

3. Ларин С. В. Числовые системы: учеб. пособие / Сергей Васильевич Ларин. – М.: Академия, 2001. – 157 с.
4. Ляпин Е. С. Алгебра и теория чисел / Е. С. Ляпин, А. Е. Евсеев. М.: Просвещение, 1978. Т. 1. – 381 с.
5. Уткіна С.В. Алгебра і числові системи / С.В. Уткіна, Л.С. Нарішкіна. – Вища школа, 1995. – 304 с.
6. Феферман С. Числовые системы / С. Феферман. – М.: Наука, 1971. – 440 с.

Котова О.В.

*МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА  
"ЧИСЛОВЫЕ СИСТЕМЫ" У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ*

*Обосновывается место, роль и значение курса "Числовые системы" в системе подготовки будущего учителя математики. Осуществляется анализ существующих проблем, предлагаются пути их решения. Изучается вопрос формирования компетенций у будущих учителей математики на примере изучения курса "Числовые системы".*

*Ключевые слова: математические структуры, аксиоматика, числовые системы, компетенция.*

Kotova O.V.

*METHODICAL FEATURES OF TEACHING OF THE COURSE "NUMERICAL SYSTEMS"  
FOR FUTURE TEACHERS OF MATHEMATICS*

*Grounded place, role and importance of the course "numerical systems" in the system of training of future teachers of mathematics. Analyzed problems, which exist, proposed the ways of their solutions. Considered the question of forming competence of the future teachers of mathematics on the example of study the course "numerical systems".*

*Key words: mathematical structures, axiomatics, numerical system, competence.*

**УДК 372.519.2**

**Красюк Ю.М., Сільченко М.В.**

***СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ РЕЗУЛЬТАТІВ  
НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ***

*У статті розглянуто особливості організації та проведення моніторингу результатів навчальної діяльності студентів економічних спеціальностей при навчанні інформатики.*

*Ключові слова: моніторинг, навчальна діяльність, управління навчальною діяльністю студентів.*

Соціально-пізнавальний досвід студентів, що формується під впливом певних інформаційних, економічних та соціально-політичних умов, робить їх усіх різними та неповторними. Завдання викладача — не нівелювати наявні відмінності студентів, а максимально їх використовувати для якісного управління їх навчальною діяльністю. Тому однією з найважливіших умов підвищення ефективності навчання є своєчасне та систематичне отримання об'єктивної, якісної і повної інформації про хід навчальної діяльності кожного студента. Засобом отримання такої інформації виступає моніторинг результатів навчальної діяльності студентів. При цьому проблема педагогічно виваженого формування системи моніторингу результатів навчальної діяльності студентів при навчанні кожної окремої дисципліни та методично грамотного її використання залишається постійно актуальною.

Аналіз результатів вітчизняних та зарубіжних досліджень, котрі присвячені різним аспектам моніторингу навчального процесу (Г.В. Гутника, М.В. Давидова, В.І. Звоннікова, О.М. Майорова, Д.Ш. Матросова, В.П. Панасюка, В.В. Репкина,

С.Є Шишова та ін.), вказує на те, що моніторинг результатів навчальної діяльності студентів (учнів) є важливим інструментом відслідковування динаміки їх індивідуального розвитку через опанування ними певних видів діяльності, що відповідають їх соціальному досвіду (пізнавальній діяльності, способам репродуктивної діяльності, творчій діяльності, емоційно-ціннісним відношенням).

Моніторинг результатів навчальної діяльності студентів є системою контролюючих та діагностуючих заходів, що обумовлені пріоритетними ідеями процесу навчання та передбачають дослідження в динаміці рівнів засвоєння студентами (учнями) навчального матеріалу та сформованості в них відповідних умінь та навичок (за потреби — їх корегування).

Однак, як відзначає Шабанова Ю.В., для того, щоб моніторинг став реальним фактором управління, дана система повинна бути педагогічно грамотно організована. Її організація, що пов'язана з визначенням та добром ефективного поєднання різних форм, видів та способів моніторингу, повинна враховувати особливості конкретної навчально-педагогічної ситуації.

