

6. Использование ЭВМ в высшей школе: Сборник научных трудов НИИ проблем высшей школы. – М.: НИИ ВШ, 1986. – 154с.
7. Машбиц Е.И. Психологические основы управления учебной деятельностью: Методическое пособие. – К.: Вища школа, 1987. – 223 с.
8. Оленюк І.В. Особливості технології управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів в умовах особистісно орієнтованого навчання // Наукові записки: Збірник наукових статей Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова / укл. П.В. Дмитренко, Л.Л. Макаренко, В.Д. Сиротюк. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2003. – Вип. 53. – С. 256–65.
9. Репетитор по физике, математике и химии: CD–Rom. – М.: Кирилл–Мефодий, 1998. – 1200 Мб.
10. Талызина Н.Ф., Габай Т.В. Пути и возможности автоматизации учебного процесса. – М.: Знание, 1977. – 64 с.
11. Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний. – М.: Издательство МГУ, 1984. – 344 с.
12. Талызина Н.Ф. Теоретические основы программированного обучения. – М.: Знание, 1968. – 102 с.
13. Сумський В.І. Загальна фізика: Електрика та магнетизм: Навчальний посібник з комп'ютерною підтримкою: CD–Rom № 1. – К.: Студент – СТБ, 2001. – 300 Мб.
14. Физика: Виртуальный учебник: CD–Rom. – М.: 1С-репетитор, 1996. – 600 Мб.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Агаманчук Петро Сергійович – завідувач кафедри методики викладання фізики та дисциплін технологічної освітньої галузі Кам'янець-Подільського державного університету, доктор педагогічних наук, професор.

Оленюк Ірина Василівна – зав. відділенням загальноосвітньої підготовки Гусятинського коледжу.

Наукові інтереси: організація та управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів з фізики.

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ З ВИЩОЮ ОСВІТОЮ

Сніжана БОГОМАЗ-НАЗАРОВА, Степан ВЕЛИЧКО, Костянтин НАЗАРОВ

Розглядається необхідність впровадження кредитно - модульної системи організації навчального процесу в систему освіти України та послідовний перехід на сучасні інформаційні технології навчання як основний напрямок розвитку освітнього процесу в будь-якому вищому навчальному закладі. У статті розкриваються деякі перспективи цього процесу в навчанні природничих дисциплін під час підготовки фахівців з вищою освітою.

The necessity of introduction of credit-modular system of organization of educational process in system of education of Ukraine. Consecutive transition to modern information technologies of training are considered as the basic direction of development of educational process in any higher educational institution. In the article prospects of this process are considered training exact disciplines during preparation of the experts with maximum formation.

Стрімкі зміни, які проходять зараз у соціальному та політичному житті України, вимагають перебудови системи вищої освіти. Сьогодні завдання вчителя – не просто забезпечити механічне засвоєння знань учнями або студентами, а й спрямувати навчальний процес на розвиток особистості, на формування і розвиток творчого мислення, на забезпечення самоорганізації учнів.

Навчально-виховний процес, який завершується традиційною екзаменаційною сесією у вигляді підсумкового контролю за результативністю роботи вищого навчального закладу впродовж півроку, маючи беззаперечні позитиви в підготовці високоосвічених фахівців, за умов широкого запровадження інформаційних технологій все частіше ілюструє свої негативні прояви та більшою мірою вступає у протиріччя з

основними напрямками його подальшого вдосконалення. Такі негативні прояви, насамперед, зумовлені тим, що:

1 – за цих обставин усе більшою мірою зазнають помітних змін та суттєвого зниження рівня мотиваційні стимули навчання. Як завжди, мотивації головну свою роль відіграють у період вибору майбутньої спеціальності чи ВНЗ, куди збирається вступати на навчання абітурієнт. Однак у процесі самого навчання у вищому навчальному закладі одноманітність навчального процесу знижує і без того низький рівень мотивації, бо майбутні фахівці все більш повно усвідомлюють неprestижність вищої освіти, низьку майбутню заробітну плату тощо;

