

забезпечення дає можливість візуалізації графіків коливань за різних коефіцієнтів згасання.

На нашу думку, пропонована структура наповнення сайту та розроблене нами програмне забезпечення може суттєво активізувати самостійну роботу студентів під час вивчення коливних процесів в курсі загальної фізики, а також стати основою для розробки повноформатного сайту для дистанційного навчання.

Література

1. Завізена Н. Персональні комп'ютери в індивідуальному навчанні. //Рідна школа, №11, 1999, с.62-64.
2. Дистанційне навчання: умови застосування. Дистанційний курс за ред. Кухаренко В.М. //Харків НТУ ХП, 2001.
3. Электронно-коммуникативные средства, системы и технологии обучения. Учебн. пособ. // под ред. Извозчикова В.А. - СП: Образование, 1995, 240 с.

УДК 537.8(07)

Булавін Л.А., Чолпан П.П., Ящук В.М.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка
м. Київ

Науково-методичні проблеми безперервної фізичної освіти

В ХХІ столітті людство від змагання в області техніки переходить до змагання в області ідей і знань, тому *безперервна освіта* стає необхідною умовою успіху. Формування високорозвинутої системи освіти можливе лише при використанні *новітніх інформаційних технологій*, комп'ютерів і комп'ютерних систем. На основі комп'ютерів появляється можливість створення систем *дистанційного навчання*, яке дозволяє проводити навчання без відриву від виробничої діяльності.

Державна політика у галузі освіти, згідно з проектом «Національної доктрини розвитку освіти в Україні у ХХІ столітті» Міністерства освіти і науки України, здійснюються з урахуванням світових тенденцій розвитку безперервної освіти — освіти впродовж життя — відповідно до соціально-економічних, технологічних та соціально-культурних змін [1].

Концептуальною основою навчання фізики має стати формування особистості, що живе і працює в світі техніки і складних технологій, а не лише носія певної суми знань, що розвиток змісту і організація процесу навчання повинні здійснюватися на основі діяльнісного підходу і гуманітаризації процесу навчання, що в методиці повинен бути здійснений кардинальний перехід до діяльнісного підходу, спрямованого не лише на засвоєння знань, але й на способи цього засвоєння, на зразки та способи мислення і діяльності, на розвиток пізнавальних і творчих здібностей учнів і студентів.

Загальною метою, яка постає перед навчанням фізики учнів і студентів в процесі безперервної освіти, є формування і розвиток в них наукових знань і вмінь, необхідних для розуміння явищ і процесів, які відбуваються у природі, техніці, побуті, а також для продовження освіти.

Реалізація концепції послідовного, безперервного, системного оволодіння учнями і студентами комп'ютерною грамотністю буде основою для правильної орієнтації в світі інформаційних технологій після включення їх в професійну діяльність.

Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів подано в Державному стандарті за галузевим принципом у семи освітніх галузях: мова і література, суспільствознавство, естетична культура, математика, природознавство, технології, здоров'я і фізична культура, що є органічним продовженням змісту відповідних освітніх галузей Державного стандарту початкової освіти [2].

Основна школа забезпечує загальну середню освіту, що разом з початковою є фундаментом загальноосвітньої підготовки, формує в учнів готовність до вибору і реалізації шляхів подальшого здобуття освіти. Зміст освіти на цьому ступені є єдиним для всіх учнів; особистісно орієнтований підхід здійснюється через варіативність методик організації навчання залежно від пізнавальних здібностей, а також через факультативні курси.

У *старшій школі* навчання, як правило, є профільним. У зв'язку з цим зміст освіти і вимоги до його засвоєння диференціюються за трьома рівнями: *обов'язкові результати навчання*, визначені Державним стандартом, *профільний*, зміст якого визначають програми затверджені МОН, та *академічний*, за програмами якого вивчаються дисципліни, що тісно пов'язані з профільним предметом (наприклад, фізика у хіміко-біологічному профілі), а також здійснюється загальноосвітня підготовка учнів, які не визначилися щодо напрямку спеціалізації.

Фізична компонента освітньої галузі для основної і старшої школи, яка передбачена Державним стандартом базової і повної середньої освіти, складається з таких п'яти частин: речовина і поле; рух і взаємодії; закони і закономірності фізики; фізичні методи наукового пізнання; фізичне знання в житті людини та суспільному розвитку.

Завданнями реалізації змісту освітньої галузі в *основній школі* є: ознайомлення учнів з науковими фактами природознавства та усвідомлення ними фундаментальних ідей природничих наук, набуття учнями досвіду практичної та експериментальної діяльності, застосування знань у пізнанні світу тощо.