Процес навчання інформатики студентів економічних спеціальностей, перш за все, характеризується досить різномірною підготовкою першокурсників зі шкільного курсу інформатики (Рис. 1).

Тому однією з важливих умов ефективного управління навчальною діяльністю студентів за даної ситуації є організація процесу навчання інформатики студентів економічних спеціальностей відповідно до диференційованого підходу, що передбачає визначення різномірних груп студентів та забезпечення відповідної сукупності диференційованих впливів на такі групи в інтересах розвитку здібностей кожного студента. Ефективність диференційованих впливів залежить від систематичності отримання викладачем об'єктивних відомостей про навчальну діяльність кожного студента, а також від оперативності та якості їх опрацювання.

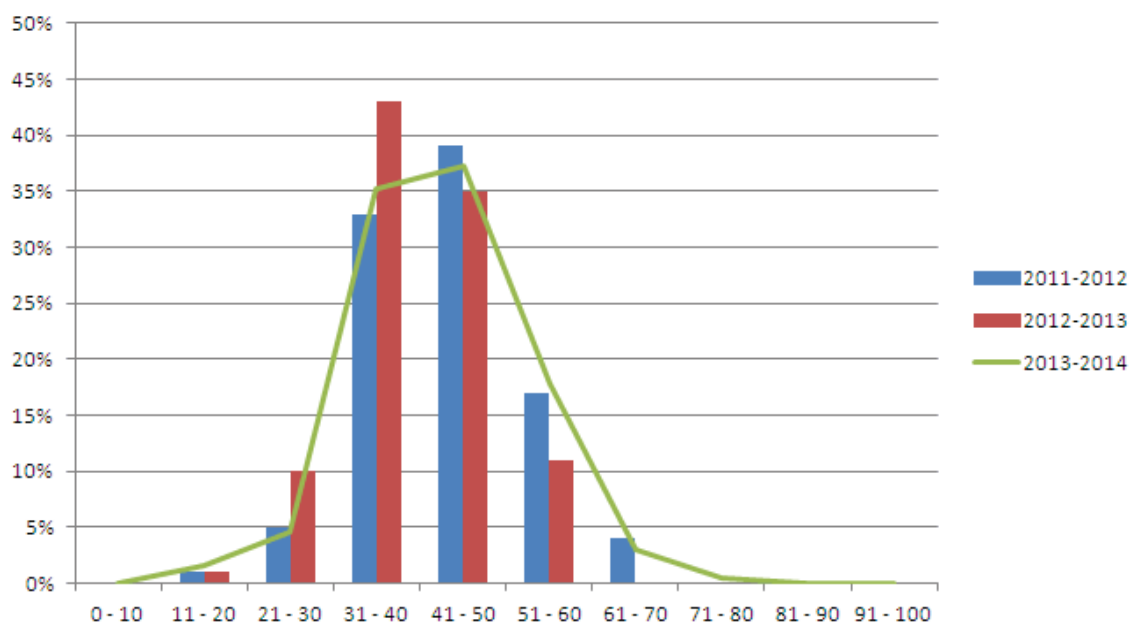


Рис. 1. Результати тестування першокурсників фінансово-економічного факультету ДВНЗ "КНЕУ ім. В. Гетьмана" зі шкільного курсу інформатики.

Це потребує педагогічно обґрунтованої розробки та методично грамотного впровадження системи моніторингу результатів навчальної діяльності студентів, яка повинна одночасно забезпечувати і об'єктивність контролю знань, умінь та навичок студентів (та за потреби їх корекцію), і мотивацію студентів до продуктивної навчально-

пізнавальної діяльності упродовж усього періоду навчання через сукупності диференційованих впливів.

Метою даної статті є необхідність розглянути особливості організації та проведення моніторингу результатів навчальної діяльності студентів економічних спеціальностей при навчанні інформатики.