2 – досить велика циклічність у контролі за наслідками навчання у вигляді екзаменаційної чи залікової сесії знижує рівень наполегливості, систематичності і відповідальності та потребу студента у вивченні предметів, особливо загальнонаукового й природничого циклу;

3 – особливого значення для сучасного етапу вдосконалення системи освіти у ВНЗ набуває той факт, що за наслідками психолого-педагогічних досліджень підготовка високоосвіченого фахівця має ґрунтуватися на значному посиленні ролі самостійної роботи кожного студента, але традиційна робота від сесії до сесії і планування графіка опанування великої кількості різноманітних навчальних дисциплін зменшує, з одного боку, час на самостійну роботу, а з другого – нівелює систематичність самостійної роботи, бо достатньо студенту наполегливо попрацювати напередодні складання екзамену чи заліку і він здебільшого отримує високу оцінку. На цьому етапі розвитку нашої держави студенти мають можливість працювати з посібниками, сучасними підручниками, підготовленими викладачами вищих навчальних закладів, мають доступ до Інтернету. Детально питання індивідуальної та самостійної роботи студентів в умовах кредитно-модульної системи проаналізовано в статті Грубінко [1] ;

4 – головним недоліком за цих обставин є те, що традиційна робота у ВНЗ не дає широко запроваджувати інформаційні комп'ютерні технології навчання, що уможливають поставити на значно вищій рівень і самостійну навчально-пошукову діяльність студента, й організувати навчальний процес з використанням комп'ютерного програмно-педагогічного забезпечення та контрольно-навчальних програм, а отже, ввести, наприклад, експрес-тестування з різних розділів та основних тем будь-якої навчальної дисципліни. Особливу важливість і значущість подібного вдосконалення традиційної системи роботи у ВНЗ ми вбачаємо саме в процесі вивчення природничих дисциплін, зокрема, курсу фізики, хімії, біології та ін.

Досвід роботи у вищому педагогічному навчальному закладі [4], аналіз науково-методичних досліджень з проблем удосконалення системи підготовки фахівців з вищою освітою [5] та узагальнення матеріалів конференцій з названих питань свідчать, що тенденції поліпшення навчального процесу у вищій школі, які ґрунтуються на посиленні ролі систематичності навчання і містять елементи свідомості та стимулювання й мотивації вивчення курсу фізики та інших природничих дисциплін, спостерігаються і позитивно виявляються саме в модульно-рейтинговій системі [3] й отримують загальне визнання [2], коли поєднуються з кредитно-модульною системою підготовки високоосвічених фахівців.

Кредитно-модульна система поєднує систему залікових світових кредитів та модульні технології навчання. Вона характеризується зменшенням частки аудиторних занять, зростанням обсягів індивідуальної та самостійної роботи студентів, новою системою оцінювання знань за шкалою ECTS, системою поточного модульного контролю, зменшенням кількості міні-дисциплін, розробкою нових навчальних програм, розподілом годин кредитів для відповідного курсу, збільшенням рівня

навчально-методичного забезпечення, новими стосунками між викладачами та студентами.

Переваги модульно-рейтингової системи очевидні, бо при цьому має місце такий досить важливий для навчального процесу аспект. Ця система, з одного боку, дає змогу реалізувати тематичний контроль і поточну (оперативну) атестацію, що спонукає і стимулює студента до систематичної роботи, а з іншого – сприяє тому, що студент упевнено підходить до складання екзаменів і заліків у сесійний період. Під модулем розуміється логічно завершена частина навчального матеріалу, яка обов'язково супроводжується контролем знань та вмінь учнів. Основою для формування модулів слугує робоча програма дисципліни. Модуль часто збігається з розділом (темою) дисципліни чи з блоком взаємопов'язаних тем. Однак, на відміну від теми, в модулі все підпорядковується оцінюванню: завдання, робота, відвідування занять. Тут ураховується початковий (стартовий), проміжний, підсумковий рівні знань студентів. У модулі чітко виділені мета навчання, завдання і рівні вивчення певного матеріалу, перелічені навички та вміння, які має опанувати студент. У модулі все наперед і завчасно запрограмоване: послідовність вивчення матеріалу, перелік основних понять, рівень засвоєння і контролю якості засвоєних знань, набутих умінь і навичок тощо.

