

Мурашкова В.П. Интеграционный подход к формированию профессионально значимых качеств будущих инженеров-механиков.

В данной статье проанализированы характерные особенности интеграционного подхода по проблеме исследования условий формирования профессионально значимых качеств будущих инженеров-механиков. Предложено строить процесс обучения на интегративной основе, что дает возможность использования многих технологических приемов: применение интегрированных модулей, интегрированных курсов, и тому подобное. Рассмотрены компоненты профессиональной компетентности. На основе проведенного исследования автором выявлены уровни сформированности и условия успешного формирования профессионально значимых качеств будущих инженеров-механиков.

Ключевые слова: инженеры-механики, индивидуальный подход, интегрированные модули, курсы, принципы, профессиональная компетентность, уровни сформированности.

Murashcovska V. Integration approach to the formation of professionally significant qualities of future mechanical engineers.

This article analyzes the characteristics of an integrated approach on the issue of the study of conditions of formation of professionally significant qualities of the future mechanical engineers. It is proposed to build a learning process on an integrative basis, which enables the use of many technological methods: application of integrated modules, integrated courses, and so on. Components of professional competence are considered. On the basis of research by the author revealed levels of formation and conditions for the successful formation of professionally significant qualities of the future mechanical engineers.

Based on the levels of content features professionally significant qualities of future mechanical engineers, characteristics of professional activity, we note that the formation of professionally significant qualities should be considered as an open, non-linear system that consists of many interconnected elements. Management processes occurring in the system, perhaps with proper use of various parameters, the system displays a higher level of development. Implementation of formation of professional competence is intensification of formation of professionally significant, creative, creative skills of students. With professional modeling tasks of any complexity created this style of learning, in which students are partners in the process of education that should be provided integration approach.

Key words: mechanical engineers, personalized, integrated modules, courses, guidelines, professional competence, levels of formation.

УДК 378.016:51:004](477)(045)

О. С. Нещерет

Державний університет телекомунікацій

ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ІКТ У ТРАДИЦІЙНИХ ТА ІННОВАЦІЙНИХ ФОРМАХ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

Розглядається доцільність використання засобів ІКТ в умовах раціонального поєднання традиційної та інноваційної методики навчання та показано, як такий підхід сприятиме інтенсифікації процесу навчання.

Ключові слова: вищий навчальний заклад, інформаційно-комунікаційні технології, лабораторна робота, лекція, математика, практичне заняття, самостійна робота, форми навчання.

Постановка проблеми. Сучасні тенденції оновлення змісту освіти, вимагають від педагога пошуку оригінальних рішень у професійній діяльності. Така оригінальність потрібна і в організації навчально-виховного процесу. Це обумовлюється новими реаліями сьогодення. Рухаючись до новацій, не потрібно забувати і минуле. З цього приводу В. Загв'язинський зазначає, що нове у педагогіці – це не лише ідеї, підходи, методи, технології, які у таких поєднаннях ще не висувались або ще не використовувались, а й той комплекс елементів чи окремі елементи педагогічного процесу, які несуть у собі прогресивне начало, що дає змогу в ході зміни умов і ситуацій ефективно розв'язувати завдання виховання та освіти [4, с. 23].

Сучасні зміни в суспільстві спонукають педагогів шукати нові форми організації навчання та впроваджувати їх у навчальний процес. Однією з основних стратегічних цілей розвитку інформаційного суспільства в Україні є використання новітніх ІКТ у формуванні всебічно розвиненої особистості. Запровадження в освітній процес ІКТ є вимогою часу. Зміна освітньої мети і засобів навчання вимагає змін й інших компонентів методичної системи, зокрема форм та методів навчання.

Аналіз актуальних досліджень. На жаль, як показують дослідження, традиційне навчання має суттєві недоліки: усереднений загальний темп вивчення матеріалу; єдиний усереднений обсяг знань, що засвоюють студенти; питома вага знань, що отримують студенти в готовому вигляді через викладача без опори на самостійну роботу; недостатнє сприйняття викладачем чи засвоїли студенти навчальний матеріал; домінування словесних методів викладання матеріалу, що створює об'єктивні передумови розсіювання уваги; складність самостійної роботи студентів з підручником; домінування навантаження на пам'ять студентів, тому, що необхідно відтворювати навчальний матеріал (в кого пам'ять краща, той більш успішно відтворює, але у майбутній професійній діяльності ці методи заучування і точного відтворювання інформації не застосовуватимуться); студент не підготовлений до тих форм роботи, які зустрічаються у професійній практиці (вміння знаходити необхідну інформацію для певного виробничого рішення, вміння знаходити самостійне творче рішення в складних умовах) [3].

У Законі України «Про освіту» (стаття 55) зазначено, що педагогічні та науково-педагогічні працівники мають право на вільний вибір методів, виявлення педагогічної ініціативи [5]. Перед викладачами постає широке розмаїття методів, з якими потрібно детально ознайомитися, щоб обрати для себе найкращі.