Під час проектування системи моніторингу авторами були використані: теорія пізнання, діяльнісна концепція навчання (П.Я. Гальперін, В.В. Давидов, О.М. Леонтєв, І.Я. Лернер та ін.), теорія розвиваючого навчання та теорія поетапного формування розумових дій (П.Я. Гальперін, В.В. Давидов, Д.Б. Ельконін, Н.Ф. Талізін, І.С. Якиманська та ін.). Для вирішення поставленого завдання також використовувалися основні положення теорії діяльності (Л.С. Виготський, О.М. Леонтєв, С.Л. Рубінштейн та ін.); результати психолого-педагогічних досліджень про підвищення ефективності навчально-пізнавальної діяльності (Т.В. Габай, Ю.І. Машбиць, Н.Ф. Талізін та ін.); ідеї Б. Блума, Дж. Керолла (про результати навчання та здібності учнів), Н. Гронлунда, Р. Мейджера (про діагностичність цілей навчання), Г.І. Гайсіна, Ю.М. Плотинського, М.М. Скаткіна, Л.В. Фридмана (про моделювання освітніх систем та процесів), М.І. Зарецького, І.І. Кулібаби, І.Я. Лернера, Є.І. Перовського, А.І. Ліпкіної (про виховний вплив оцінки та самооцінки) та ін.

На основі аналізу результатів наукових досліджень та власного багаторічного досвіду авторами було визначено два пріоритетні завдання, вирішення яких повинна забезпечувати система моніторингу результатів навчальної діяльності студентів:

— виявлення досягнень студентів, крізь призму яких розглядаються недоліки в здійсненні їх навчальної діяльності, прогалини в знаннях, навичках тощо;

— визначення навчальних впливів, використання яких створить умови для залучення невстигаючих студентів до активної навчальної діяльності.

#### **Конкретизація цих завдань пов'язана з:**

— визначенням якості засвоєння студентами навчального матеріалу, що передбачений програмою з інформатики для економічних спеціальностей (встановлення повноти, характеру виконання студентами навчальних завдань, виявлення рівня засвоєння навчального матеріалу);

— визначенням міри корекції знань та вмінь студентів;

— продовженням формування у студентів потреби в самоконтролі та самокорекції, розвитку відповідних прийомів;

— продовженням формування у студентів таких якостей особистості, як ініціативність, відповідальність за виконану роботу, тощо.

Для забезпечення педагогічно обґрунтованого проектування системи моніторингу результатів навчальної діяльності студентів (Рис. 3) та методично грамотного її впровадження завдання вирішувались як на рівні макропроектування (Рис. 2), так і на рівні мікропроектування (Рис. 4) процесу управління навчальною діяльністю.

Для ефективного функціонування системи моніторингу результатів навчальної діяльності студентів (Рис. 3) потрібно забезпечити виконання ряду вимог стосовно даних, що надходять за системою зворотного зв'язку: вимоги щодо повноти, релевантності, адекватності, об'єктивності, точності, своєчасності, доступності, неперервності, структурованості та специфічності для кожного етапу моніторингу (вхідний контроль, самоконтроль, поточний контроль, модульний контроль, підсумковий контроль та резидуальний контроль).