Кількість модулів з кожної конкретної дисципліни залежить як від особливостей самого предмета, так і від бажаної частоти контролю за результатами навчання. Модульне навчання тісно пов'язане з рейтинговою системою оцінки й контролю. Поняття базисного змісту дисципліни тісно пов'язане з поняттям навчального модуля, в якому базисні змістовні блоки логічно поєднані в систему.

На основі понятійної бази – тезаурусу (де подані основні змістовні одиниці, терміни, поняття, закони, що становлять сутність навчальної дисципліни) складаються запитання і задачі, які охоплюють усі види робіт за модулем і виносяться на контроль. Після вивчення кожного модуля викладач за наслідками тестового контролю дає студентам необхідні рекомендації. Разом з тим за кількістю набраних балів студент сам може судити про рівень своєї успішності в оволодінні матеріалом.

Модуль містить пізнавальну й навчально-професійну частини. Якщо перша формує теоретичні знання, то друга – професійні вміння і навички на основі вже опанованих знань. Співвідношення теоретичної і практичної частин модуля мають бути оптимальними, а це вимагає від викладача високого професіоналізму, високої педагогічної майстерності.

В основу модульної інтерпретації навчальної дисципліни покладено принцип системності, який передбачає:

- системність змісту, тобто те необхідне й достатнє знання (тезаурус), без котрого ні дисципліна в цілому, ні будь-який її модуль не можуть існувати;
- чергування пізнавальної і навчально-професійної частин модуля, що забезпечує алгоритм формування пізнавально-професійних умінь і навичок;
- системність контролю, що логічно завершує кожний модуль і приводить до формування здібностей студента трансформувати набуті навички й професійні вміння.

За цих обставин варто встановити кількість модулів, співвідношення теоретичної і практичної частин у кожному з них, зміст і форми модульного контролю, змістовні форми підсумкового контролю.

Метою створення кожного модуля є досягнення завчасно запланованого результату навчання. Підсумковий контроль з модуля характеризує однаковою мірою й успішність навчальної діяльності студента, й ефективність педагогічної технології, яка вибрана викладачем.

З модульною технологією навчання тісно пов'язана рейтингова система контролю знань студентів. Переваги цієї форми контролю зводяться до наступних:

- здійснюється попередній, поточний та підсумковий контроль;
- поточний контроль одночасно є засобом навчання та засобом зворотного зв'язку;
- розгорнута процедура оцінки результатів окремих ланок (порцій навчального матеріалу) контролю забезпечує його надійність;
- контроль задовольняє вимоги змістовної та конструктивної валідності (має місце відповідність між формою і метою);
- розгорнутий контроль реалізує мотиваційну й виховну функції навчання;
- розгорнута процедура контролю робить можливим і сприяє розвитку в студентів навичок самооцінки й формує навички та вміння самоконтролю у професійній діяльності.

Рейтингова форма контролю проста в застосуванні. З перших уже занять під час вивчення курсу студент отримує вказівки (рекомендації, пам'ятку), які орієнтують його на роботу за рейтингом і містять: перелік обов'язкових для виконання завдань, шкалу балів за трьома рівнями їхнього виконання, строки виконання завдань, заохочувальні та штрафні бали. Тут же подані діапазони рейтингу, в межах яких студент отримує залік чи забезпечує собі оцінку „задовільно”, „добре”, „відмінно” на екзамені з дисципліни.

Для прикладу модульно-рейтингова система вивчення механіки в МДУТУ відповідно до навчального плану та робочих програм на I семестр становить 44 год. лекційних занять; 36 год. – лабораторних занять; 18 год. – практичних занять і розподілена на три модулі.