У попередніх наших публікаціях [5] висвітлено основні історичні аспекти та теоретичні положення, які стосуються форм та методів навчання. Зокрема, розглянуто такі форми роботи як *навчальні заняття* (лекція, практичне та індивідуальне заняття, консультація тощо); *самостійна робота* (вивчення теоретичного матеріалу в процесі роботи з друкованими та електронними джерелами, розв'язування задач і вправ, виготовлення засобів навчання, участь у науково-дослідницькій роботі тощо) *контрольні заходи* (виконання контрольних та самостійних робіт, тестування, заліки, екзамени).

Мета статті. У цій статті розглянемо доцільність використання засобів ІКТ в умовах раціонального поєднання традиційної та інноваційної методики навчання і покажемо, як такий підхід сприяє інтенсифікації процесу навчання. Для добору форм, методів і засобів навчання будемо послуговуватися такими положеннями:

- гуманізація та індивідуалізація навчально-виховного процесу;
- розвиток мотивації та інтересу студентів до навчання;
- забезпечення активності та свідомості студентів у навчанні;
- залучення студентів до дистанційного навчання;
- дотримання наступності та безпечності навчання;

- збалансоване застосування традиційних і нових технологій.

Виклад основного матеріалу. Найпоширенішою для вищих навчальних є лекційно-практична форма навчання, складовими якої є лекції, практичні, лабораторні заняття, консультації, заліки, іспити тощо.

Лекція (лат. *lectio* – читання) – систематичний, послідовний виклад навчального матеріалу з будь-якого питання, теми, розділу, предмета, методів науки. Вона є найефективнішим способом передавання й засвоєння навчального матеріалу, оскільки викладач добирає найголовніше, найістотніше. Це ключова інформаційна магістраль у навчальному процесі вищої школи, яка дає змогу студентові отримати правильний підхід до вивчення предмета, зрозуміти основне [2].

Лекції характеризуються чіткою організаційною структурою; порівняно простим управлінням навчально-виховним процесом; економністю (викладач працює одночасно з великою групою студентів); сприятливими умовами для колективної праці; колективного пошуку розв’язування задач; ефективним використанням знань, досвіду, фізичних і духовних якостей викладача; емоційним впливом особистості викладача на студентів, їх виховання в процесі навчання. У той же час на лекції відбувається орієнтація на «середнього студента», що створює труднощі для викладача при врахуванні індивідуальних особливостей в організаційній та навчальній роботі.

Ефективність лекції підвищується, якщо: студенти мають можливість напередодні ознайомитися з планом і основним змістом лекції on-line; кожному студенту надається роздрукований опорний конспект лекції (через ЄІОП чи безпосередньо в аудиторії); викладач використовує мультимедійну презентацію; активізує навчально-пізнавальну діяльність студентів запитаннями, цікавими прикладами, мовленнєвими зворотами тощо.

Використання ІКТ уможливлює ефективне проведення актуалізації опорних знань на початку лекції та підведення її підсумків наприкінці заняття. Доцільно доручати студентам, під керівництвом викладача, готувати презентації до окремих фрагментів лекцій.

Трохи детальніше розповімо про використання *відеолекцій* під час навчання математики. Відеолекції можуть бути або власним продуктом викладача, або відеоматеріалом іншого викладача. Такі лекції використовуються у практиці викладання математики. На сьогодні їх використання здійснюється так: показ відеофрагменту, який дасть змогу якісніше презентувати матеріал, що вивчається; відеоматеріал, що представить повністю новий навчальний матеріал; відеолекція, яка буде проводитися без втручання викладача. Останнє представлення майже не використовуються в нашій практиці, тому що складно знайти лекцію, у якій всі структурні елементи повністю б відповідали нашим вимогам. Також існуючі відеолекції, які представлені в мережі Internet, можуть бути і невикористані викладачем під час заняття, але їх перегляд дозволяє отримати додатковий практичний досвід викладання.

Застосування ІКТ у процесі навчання дозволяє викладачеві відмовитися від традиційного задиктовування матеріалів лекції, а студенту, в свою чергу, – від механічного конспектування. Це надає можливість зосередити увагу на обговоренні ключових питань лекції, перетворити лекцію в дискусію, активізувавши таким чином мисленнєву діяльність студентів.

Більшість навчального часу у процесі навчання математики відводиться *практичним заняттям*, де викладач організовує детальний розгляд студентами окремих теоретичних положень та створює умови для формування вмінь та навичок їх практичного застосування.

Використання різних програмних (тестові програми, математичні пакети, Excel, Wolfram|alpha та ін.) та апаратних (мультимедійна дошка, 3D ручка, проектор та ін.) засобів ІКТ дозволяє урізноманітнювати методи та прийоми, які є доцільними під час практичних занять.

Лабораторна робота, як форма організації навчання, найбільш повно реалізує розвиваючі задачі навчання. Вона сприяє формуванню вмінь і навичок студентів, учить їх планувати свою діяльність і здійснювати самоконтроль, ефективно формує пізнавальні інтереси, озброює різноманітними способами діяльності.

