Атаманчук. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський державний педагогічний університет, інформаційно-видавничий відділ, 1999. – 174 с.
2. Атаманчук П.С. Тематичні завдання еталонних рівнів з фізики (7-11 класи) : навчально-методичний посібник / П.С. Атаманчук, А.М. Кух. – Кам'янець-Подільський : Абетка-НОВА, 2004. – 132 с.
3. Власко М.П. Про переваги модульно-рейтингової технології навчання / М.П. Власко, О.В. Устименко // Педагогіка і психологія : вісник АПН України, 2004. – №2. – С.98-106.
4. Журавель В.Ф. Рекомендована практика конструювання тестів професійної компетенції випускників вищих навчальних закладів / В.Ф. Журавель, В.В. Ільїн, В.О. Кузнецов., Ю.В. Сухарніков. – К. : Аграрна освіта, 2000. – 38 с.
5. Задорожна Ж.А. Особливості профільного компоненту в тестових завданнях з фізики для студентів різних напрямів підготовки / Ж.А. Задорожна // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету : серія педагогічна, 2008. – Вип. 14. – С.194-195.
6. Разумовский В.Г. Контроль знаний учащихся по физике / В.Г. Разумовский, Р.Ф. Кривошапова. – М. : Просвещение, 1982. – 208 с.
7. Розенберг Н.М. Тестова перевірка знань учнів / Н.М. Розенберг. – К. : Радянська школа, 1973. – 167 с.
8. Сычевская З.В. Проверка результативности обучения физике / З.В. Сычевская, В.В. Смолянец, А.Т. Бовтрук. – К. : Радянська школа. 1986. – 170 с.

Ж. А. Задорожна

Подольский государственный аграрно-технический университет

#### МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО ФИЗИКЕ В УСЛОВИЯХ КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ

В статье рассматриваются методические особенности составления контрольно-измерительных материалов знаний студентов по физике соответственно организации учебного процесса по кредитно-модульной системе.

**Ключевые слова:** кредитно-модульная система, контроль знаний по физике, контрольно-измерительные материалы.

Zh. A. Zadorozhna

Podolski State Agricultural and Technical University

#### METHODICAL FEATURES OF CONTROL AND MEASURING MATERIALS OF STUDENTS KNOWLEDGE IN PHYSICS UNDER THE CONDITIONS OF CREDIT AND MODULAR SYSTEM OF TRAINING

Methodical features of formation of control and measuring materials of students knowledge in Physics according to the organization of educational process on credit and modular system are considered in the article.

**Key words:** credit and modular system, control of knowledge in Physics, control and measuring materials.

Отримано: 12.05.2013

УДК 371.134:53:004.94

О. І. Іваницький

Запорізький національний університет

### МОДЕЛЮВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ФАХОВІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ

У статті розглядається моделювання професійної діяльності у фаховій підготовці майбутнього вчителя фізики на засадах контекстного підходу. Обґрунтовано, що сучасні технології підготовки майбутнього вчителя фізики повинні базуватися на моделюванні професійної діяльності, адже імітація студентами професійної діяльності вчителя фізики в ході розв'язування навчально-методичних завдань, аналогічних до типових педагогічних, забезпечує оволодіння необхідними професійними вміннями і навичками, і вимагає активного застосування одержаних знань у практичній навчальній діяльності.

**Ключові слова:** фахова підготовка майбутнього вчителя фізики, моделювання професійної діяльності, контекстне навчання.

**Постановка проблеми.** Категорія *моделювання* за змістом означає метод дослідження об'єктів пізнання на їхніх моделях, що полягає в створенні й вивченні моделей реально існуючих предметів, явищ і об'єктів, які конструюються, для визначення або поліпшення їх характеристик, раціоналізації способів їх побудови, прогнозування їх розвитку, управління ними та ін. [6; 7; 8]. Моделлю професійної діяльності вчителя фізики є різноманітні інваріанти, які йому доведеться втілювати в навчальний процес, та склад і зміст типових навчальних завдань, які йому доведеться вирішувати в процесі професійної діяльності [4; 5]. Внаслідок цього сучасні технології підготовки майбутнього вчителя фізики повинні базуватися на моделюванні цієї діяльності, адже імітація студентами професійної діяльності вчителя фізики в ході розв'язування навчально-методичних завдань, аналогічних до типових педагогічних, забезпечує оволодіння необхідними професійними вміннями і навичками, і вимагає активного застосування одержаних знань у практичній навчальній діяльності.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Моделювання постає як метод, що знайшов досить широке застосування в теорії і методиці навчання фізики. Зокрема, у роботах П.С. Атаманчука, О.І. Бугайова, В.А. Венікова, С.Ю. Каменецкого, Л.Р. Калапуші, В.П. Орехова, А.В. Павленка, О.В. Сергеева, Н.А. Солодухіна та ін. досліджені різноманітні аспекти застосування цього методу в навчальному процесі з фізики. Широке коло досліджень присвячене застосуванню

методу моделювання в інформаційно-комунікаційних технологіях навчання фізики (П.М. Маланюк, В.І. Прудської, Н.Л. Сосницька, Т.Н. Яценко, В.П. Муляр, В.Г. Гриценко, О.М. Желюк, Н.В. Федішова, В.І. Межуєв та ін.). Проте проблема застосування методу моделювання професійної діяльності у фаховій підготовці майбутнього вчителя фізики недостатньо досліджена в науково-методичній літературі.

**Метою статті** є розробка змісту фахової підготовки майбутнього вчителя фізики на засадах застосування методу моделювання. У процесі дослідження вирішувалися такі завдання: 1) визначити зміст категорії *моделювання* в аспекті розробки і застосування технологій навчання фізики та фахової підготовки майбутнього вчителя фізики; 2) визначити змістовий та операційний компоненти фахової підготовки майбутнього учителя фізики засобами технології контекстного проблемно-модульного навчання та методичні основи їх формування на засадах застосування методу моделювання.

**Виклад основного матеріалу.** У процесі підготовки майбутніх учителів фізики структура навчальної діяльності студентів повинна передбачати певний алгоритм формування професійних навичок, орієнтованих на суб'єкт-суб'єктний характер педагогічної взаємодії. Застосування цього алгоритму передбачає активну діяльність студентів як суб'єктів навчання, прогнозування розвитку навчальних ситуацій. Тобто йдеться про моделювання професійної діяльності майбутнього вчителя фізики, в результаті якого навчальна інформація