У старшій школі зміст освітньої галузі спрямований на системне вивчення основ природничих наук, розвиток здобутих знань і вмінь відповідно до обраного ними рівня програми, поглиблення їхньої компетентності в окремих предметних галузях знань, які визначають їх подальший життєвий шлях (продовження навчання, вибір професій тощо). Опанування змістом освітньої галузі здійснюється на засадах профільного навчання.

Основними завданнями реалізації змісту освітньої галузі в старшій школі є :

засвоєння учнями змісту навчального матеріалу на рівні теоретичних узагальнень (гіпотез, моделей, концепцій, законів, теорій тощо), що дають змогу зрозуміти і пояснити перебіг різних явищ природи, наукові основи сучасного виробництва, техніки і технологій, оволодіння учнями науковим стилем мислення і методами пізнання природи, формування в них наукового світогляду, уявлень про сучасну природничонаукову картину світу.

Зміст освітньої галузі структурується і реалізується в системі відповідних навчальних предметів і курсів, програми яких затверджує Міністерство освіти і науки України.

Нова структура вищої освіти передбачає фундаменталізацію освіти на першому ступені навчання за рахунок підвищення загальнонаукової підготовки, яка посилює базову освіту. Для широкого кола природничонаукових фахів фізика відіграє основоположну роль у такій підготовці. Тому мета викладання фізики полягає в сприянні розвитку фізичного мислення студентів, опануванню ними сучасної наукової картини світу і відображення її в фізичних теоріях з використанням відповідного математичного апарату, формуванню наукового світогляду і тим самим створенню фундаменту для подальшого вивчення спеціальних дисциплін на наступних ступенях навчання.

Курс загальної фізики розглядається перш за все як курс експериментальної фізики, який має дати студенту науковий інструментарій для оволодіння фактами дослідів: методами спостереження, засобами вимірювання та обробки експериментальних даних, фізичними принципами і методами наукових досліджень явищ та об'єктів природи, основами техніки фізичного експерименту.

Поряд з цим ставиться завдання закласти на достатньо строгому рівні фундамент сучасного теоретичного апарату фізики, його аксіоматику, методи аналізу та опису фізичних процесів та явищ, що потребує навичок користування адекватним математичним апаратом, розвиток здібностей до зіставлення теорії та результатів дослідів, їхньої інтерпретації з філософської точки зору. Таким чином, формуються узагальнені уявлення про методологію науки, критерії істинності та науковості нового знання, філософські проблеми фізики, фізична картина світу та науковий світогляд студентів.

Викладання фізики повинно виходити з тези про цілісність курсу фізики, яка ґрунтується на єдності фізичної картини світу, універсальності фундаментальних законів фізики, наступності і послідовності фізичних теорій, їхнього діалектичного характеру, поєднання теорії і практики.

Звідси витікає мінімальний обсяг курсу загальної фізики у вищих навчальних закладах, нижче якого не можна гарантувати необхідний педагогічний ефект у фундаментальній підготовці бакалаврів:

- для технологічних вищих навчальних закладів — 324 год. (6 кредитів);
- для технічних вищих навчальних закладів — 432 (8 кредитів);
- для природничих факультетів університетів і педагогічних інститутів — 324 год. (6 кредитів);
- для фізичних спеціальностей університетів і педагогічних інститутів — 1323-1107 (24,5-20,5 кредитів)[3]

Нині підготовка бакалаврів за напрямом підготовки 0701 фізика ведеться в вищих навчальних закладах України відповідно до прийнятих Стандартів вищої освіти. Освітньо-професійна програма передбачає такі цикли: гуманітарної та соціально-економічної підготовки, природничо-наукової підготовки, професійної та практичної підготовки. Перші два цикли забезпечують певний освітній рівень, а всі три цикли забезпечують певний освітньо-кваліфікаційний рівень.

На державну атестацію виноситься система умінь та система відповідних змістових модулів, що визначена освітньо-професійною програмою підготовки бакалавра. Державна атестація проводиться у вигляді державного іспиту з курсу фізики[3].

Безперервна освіта продовжується і після закінчення вищого навчального закладу. Але серед інституційованих сфер освіти в сучасній Україні *освіта дорослих*, як загальноновизнана сфера освітніх послуг для дорослих, здатної вирішувати соціально-економічні, політичні, морально-етичні завдання в інтересах особистості, держави, суспільства, знаходиться на початковій стадії розвитку [4].