**Пріоритетна ідея:  
підготовка висококваліфікованого, інтелектуально розвинутого та конкурентоздатного фахівця**

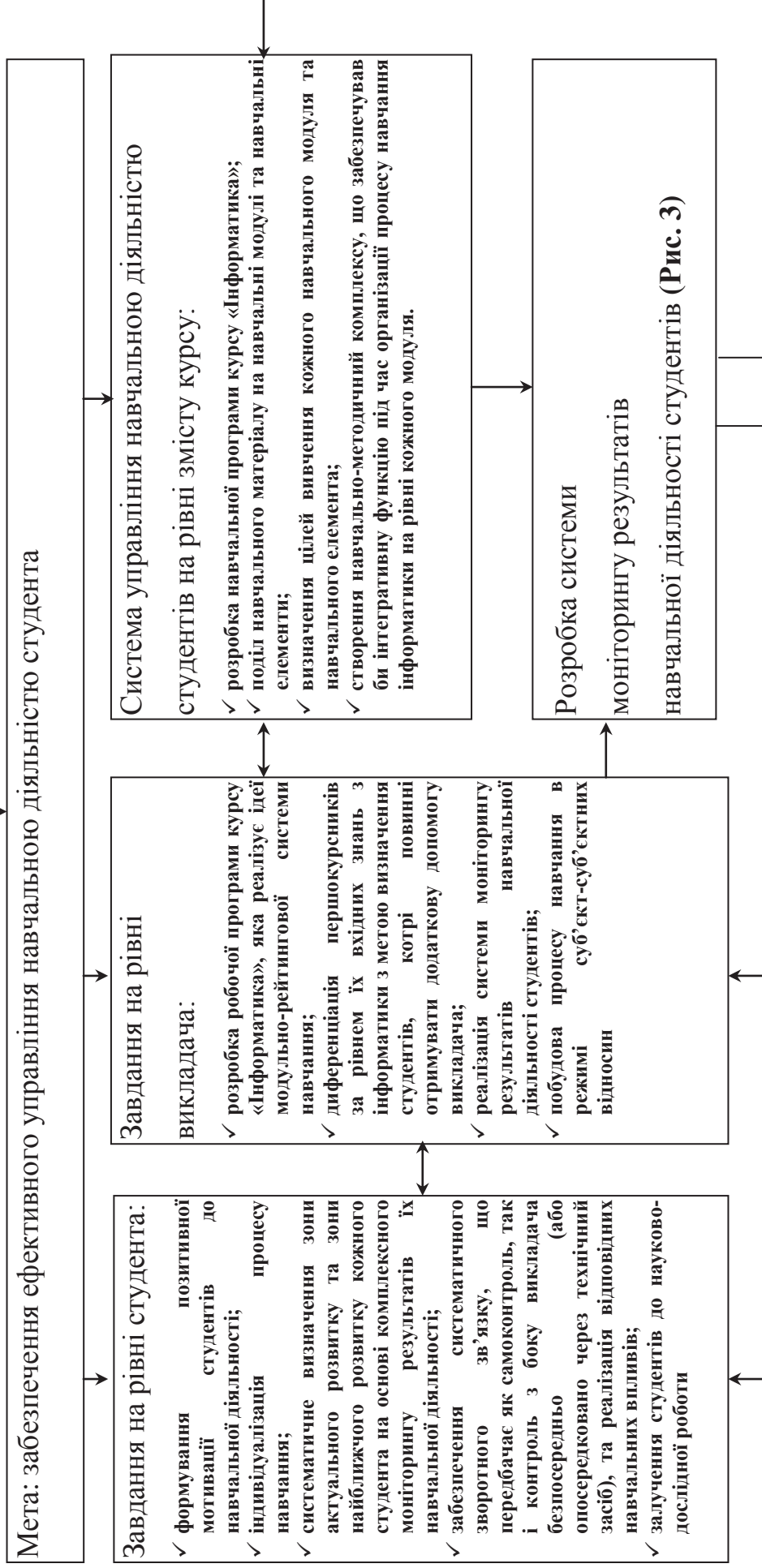


Рис. 2. Схема управління навчальною діяльністю студентів на рівні макропроекування.

