

7. Сисоева С.О. Теоретико-методологічні засади педагогічної творчості. // Педагогічна творчість: методологія, теорія, технології. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2005. – С. 7 – 49.
8. Хуторской А.В. Дидактическая эвристика. Теория и технология креативного обучения. – М.: Изд-во МГУ, 2003. – 416 с.
9. Rogers C. A theory of therapy, personality and interpersonal relationship, as developed in client-centered framework // Psychology: A Study of a Science. 1959. – Vol. 3.

УДК 37.04+378.147

Н.П. Мільчакова
Н.В. Шамшина
Сумський державний
педагогічний університет

РІВНЕВА ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ НАВЧАННЯ ТА ВИРІВНЮЮЧЕ-РОЗВИВАЮЧА МЕТОДИКА ЗА УМОВ КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЇ СИСТЕМИ

У статті розглянуто застосування вдосконалених методик вивчення інформатики у ВНЗ за умов кредитно-модульної системи, які підвищують якість знань студентів та реалізують принципи демократизації та гуманізації освіти. Обґрунтовано методичні принципи формування модулів, індивідуальних завдань та методики оцінювання результатів за шкалою ECTS.

В статье рассмотрено применение усовершенствованных методик изучения информатики у вузах при условии кредитно-модульной системы, которые повышают качество знаний студентов и реализуют принципы демократизации и гуманизации образования. Обоснованы методические принципы формирования модулей, индивидуальных заданий и методики оценивания результатов за шкалой ECTS.

The article focuses on the analysis of application of improved studying methods of Information technologies in credit-module system. The methods under consideration improve student's knowledge and realize the principles of education democratization and humanization. Methodical principles of forming the modules, individual tasks and evaluation of results according to ECTS scale are determined.

Необхідність підвищення ефективності навчального процесу та якості освіти студентів приводить до того, що протягом останніх років створюються нові концепції освіти, сучасні педагогічні технології, використовуються нові методи і форми навчання, які враховують індивідуальність кожного студента, особливості розвитку особистості. Застосування кредитно-модульної системи у ВНЗ вимагає впровадження новітніх педагогічних технологій навчання, їх розвитку і вдосконалення. Технологія рівневої диференціації навчання (РДН) та вирівнююче-розвиваюча методика (ВРМ), які застосовували раніше під час традиційного навчання, вдосконалені та адаптовані нами до кредитно-

модульної системи, протягом двох років упроваджуються в Сумському державному педагогічному університеті ім. А.С.Макаренка на кафедрі інформатики.

Постановка проблеми. У змісті інформатики як навчальної дисципліни відразу закладено диференціювання на рівні, що зумовлено тим, що постійно розширюється спектр програмних комплексів загального призначення та вдосконалюються функціональні можливості програмних систем. Це забезпечує свободу вибору методів і засобів навчання та різні рівні засвоєння знань.

Під час вивчення інформатики також з'ясовується специфічна проблема: як організувати навчальний процес, щоб максимально врахувати різний рівень знань і вмінь студентів для роботи з ПК, різні можливості доступу до комп'ютера для самостійного виконання завдань. Сьогодні викладачі інформатики стикаються з проблемою поляризації – різного стартового рівня знань, умінь і навичок у студентів у сфері інформатики та інформаційних технологій. Це зумовлено багатьма причинами: різним рівнем матеріально-технічної бази шкіл; застосуванням різних програм з інформатики в середній школі, особливо у профільних класах; різною кваліфікацією учителів; різними можливостями доступу до навчально-методичної літератури і комп'ютерів у додатковій системі освіти у школярів міських і сільських шкіл; наявністю вільного доступу до комп'ютера тощо.

Одним з перспективних напрямів розв'язання проблеми є використання технології рівневої диференціації і вирівнююче-розвиваючої методики під час вивчення інформатики, які треба застосовувати одночасно, вдало їх поєднуючи.

Аналіз актуальних досліджень. Актуальність і перспективність застосування цих методик досліджується у працях сучасних російських педагогів: М.Д. Акимової, Ю.В. Конопльової, В.М. Монаховим та ін.