Лабораторна робота (а в кожному модулі їх по 3) передбачає дослідження, розрахунки й побудову графіків відповідних залежностей. Захист роботи охоплює теоретичний матеріал і методику виконання роботи. Максимальна кількість балів по кожній з робіт – 5 (3 – за теорію і 2 – за оформлення роботи). Підсумковим результатом за модулем є колоквиум, який оцінюється від 4 до 10 балів.

Практичні заняття також розподіляються на три модулі, кожний з яких являє собою завершену тему.

Тоді нагромадження рейтингових балів здійснюється за такою схемою:

- поточний (оперативний) контроль (опитування) – 3 – 6 балів;
- перевірка домашнього завдання – 2 – 5 балів;
- захист семестрової контрольної роботи із 2 задач по 1бал/задача;
- активність на занятті – 1 бал;
- захист модульної самостійної роботи із 6 задач – 1бал/задача;
- виконання додаткових задач, оформлення плакатів, підготовка рефератів, участь і виступ на семінарі – 6 балів.

На занятті враховується також активність студента в обговоренні теми, робота біля дошки тощо.

Одночасно додаткові домашні завдання і контрольна робота (підсумкова, так звана модульна рейтингова) даються і проводяться для тих студентів, які бажають підвищити свій рейтинг.

Таким чином, отримання максимально можливого бала на 80% залежить від засвоєння навчального матеріалу і на 20% – від активності студента.

Штрафними санкціями, які запроваджуються при цьому до студента, виступають:

- невідповідність до заняття – 1 бал;
- невміння пояснити домашнє завдання – 2 бала;
- семестрова контрольна робота здана несвоєчасно – 10 балів.

За підсумками вивчення розділу за такою системою студенти отримують переваги на екзамені:

Якщо студент набрав 90 – 100 балів, то це відповідає оцінці „відмінно”, яку студент отримує автоматично; 65 – 89 балів відповідають оцінці „добре”; студент на екзамені відповідає лише на одне питання й отримує відповідну оцінку. Студент застрахований, що не буде мати оцінки „задовільно”; 30 – 64 балів відповідають оцінці „задовільно”; студент складає екзамен у повному обсязі й може отримувати оцінку „добре” чи „відмінно”, але за цих обставин має гарантовану задовільну оцінку; менше 30 балів – студент до екзамену допускається після отримання заліку й складає екзамен на загальних підставах.

У зв'язку з глобальною інформатизацією суспільства зараз особливо актуальною і важливою є модульно-рейтингова система навчання. Тому за інформативними, разом з тим і дистанційними технологіями навчання, простежується очевидне майбутнє.

Дистанційне навчання розглядається не лише й не стільки як здійснення поряд з традиційними очною, очно-заочною та заочною формами підготовки спеціалістів, скільки і насамперед, як освітня технологія чи сукупність освітніх технологій, котрим у недалекому майбутньому належить домінувати у вищих навчальних закладах.

Послідовний і загальний перехід на дистанційні технології слід розглядати як магістральний напрямок розвитку освітнього процесу в будь-якому вищому навчальному закладі. Цей напрямок визнано перспективним, але він потребує ще розв'язання таких проблем:

1. Підвищення якості професійної освіти на базі модульних технологій навчання та забезпечення її інтеграції у світовий освітній простір.

За цих обставин застосування дистанційних технологій зводиться до формування кейс-модулів. Тоді **на першому етапі розробки такої технології** з кожної навчальної дисципліни, яка викладається відповідно до профілю вищого навчального закладу, передбачається розробка декількох модулів, котрі, як звичайно, являють собою самостійні розділи. Ці модулі об'єднують споріднені та взаємопов'язані поняття.

Роботу над модулями слід добре описати у вигляді методичних рекомендацій для студентів, підпорядковуючи її певному алгоритму й розпочинаючи її, наприклад, з оглядового відеофільму та засвоєння матеріалу опорного конспекту.

Методичні рекомендації мають містити вказівки з використання модульної системи в загальноосвітньому процесі (правила й принципи виділення модулів у навчальній дисципліні), підходи до складання тестів з кожного окремо взятого модуля та дисципліни в цілому.