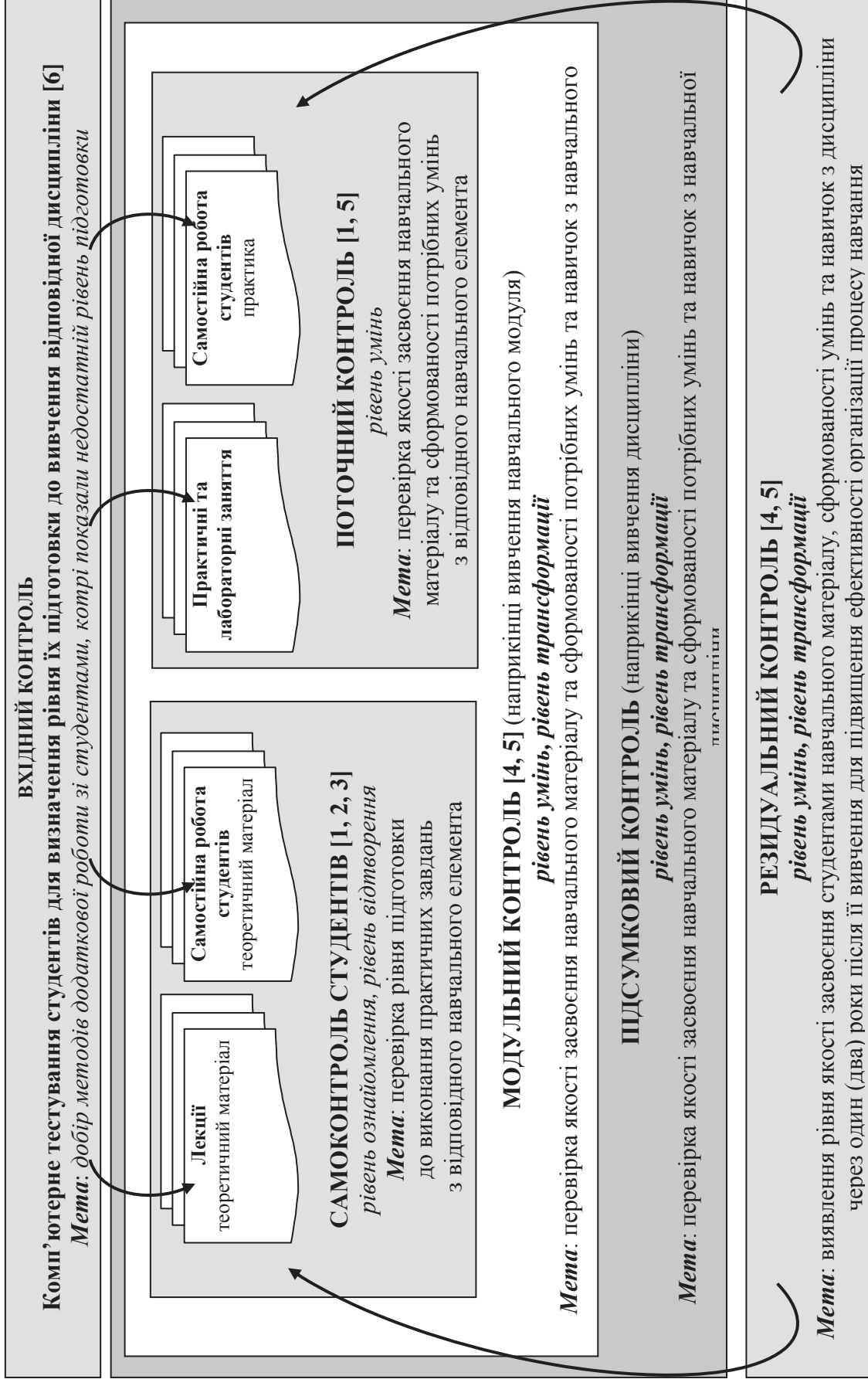


Рис. 3. Система моніторингу результатів навчальної діяльності студентів з інформатики.

На етапах вхідного контролю, самоконтролю та поточного контролю це дозволить оперативно визначати прогалини в знаннях та уміннях кожного окремого студента, і вчасно відкоригувати ці уміння на етапі, коли вони ще не трансформувалися в навички (Рис. 4).