У статті російського методиста В.М. Монахова визначено такі методичні принципи рівневої диференціації навчання: принцип рівневої диференціації теоретичного навчального матеріалу; принцип рівневої диференціації задач для закріплення теоретичних знань; принцип рівневої диференціації контролю та оцінювання знань і вмінь студентів [2].

Методика, запропонована російськими дослідниками О.М. Забродіной і И.Н. Фаліной, багато в чому збігається з методикою повного засвоєння М.В. Кларіна (технологія повного засвоєння), проте має свої відмінності. Ця

методика названа вирівнюючою тому, що вона дозволяє за один навчальний рік вирівняти рівень знань студентів з базового курсу, при цьому підтримувати достатньо високий рівень інтересу до матеріалу в тих, хто має високі стартові позиції з інформатики [3].

Аналіз основних принципів вирівнююче-розвиваючої методики навчання дає підстави стверджувати, що ці принципи дуже схожі і добре взаємодіють з принципами організації навчального процесу за кредитно-модульної системи:

- принцип модульної побудови змісту навчання. Увесь навчальний матеріал розбито на модулі, кожний з яких присвячено вивченню певної теми, проте він може включати як повернення до окремих елементів попередніх модулів (у разі вирівнюючої складової методики), так й елементів наступних модулів (у разі розвиваючої складової);

- принцип високої мотивації та індивідуалізації навчання. Під час побудови системи задач добираються ті, що не тільки входять безпосередньо до сфери вирівнювання або розвитку для конкретного студента, але й пов'язані з рисами особистості студента, його життєвим і професійним досвідом, інтересами та схильностями, мотивами навчання;

- принцип системності. Методика ґрунтується на цілісній системі складових навчального процесу (лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, контроль);

- принцип комплексного контролю. Розробляється система критеріїв оцінки навчальної діяльності студентів з урахуванням зон вирівнювання і розвитку, що дає змогу кожному студенту отримати високу оцінку за свою роботу; при цьому контроль та оцінювання мають комплексний характер – студенти оцінюють самі себе, один одного, а також оцінюються викладачем.

Запропоновані методики адаптовані нами щодо умов кредитно-модульної системи та ефективно застосовуються у Сумському державному педагогічному університеті ім. А.С.Макаренка на кафедрі інформатики. З урахуванням основних принципів технології рівневої диференціації і вирівнююче-розвиваючої методики, розроблено тематичні модулі з курсів, які включають: завдання до лабораторних робіт, індивідуальні завдання до самостійних робіт та завдання з контролю вмінь і навичок відповідно до критеріїв оцінювання, запропонованих у статті М.С. Голованя [1].

Мета статті – проілюструвати, що принципи методики рівневої диференціації і вирівнююче-розвиваючої методики добре відповідають

вимогам кредитно-модульної системи, можуть бути адаптовані до неї, а також сприяють підвищенню ефективності процесу навчання.

Виклад основного матеріалу. Диференційований підхід під час традиційного навчання ґрунтувався на психолого-педагогічних відмінностях студентів, при цьому кінцева мета навчання була єдиною для всіх студентів, а для багатьох – непосильною.

Принципова відмінність нового підходу за умов кредитно-модульної системи, який ми застосовуємо, полягає в тому, що диференціація ґрунтується на плануванні результатів навчання: явному виділенні рівня обов'язкової підготовки і формуванні на цій основі підвищених рівнів оволодіння матеріалом. Ознайомившись з ними і врахувавши свої здібності, інтереси, потреби, студент дістає право і змогу вибирати обсяг і глибину засвоєння навчального матеріалу, варіювати своє навантаження під час навчання.

Принцип виділення рівня обов'язкової підготовки як основи диференціації навчання добре відповідає основним положенням кредитно-модульної системи оцінювання знань студентів, де до кожної дисципліни встановлюються мінімальні обов'язкові вимоги, які є державним стандартом освіти. Відповідність знань державному стандарту дає студенту право на отримання документа про освіту.