У професійному навчанні лабораторні роботи займають проміжне положення між теоретичним і виробничим навчанням і служать одним з найважливіших засобів здійснення теорії і практики. При цьому з одного боку, досягається закріплення й удосконалювання знань студентів, з іншого боку – у них формуються визначені професійні вміння, що потім застосовуються в процесі виробничого навчання.

Лабораторні заняття призначені для практичного засвоєння матеріалу. У традиційній освітній системі лабораторні заняття вимагають спеціального устаткування, макетів, імітаторів, тренажерів і т.д. Ці можливості істотно спрощують задачу проведення лабораторного практикуму за рахунок використання ІКТ. Віртуальна реальність дозволяє продемонструвати тим хто навчається явища, що у звичайних умовах показати дуже складно чи взагалі неможливо.

Важливою формою організації навчання є *самостійна робота* студентів. Вона може бути колективною, груповою та індивідуальною; аудиторною та позааудиторною, традиційною та інноваційною. До інноваційної індивідуальної роботи студентів ми відносимо формування математичних знань та умінь за допомогою «комп'ютерних тренажерів», а до групової – проектну діяльність.

На сьогодні існує кілька класифікацій видів проектної діяльності. Подамо одну із них, яка побудована на домінуючій діяльності [1]:

➤ *практично – орієнтований проект* – націлений на соціальні інтереси (розробити навчальний посібник, задачник, збірку історичного матеріалу для використання в кабінеті математики);

➤ *індивідуальний проект* – наукове дослідження (соціальне опитування про значимість і необхідність вивчення математики, робота для МАН);

➤ *інформаційний проект* – спрямований на збір відомостей про об'єкт або явище з метою аналізу (створити сайт допитливих математиків, вивчити властивості тетраедрів);

➤ *творчий проект* – вільний і нетрадиційний підхід до оформлення результатів (малюнки, моделі, портфоліо тощо);

➤ *рольовий проект* – учасники беруть на себе ролі історичних персонажів чи математичних об'єктів.

Передбачається, що у процесі роботи над проектом у студентів будуть формуватися та розвиватися: навички практичного використання отриманих знань і вмінь у практичній діяльності та повсякденному житті, публічного повідомлення відомостей, самостійної навчальної діяльності та роботи в команді; вміння спостерігати та аналізувати, конкретизувати та узагальнювати, формулювати припущення та робити висновки; інформаційні та комунікативні компетентності студентів. Практика використання проектів показує, що у студентів удосконалюються навички співробітництва, дослідницькі та пізнавальні навички, розвиваються вміння орієнтуватися в інформаційному просторі, удосконалюються навички роботи з комп'ютером, розширюються знання сучасних ІКТ тощо.

Інтенсифікувати процес навчання математики (як викладачам, так і студентам) допомагає використання елементів дистанційної форми навчання. Для організації

результативної самостійної роботи цікавими нововведеннями, що пов'язані із засобами ІКТ, є система Moodle та електронний журнал, які широко використовуються в нашій педагогічній діяльності.

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок. Сучасний розвиток ІКТ та постійне його вдосконалення спонукає викладачів до створення і розробок нових форм та методів організації навчання. «Не навчайте дітей так, як навчали вас, – вони народилися в інші часи». Ця фраза не повинна вас спонукати до використання виключно інноваційних форм навчання. Вона повинна настановити на інтегрування, раціональне поєднання традиційних та інноваційних форм та методів навчання. Раціональним поєднанням можна з твердістю назвати таке поєднання, яке приносить результат, тобто підвищує якість засвоєних знань.

Використання засобів ІКТ дозволить не тільки доповнити інформаційне наповнення курсу з математики, але й суттєво змінити методику викладання, доповнити зміст навчання якісно вдосконалити фаховість педагога тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Буковська О.І. Навчальний проект «Світ багатогранників». Організація самостійної навчальної діяльності старшокласників в умовах профільного навчання геометрії / О.І. Буковська // Математика в школі. – 2009. – № 5. – С. 32-38.
2. Вступ до педагогічної професії [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://pidruchniki.com/16170701/pedagogika/vstup_do_pedagogichnoyi_profesiyi.
3. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології: Навчальний посібник. – К.: Академвидав, 2004. – 351 с.
4. Загвязинский В.И. Педагогическое творчество учителя / В.И. Загвязинский. – М. : Педагогика, 1987. – 160 с.
5. Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. – 2014. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1060-12>.

Нещерет Е.С. Использование средств ИКТ в традиционных и инновационных формах обучения математики.

Рассматривается целесообразность использования средств ИКТ в условиях рационального сочетания традиционной и инновационной методики обучения, а так же показано, как такой подход будет способствовать интенсификации процесса обучения.

Ключевые слова: *высшее учебное заведение, информационно-коммуникационные технологии, лабораторная работа, лекция, математика, практическое занятие, самостоятельная работа, формы обучения.*

Neshecheret E. Using ICT in traditional and innovative forms of teaching mathematics.

Considered the advisability of the using ICT in terms of rational combination of traditional and innovative teaching methods and shown how this approach will help to intensify learning process.

Keywords: *independent work, information and communication technology, institution of higher education, laboratory work, learning, lecture, math, practical classes.*