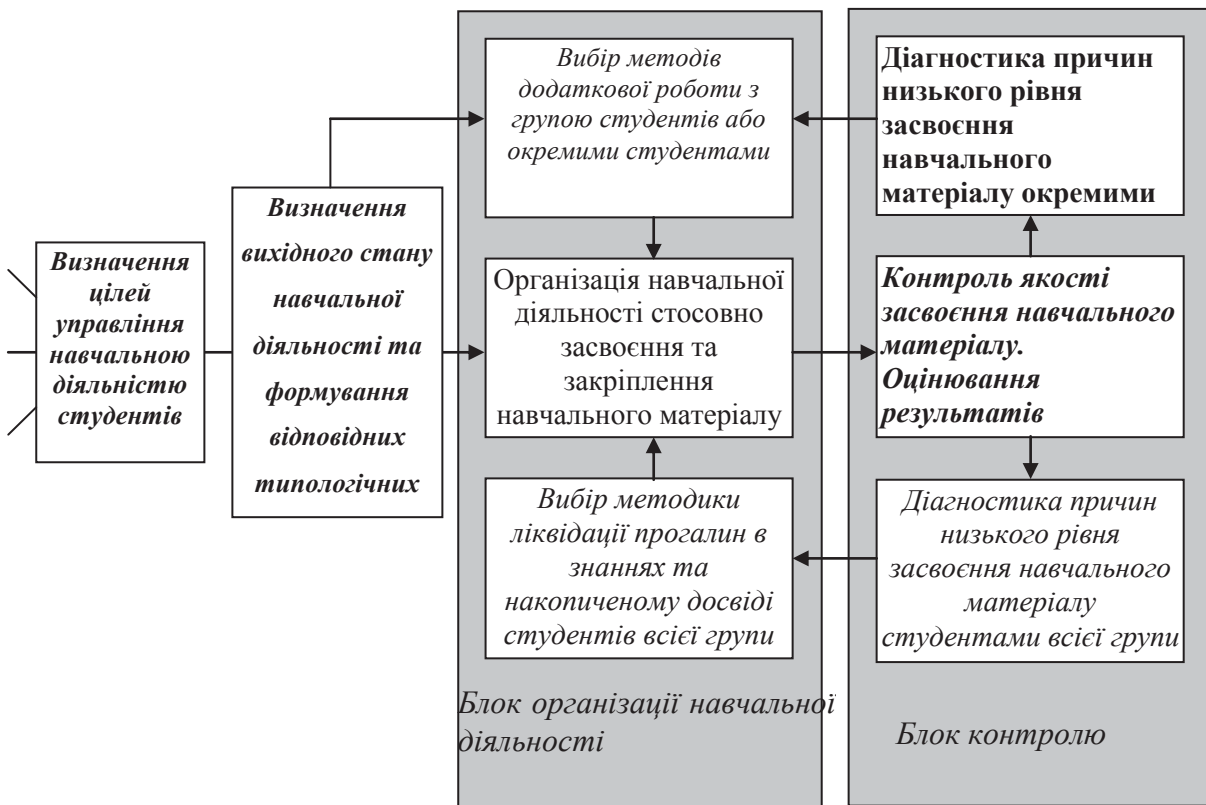


Рис. 4. Схема управління навчальною діяльністю студентів на мікрорівні.

За результатами модульного контролю потрібно обов'язково проводити порівняння результатів тематичного контролю з рівнями знань, умінь та навичок студентів з попередньої теми. Зміни, які відбуваються, є передумовою поступового зниження рівня допомоги, що надається студентові, для того, щоб не виробити у нього утриманських настроїв та не знизити його вольових зусиль у навчанні.

Етапи підсумкового та резидуального контролю забезпечують ефективне функціонування зворотного зв'язку в системі адміністрування навчальної діяльності студентів поряд із об'єктивними показниками вхідного контролю, самоконтролю, поточного контролю, модульного контролю та суб'єктивними чинниками — міжособистісним спілкуванням викладач — студент, викладач — випускник, викладач — роботодавець. Якщо попередні етапи моніторингу спрямовані переважно на коригування навчальної діяльності студента, то підсумковий та резидуальний контроль в першу чергу спрямовані на коригування навчаючої діяльності викладача, оскільки їх результати допомагають більш об'єктивно встановити взаємозв'язок між запланованими, реалізованими та досягнутими рівнями засвоєння навчального матеріалу з метою підвищення ефективності процесу навчання; виявити на макрорівні переваги та недоліки методики навчання.

Результати впровадження даної системи моніторингу в навчальний процес у ДВНЗ "Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана", а саме статистичні дані, отримані нами на всіх етапах моніторингу впродовж кількох останніх років, проілюстровані на діаграмі (Рис. 5).