З принципів РДН слідує, що зміст контролю й оцінка повинні відображати рівневий підхід. Це також збігається з вимогами кредитно-модульної системи, де результат навчання багаторівневий та оцінюється з урахуванням критеріїв оцінювання навчальних досягнень студентів. Наприклад, для рівня «А» (відмінно), студент проявляє нешаблонність мислення, здатний самостійно і творчо використовувати вміння відповідно до нестандартних ситуацій; для рівня «С» (добре), студент виявляє повне знання навчального матеріалу, усвідомлено застосовує знання переважно у знайомих ситуаціях [1].

Крім того, за умов кредитно-модульної системи передбачаються два види контролю – поточний і підсумковий. На нашу думку, поточний контроль (протягом семестру) здійснює перевірку досягнення всіма студентами обов'язкових результатів навчання. Це той об'єктивний критерій, на основі якого перебудовується зміст роботи студента: або його зусилля спрямовуються на оволодіння матеріалом вищих рівнів, або продовжується робота з

формування найважливіших опорних знань і вмінь. Підсумковий контроль (наприкінці семестру) ураховує самостійну роботу над індивідуальними завданнями різного рівня складності, які відповідають більш високим рівням оволодіння матеріалом.

Такий підхід уможлиблює роботу із сильними студентами, відпадає необхідність постійно розвантажувати програми і знижувати рівень вимог, зважаючи на слабких студентів. Кожен студент добровільно і свідомо вибирає для себе рівень засвоєння матеріалу і звітності орієнтуючись на критерії оцінювання та очікуваний результат у балах. Ця методика дозволяє формувати у студентів пізнавальну потребу, навички самооцінки, планування і регулювання своєї діяльності.

Недоліком такої технології є той факт, що студенти з низькою самооцінкою і несистемним підходом до навчання виявляють недостатню зацікавленість у досягненні вищих результатів. Тут допоможе вирівнююче-розвиваюча методика, яка ґрунтується на принципах комплексного контролю, системності, високої мотивації та індивідуалізації навчання.

Методика (BPM) також допомагає вирішити проблему поляризації рівня знань і вмінь у галузі інформаційних технологій, яка на першому курсі постає дуже гостро. На початку навчання на першому курсі можна виокремити групи студентів з низьким, середнім і високим стартовими рівнями. Окремо треба виділити студентів, які не вивчали інформатику, а також студентів з дуже високим стартовим рівнем (наприклад, учасники міських олімпіад). Більшість молодих людей уже отримали базові знання з комп'ютерних технологій, відвідуючи різні комп'ютерні курси, і мають відповідні документи, що засвідчують їх закінчення.

Студентам з низьким стартовим рівнем необхідно за період навчання засвоїти обов'язковий мінімум з предмета, для чого застосовуємо вирівнюючу складову методики. При цьому необхідно в інших студентів підтримувати високий, стійкий інтерес до предмета, розвивати самостійність і вміння розв'язувати завдання підвищеної складності, для чого використовуємо розвиваючу складову методики.

Технології навчання, які застосовуються в Сумському державному педагогічному університеті ім. А.С.Макаренка на кафедрі інформатики, передбачають такі кроки.

По-перше, на початку вивчення дисципліни студенти повинні бути

ознайомлені з критеріями оцінювання результатів їх навчальної діяльності з дисципліни. Вимоги щодо знань і вмінь, які відповідають рівням від А до FХ, обов'язково оголошуються на вступній лекції. З цими критеріями можна ознайомитися в методичних рекомендаціях до курсу, а також у куточку повідомлень кафедри. Зазвичай на початку семестру студенти вибирають для себе достатньо високі рівні (В, С), орієнтуючись на свої успіхи в загальноосвітній школі. При цьому свій вибір студенту не обов'язково афішувати, хоча приклад кращих, які вибирають рівень А, спонукає інших прагнути більшого.

По-друге, під час поточного контролю у процесі накопичення певної суми балів з модулів, відбувається свідомо корекція первинного вибору, шляхом планування і самоорганізації оптимізується навчальне навантаження з предмета. На жаль, корективи вносять не тільки суб'єктивні, але й об'єктивні обставини – пропуски лабораторних занять з поважних причин, відсутність додаткового доступу до комп'ютера на самостійних заняттях, завантаженість з інших предметів.