Система нагромадження балів не повинна заперечувати запровадження заліків та екзаменів, які є традиційними для нашої вищої школи і мають свої позитиви в оцінці рівня фахової підготовки випускника ВНЗ. Перспективним бачиться узгодження різних систем оцінки якості підготовки спеціаліста з вищою освітою.

У цьому разі проблема, яка виникає у зв'язку зі збільшенням для викладача навчального навантаження, пов'язаного з оцінкою знань, умінь і навичок студентів, може бути розв'язана за рахунок збільшення кількості годин, виділених на цю роботу, або ж внаслідок тестування, яке проводиться в автоматизованому за допомогою ЕОМ режимі.

На другому етапі перспективним є міжпредметне узгодження виділених модулів з дисциплін. Тут доцільно розробляти блочно-модульні навчальні плани, які об'єднують відповідні теми, розділи чи навчальні дисципліни й формують інтегровані професійні вміння й навички. Цей підхід запобігатиме необґрунтованому дублюванню навчального матеріалу, що вивчається з різних споріднених між собою дисциплін.

На перспективу модульне навчання має сприяти хоча б частковій реалізації вітчизняних здобутків й освітніх програм під час підготовки студентів у зарубіжних вищих навчальних закладах.

2. Розробка системи кредитів на здобуття вищої професійної освіти.

Уведення кредитів у систему вищої освіти є наслідком і продовженням здійснюваного у вищих навчальних закладах модульного навчання.

Згідно з наказом Міністерства освіти і науки України від 23 січня 2004 року, кількість кредитів ECTS на навчальну дисципліну визначається діленням загального обсягу годин з навчальної дисципліни на ціну кредиту (з 1,3 округленням до 0,5 кредиту).

3. Кредитна система як система обліку залікових одиниць складності навчального матеріалу, часу на його вивчення і т.п. відбиває, з одного боку, кількісний бік вивчення дисципліни, а з іншого – якість її вивчення (рівень набутих знань, умінь і навичок), створення системи та індустрії виробництва електронних освітніх продуктів.

Тенденція у запровадженні дистанційних освітніх технологій окреслюється у такому її розвитку: рух від кейс-технологій до інтернет-технологій і телекомунікаційних технологій.

Отже, домінування на першому етапі кейс-технологій не усуває, а передбачає подальший розвиток процесу дистанційного навчання, яке ставить своїм завданням:

- вивчення та узагальнення зарубіжного та вітчизняного досвіду запровадження прогресивних освітніх технологій;

- вибір, адаптація і створення необхідних програмних продуктів та електронних баз;

- визначення необхідних технічних засобів і систем інформації;

- створення комп'ютерних класів для проведення занять та для самостійної роботи студентів, відео- та телевізійних класів;

- розв'язання комплексу інших питань як організаційного, так і технічного характеру.

4. Реалізація програми входження в глобальні інформаційні мережі та формування системи дистанційних технологій навчання.

У системі заходів із запровадження телекомунікаційних технологій навчання за рангом важливості й першочерговості слід урахувати такі:

- придбання навчальних відеофільмів чи розробку сценаріїв для наступного їхнього виробництва;

- створення та обладнання відеостудій;

- формування фільмотек, які дали б змогу користуватися їхніми фондами;

- створення та обладнання у базовому вузі телестудії для внутрішньовузівського кабельного телевізійного віщування для освітніх цілей;

- використання можливостей супутникового зв'язку.

Визначну тут роль мають відіграти підрозділи – філіали й філії, опорні пункти тощо, які входять до складу кожного з вищих навчальних закладів. При цьому єдиний підхід до дистанційного навчання, його стандартизація мають узгоджуватися з можливістю варіативного запровадження технологічних схем з урахуванням специфіки та особливостей конкретних регіонів.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Грубінко В. Індивідуальна та самостійна робота студентів в умовах кредитно-модульної системи організації навчального процесу// Матеріали науково-практичного семінару «Кредитно-модульна система організації навчального процесу», – Київ-Тернопіль: Вид. ТДПУ ім. В.Гнатюка, 2004. – 86 с.