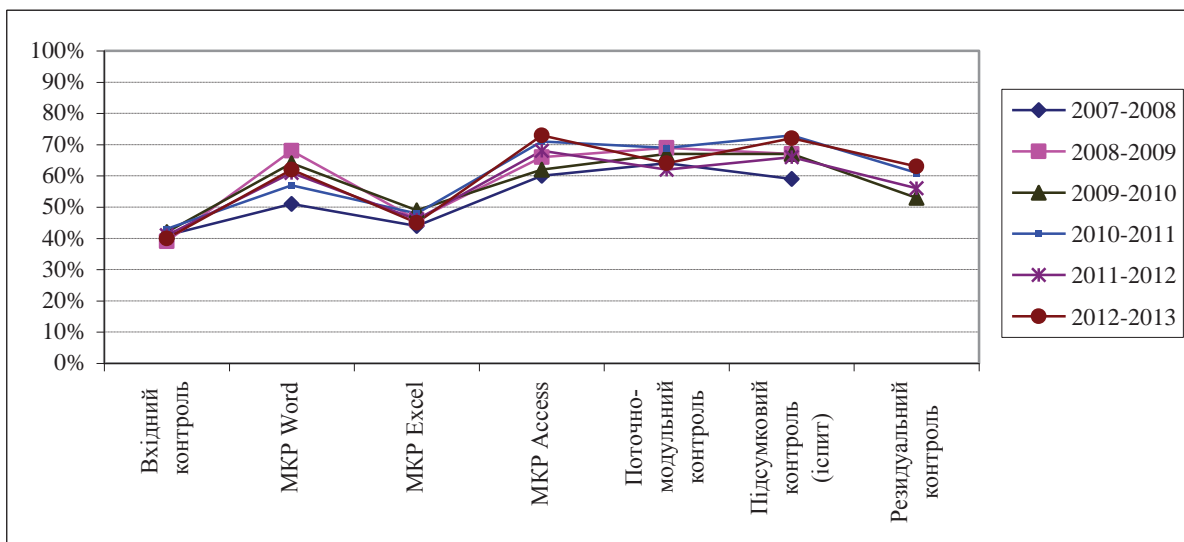


Рис. 5. Динаміка результатів навчальної діяльності студентів.

Дані вище наведеної діаграми (позитивна динаміка упродовж навчання та незначне зниження рівня залишкових знань) підтверджують: методично грамотне використання представленої системи моніторингу, що забезпечує систематичність об'єктивного та індивідуального контролю результатів навчальної діяльності кожного студента та дозволяє оперативно отримати якісні, повні характеристики її результатів, підвищує ефективність управління навчальною діяльністю студентів з різним рівнем підготовки та різними здібностями. Це надає викладачам нові можливості для диференціації та індивідуалізації навчання, що забезпечує кожному студенту роботу на межі його зони актуального та зони найближчого розвитку.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Сільченко М. В. Економічна інформатика: навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. / М. В. Сільченко, Ю. М. Красюк; за заг. ред. О. Д. Шарапова. – К. : КНЕУ, 2010. – 601 с.
2. Інформатика: інноваційні технології навчання. Практикум: Навч. посібник / [Сільченко М.В., Красюк Ю.М., Кучерява Т.О., Шабаліна І.В.]; за заг. ред. О. Д. Шарапова. – К. : КНЕУ, 2010. – 467 с.
3. Красюк Ю.М. Інформатика у структурно-логічних схемах та прикладах / Ю.М. Красюк, М.В. Сільченко. – К.: КНЕУ, 2012. – 199 с.
4. Інформатика: комплексні кейси. Практикум: навч. посіб. / [Красюк Ю.М., Сільченко М.В., Шабаліна І.В., Кучерява Т.О.]; за заг. ред. О. Д. Шарапова. – К. : КНЕУ, 2012. – 267 с.
5. Інформатика. Комп'ютерний аналіз економічних даних: моніторинг знань: зб. практ. завдань / [Сільченко М.В., Кучерява Т.О., Красюк Ю.М.]; за заг. ред. О. Д. Шарапова. – К. : КНЕУ, 2013. – 354 с.
6. Збірник тестових завдань та методичні матеріали щодо організації вхідного контролю знань з курсу "Інформатика" : Навч.-метод. посіб. / [О. Д. Шарапов, Ю. М. Красюк, І. В. Шабаліна та ін.]. – К. : КНЕУ, 2007. – 272 с.
7. Колот, А.М. Емпіричний аналіз ефективності організації процесу навчання інформатики на основі диференційованого підходу [Текст] / А.М. Колот, М.В. Сільченко, Ю.М. Красюк // Економіка та підприємництво: Зб. наук. пр. молодих учених та аспірантів. – К.: КНЕУ, 2007. – Вип. 18. – С. 109–127.
8. Красюк Ю.М. Система інформаційної підтримки адміністрування навчальної діяльності / Ю.М. Красюк, М.В. Сільченко, І.В. Шабаліна, А.Я. Махоткіна // Моделювання та інформаційні системи в економіці: Міжвідом. наук. зб. – Вип. 77. – К.: ДВНЗ КНЕУ ім. В. Гетьмана. – 2008. – С. 277–286.
9. Сільченко М.В. Безперервний моніторинг знань, умінь та навичок студентів як засіб підвищення якості навчання [Текст] / М.В. Сільченко, Т.О. Кучерява, Г.М. Супрунюк // Забезпечення відкритості, прозорості та об'єктивності оцінювання якості навчальної роботи