Одна з обставин, яка знижує якість підготовки студентів, – невеликий обсяг часу, відведений програмою на засвоєння матеріалу. Для того щоб успішно виробити навички роботи на комп'ютері, необхідно подолати тривалий і поетапний шлях оволодіння інформаційними технологіями. Студенти з низьким стартовим рівнем мають змогу відвідувати додаткові курси з вивчення інформатики після занять, що дозволяє на базі університету під керівництвом досвідченого викладача набути та вдосконалити навички роботи на комп'ютері, у разі успішного складання кваліфікаційного іспиту одержати свідоцтво про надання кваліфікації оператора комп'ютерного набору.

Отже, для кожного студента існують можливості вивчення так званого «мінімуму» – обов'язкової складової програми з предмета. Обов'язковий рівень засвоєння матеріалу відповідає оцінці Е за шкалою ECTS.

Максимальна кількість балів з дисципліни за всі види контролю – 100. З урахуванням вищесказаного, розподіл балів здійснюється так: поточний контроль з кількох модулів передбачає максимально можливу кількість балів – 70, при цьому достатня кількість для заліку – 60. Якщо результати поточного контролю незадовільні, тобто не досягнутий навіть обов'язковий рівень, подальше формування опорних знань і вмінь здійснюється за рахунок індивідуальних завдань для самостійної роботи, в яких пропонуються типові

задачі, розраховані на репродуктивний метод навчання. Якщо результати поточного контролю хороші і задовільні, студентам пропонуються на вибір індивідуальні завдання різного рівня складності із творчим компонентом, який оцінює до 30 балів.

Частина індивідуальних завдань орієнтована на дуже високий рівень (А, В) і вимагає творчого потенціалу, пошуку теоретичних відомостей з предмета, навичок самостійного вивчення елементів програмування, непередбачених обов'язковим мінімумом; припускає застосування програмних засобів для нестандартних ситуацій на професійному рівні. Такі завдання сформульовані коротко, без зразків, дають повну свободу творчій уяві. Результат виконання завдання – авторський програмний продукт невеликого обсягу. Наприклад, створити програму-кросворд на тему з інформатики, програму-тест на вказану тему з інформатики, вивчити макроси і надати їх приклади тощо.

Завдання середнього рівня (С, D) вимагають також самостійного вивчення елементів програмування, непередбачених обов'язковим мінімумом, проте включають найтипівіші ускладнені завдання, що зустрічаються під час професійного користування програмою. Завдання чітко сформульовані, студент спирається на приклади виконаних завдань. Як приклад, наведемо теми індивідуальних завдань середнього рівня з теми «Табличний процесор MS Excel».

Математичні задачі:

1. Обчислення значень функції та побудова графіків.
2. Дослідження функцій.
3. Розв'язування лінійних алгебраїчних рівнянь.
4. Розв'язування нелінійних алгебраїчних рівнянь.
5. Розв'язування системи лінійних алгебраїчних рівнянь.
6. Розв'язування системи нелінійних алгебраїчних рівнянь.

Задачі на оптимізацію:

1. Транспортна задача за критерієм вартості.
2. Транспортна задача за критерієм часу.
3. Задача про розподіл ресурсів.
4. Задача про розподіл посівних площ.

Економічні задачі:

1. Нарахування заробітної плати.

2. Нарахування відсотків по кредитах.
3. Нарахування складних відсотків на депозиті.

Аналіз даних.

1. Аналіз результатів фізичного експерименту за допомогою лінії тренда.
2. Статистичний аналіз даних досліджень за допомогою пакета аналізу.
3. Аналіз даних у списках за допомогою зведених таблиць.
4. Аналіз даних у списках за допомогою проміжних підсумків.
5. Аналіз типу «якщо, то» за допомогою сценаріїв.
6. Аналіз рентабельності капіталу.
7. Аналіз рівня фізичної підготовки студентів за допомогою пелюсткових діаграм.