2. Модернізація вищої освіти України і Болонський процес / Уклад.: М.Ф.Степко, Я.Я.Болюбаш, К.М.Левківський, Ю.В.Сухарніков. Відп. ред. М.Ф.Степко. – К., 2004. – 24 с.

3. Модульные технологии обучения в системе непрерывного профессионального образования (теория и практика). – Сб. науч. трудов X Международной научно-практ. конфер., г. Москва, 23–24 марта 2004 г. – Вып.8. – Часть 1–2. /Редколлегия: В.В.Осипов, П.И.Самойленко, Ю.В.Еремин и др. – М.: МГУТУ, 2004.

4. Наукові записки. – Випуск 55. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім.В.Винниченка. – 2004. – 356 с.

5. Касперський А.В. Радіоелектроніка в системі формування фізичних і технічних знань у середніх загальноосвітніх та вищих педагогічних навчальних закладах. – Автореф. дис. ... доктора пед. наук. – НПУ ім.М.П.Драгоманова. – К., 2003. – 39 с.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Богомаз-Назарова Сніжана Миколаївна – пошукувач кафедри фізики та методики її викладання КДПУ ім. В.Винниченка.

Наукові інтереси: впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Величко Степан Петрович – завідувач кафедри фізики та методики її викладання КДПУ ім. В.Винниченка, доктор педагогічних наук, професор.

Наукові інтереси: дидактика фізики в середній та вищій школі, проблеми підготовки високопрофесійних фахівців з вищою освітою.

Назаров Костянтин В'ячеславович – завідувач лабораторією «Матеріалознавство» кафедри загальнотехнічних дисциплін КДПУ ім. В.Винниченка.

Наукові інтереси: дидактика загальнотехнічних дисциплін у вищій школі.

ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ФІЗИКИ В КЛАСАХ ПРИРОДНИЧОГО ПРОФІЛЮ

Алла ВАГІС

Реалізація профільного навчання в загальноосвітній школі потребує нових форм і дидактичних засобів у підготовці учнів згідно з профільним напрямком. Профільна компетентність має стати результатом навчання і сприяти роз'язанню завдань професійного самовизначення учня.

Формування профільної компетентності при вивченні фізики на природничому профілі навчання має відбуватися на засадах міжпредметності та інтегративності профільних дисциплін споріднених з фізикою.

The realization of the profile teaching at the general school needs new forms and didactic aids in the preparation of students according to the profile orientation. A profile competence has to become a result of teaching and contribute to the decision of the task of student's professional self-determination.

The formation of the profile competence in case of studying physics on the natural profile of teaching has to take place in order to intersubjectness and integrativeness of the profile disciplines related to physics.

Уведення профільного навчання в старшій школі (10 – 11 кл.) має на меті формування готовності учнів до професійного самовизначення. У Концепції профільного навчання зазначено, що головними завданнями профільного навчання є створення умов для врахування й розвитку навчально-пізнавальних і професійних інтересів, нахилів, здібностей і потреб старшокласників; забезпечення умов для свідомого вибору майбутньої професії; формування соціальної, комунікативної, інформаційної, технічної, технологічної компетенцій учнів на допрофесійному рівні; забезпечення наступно-перспективних зв'язків між загальною середньою і професійною освітою відповідно до обраного профілю [1,8].

Усі ці завдання передбачається виконати завдяки організації диференційованого навчання з поглибленим і професійно зорієнтованим вивченням циклу споріднених предметів. Профільне навчання має також сприяти формуванню в учнів способів пізнання у цьому профільному напрямку, завдяки якому учень зможе вивчити або поглибити той рівень знань, умінь та навичок, який необхідний для його професійного самовизначення.

На природничому профілі навчання у ролі профільних дисциплін можуть виступати фізика, біологія, хімія, географія, екологія. Саме комбінація знань та умінь з циклу профільних предметів (фізики та біології, фізики та хімії, фізики та географії та