студентів: досвід, проблеми, перспективи розвитку: Зб. мат. наук.-метод.конф. 2 лютого 2010 р. – У 2 т. – Т.2. – К.: КНЕУ, 2010. – С.788–790.

10. Красюк Ю.М. Резидуальний контроль як складова системи моніторингу результатів навчальної діяльності студентів [Текст] / Ю.М. Красюк, М.В. Сільченко// Стратегія качества в промышленности и образовании. Сб. матер. IX Межд. конф. 31 мая—7 июня 2013 г. — В 3 т. – Днепропетровск, Варна. – 2013. – Т. 3. – С. 336–339.

Красюк Ю.Н., Сильченко М.В.

**МОНИТОРИНГ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЇ ДЕЯТЕЛЬНОСТІ СТУДЕНТОВ  
КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ**

*В статье рассмотрены особенности организации и проведения мониторинга результатов учебной деятельности студентов экономических специальностей при обучении информатики.*

*Ключевые слова: мониторинг, учебная деятельность, управление учебной деятельностью студентов.*

Krasiuk J.N., Silchenko M.V.

**THE MONITORING LEARNING OUTCOMES OF STUDENTS AS A MEANS OF IMPROVING  
THE QUALITY OF TEACHING**

*The article describes the peculiarities of the organization and monitoring results of learning activities of students of economic specialties in teaching computer science.*

*Key words: monitoring, learning activity, management of learning activity of students.*

**УДК 53(07)**

**Кузьменко О.С.**

**ПОНЯТТЯ СИМЕТРІЇ ТА АСИМЕТРІЇ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ  
У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ**

*У статті аналізується та розглядається поняття симетрії та асиметрії, які покладені в основу сучасних фізичних теорій. Симетрія виявляє взаємозв'язок фізичних законів, спрощує розуміння складних процесів, що протікають у мікросвіті та розглядаються в фізиці. Розглянуто єдність симетрії та асиметрії у процесі навчання фізики у вищих навчальних закладах.*

*Ключові слова: симетрія, асиметрія, закони збереження, фізичні закони, геометрична та динамічна форма симетрій, фізика.*

Проблема розвитку та вдосконалення фізичної освіти є однією з центральних. Вона постійно перебуває в центрі уваги світового наукового та громадського співтовариства. Відповідно до актуальних завдань сучасної дидактики фізики, як педагогічної науки є пошук шляхів і засобів, які мають бути ефективними до практичного використання під час вивчення теоретичних досліджень.

Курс фізики, який вивчається студентами Кіровоградської льотної академії Національного авіаційного університету (КЛА НАУ) на першому курсі, є базовим для підготовки операторів складних систем (ОСС) та є основою таких дисциплін: "Основи аеродинаміки та динаміки польоту", "Основи радіоелектроніки та АСУ польотами", "Теоретична механіка", "Основи електротехніки та електрообладнання ПС та аеродромів" та ін.

Під час вивчення курсу фізики студенти знайомляться з експериментальним методом дослідження фізичних явищ і процесів природи, аналізом, синтезом, систематизацією спостережуваних явищ фізичного експерименту.