Створення звітів:

1. Модульний звіт про успішність на потоці.
2. Звіт про рейтинг учнів у школі.

Використання функцій для роботи з текстом:

1. Написання суми прописом за допомогою внутрішніх функцій Excel.
2. Написання дати прописом за допомогою функцій дати-часу та текстових.

Приклади розв'язаних задач з цих тем наведено у методичних посібниках, а також подано варіанти різноманітних завдань.

Для тих розділів інформатики, де неможливо створити програму, індивідуальні завдання захищаються у вигляді проектів з використанням презентацій та рефератів. Зміст проекту обговорюється на консультації. Наприклад, дуже високий рейтинг на захисті дістав проект «Збираємо комп'ютер власноруч», де на прикладі яскравої презентації, у доступному вигляді (за допомогою фотознімків з мобільного телефону) був поетапно розглянутий процес комплектації домашнього комп'ютера.

Добір індивідуальних завдань – спільна робота викладача і студента, від якої залежить результат оцінювання. Під час вибору завдань необхідно враховувати рівень досягнутих результатів, здібності, інтереси і потреби студента, можливості самостійної роботи за комп'ютером, проміжок часу, який залишився до підсумкового заняття. Вибір – абсолютно добровільний, викладач пропонує, а студент вибирає. Необхідно забезпечити якомога більше різних варіантів завдань, щоб уникнути «плагіату» і запропонувати індивідуальні завдання не всім відразу, а залежно від засвоєння обов'язкового мінімуму.

Підсумковий контроль ураховує бали, одержані під час захисту індивідуальних завдань, і бали, одержані за поточний контроль. Отже, загальна сума може досягати ста балів. Однак досягнути її студент може лише в тому випадку, якщо він дійсно проявив нешаблонність мислення, здатний самостійно і творчо використовувати вміння відповідно до нестандартних ситуацій. Накопичування балів за нескладні однотипні завдання протягом модульного контролю абсолютно неприйнятно.

Висновки. Запропонована нами адаптована до умов кредитно-модульної системи методика рівневої диференціації та вирівнююче-розвиваюча методика мають низку переваг перед традиційним методом навчання інформатики у ВНЗ:

- вони дають викладачу чіткі орієнтири для моделювання змісту диференційованої роботи і дозволяють зробити її цілеспрямованою;
- сприяють активізації позитивних мотивів до навчання для різних категорій студентів з урахуванням їх початкових знань у області інформатики та інформаційних технологій;
- орієнтують на обов'язкові результати навчання, що постійно підтримує підготовку студента на опорному рівні та дозволяє йому при нагоді і зацікавленості досягнути вищих рівнів на будь-якому етапі навчання.

Суттєвим також є те, що студенти можуть самостійно оцінити свої здібності й вибрати для себе той рівень цілей, який відповідає їх можливостям і потребам у певний момент часу, а організована викладачем диференційована робота є об'єктивною і тому не створює ґрунту для образ серед студентів, а, навпаки, створює у групі атмосферу взаємної довіри між викладачем і студентами.

Застосування вирівнююче-розвиваючої методики і технології рівневої диференціації навчання за умов кредитно-модульної системи, їх вдале поєднання є гарантією оперативності, гнучкості процесу навчання під час вивчення інформатики у ВНЗ, підвищують ефективність та якість освіти. Саме такий підхід до навчання є істотною умовою демократизації і гуманізації освіти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Головань М.С. Оцінювання навчальних досягнень студентів економічного ВНЗ при вивченні дисципліни «Інформатика і комп'ютерна техніка» // Педагогічні науки: Збірник наукових праць. – Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2007. – Ч. I. – С. 220 – 231.
2. Монахов В.М., Орлов В.А., Фирсов В.В. Дифференциация обучения // Советская педагогика. – 1990. – № 8. – С. 18 – 20.
3. Фалина И.Н. Выравнивающе-развивающая методика преподавания информатики: ее плюсы и минусы // Информатика. – 1999. – № 33. – С. 23 – 28.