Таким чином, в зв'язку з інтенсивним зростанням потоку наукової інформації, коли знання оновлюються в середньому кожні п'ять років, нарізла потреба в освіті впродовж життя, тобто в безперервній освіті, а отже, і в безперервній фізичній освіті, в основі якої знаходяться Державні освітні стандарти. Для реалізації безперервної освіти після одержання вищої освіти, необхідно розробити як дидактичні принципи, так і нормативно-правові документи щодо впровадження в практику освіти дорослих.

Література

1. Освіта України. Нормативно-правові документи. — К.: Міленіум, 2001. — 472с.
2. Державний стандарт базової і повної середньої освіти.// Газета «Освіта України», спецвипуск, №5, 20.01.2004р.
3. Галузеві стандарти вищої освіти України. Напрямок підготовки 0701 Фізика.//

- Булавін Л.А., Грищенко Г.П., Чолпан П.П. та інші. - К.: КНУ, 2004 — 127 с.
4. Крижанівський Є.І., Дзвінчук Д.І.
Безперервна освіта — необхідна умова життєвого успіху.// Нові технології навчання. Спеціальний випуск, частина II — К., 2003. — 5-13 с.

УДК 537

Бурмістров О.М., Задорожна О.В.
Державна льотна академія України,
м. Кіровоград

Організація, контроль та перевірка самостійної роботи студентів на заняттях з курсу загальної фізики

Постановка проблеми. В сучасних умовах підготовки висококваліфікованих фахівців з фізики велику роль відіграє самостійна робота студентів в позаурочні години. Це пов'язано з тим, що науково-технічний прогрес ХХІ ст. набирає все більш масштабних обертів, наука накопичує величезні фізичні експериментальні факти, створює нові теорії і робить несподівані відкриття. Завдяки цьому в науці з'являється нове поняття— поняття наукового інформаційного простору, в якому сучасний студент повинен навчитися вільно орієнтуватися. Ще одну з причин необхідності більше приділити уваги індивідуально-самостійній роботі студентів ми вбачаємо в тому, що неможливо весь важливий навчальний матеріал з фізики вкласти в обмежений часом інформаційний блок (лекцію, семінар, лабораторне чи практичне заняття). До того ж згідно з Положенням про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах від 02.06.1993 № 161, навчальний час, відведений для самостійної роботи являється обов'язковим і повинен становити не менше 1/3 і не більше 2/3 загального обсягу навчального часу студента.

Тому однією з задач, яку ми бачимо перед вищими навчальними закладами, являється формування у студентів навичок самостійної роботи з навчальним матеріалом. Це в свою чергу потребує від них розвитку пошукових умінь, вміння узагальнювати, аналізувати й систематизувати навчальний матеріал, знаходити додаткові джерела інформації, порівнювати їх між собою, критично ставитися до прочитаного, вміння застосовувати свої знання в інших галузях тощо. Тільки при розвинутих цих якостях студент може захистити такі фундаментальні самостійні роботи як курсовий та дипломний проекти, що являються одним з головних показників рівня його професійної майстерності та надійності.

Дослідження літератури. Мележик В.П., Литвин О.Г. [1] наголошують, що на сьогодні ще немає методично обґрунтованої нормативної бази щодо організації самостійної роботи студентів, а також і критеріїв її оцінювання. Тому в навчальному процесі часто присутні недоліки неефективного використання навчального часу, уникнути які автори [1] пропонують за допомогою впровадження в навчальний процес вищих навчальних закладів модульно-рейтингової системи, як елементу нових технологій навчання. Технологія модульного навчання дозволяє максимально врахувати індивідуальні особливості пізнавальної діяльності студентів.

Крім модульно-рейтингової системи (яка ще не повністю увійшла в навчальний процес вищої школи) з організації самостійної роботи студентів, певної методичної бази не існує. Тому викладачі розробляють свої окремі методики з даної проблеми. З проведених опитувань можна виділити наступні шляхи організації самостійної роботи студентів.

1. Студентам дається перелік тем, відведених на самостійне опрацювання. При цьому перевірка знань, які здобувалися на основі самостійного пошуку та вивчення, проводиться або на контрольній роботі, або на самому екзамені.

2. Обговорення і пояснення тем, відведених на самостійне опрацювання, викладач виносить на консультаційні години.

3. Опрацювання тем самостійної роботи контролюються викладачем на семінарських заняттях при захисті рефератів й обговоренні отриманих результатів.

Кожен з цих підходів має свої недоліки: головний недолік першого підходу є те, що якість засвоєних самостійно знань без обговорення, без дискусії та узагальнення буде в більшості випадків низькою. Заучування теоретичного матеріалу без творчого процесу мислення дає сумнівний позитивний результат. Консультації не являються обов'язковими для студентів і відвідування даних занять не завжди буде стовідсотковим. Семінари за браком часу не можуть проводитися досить часто, тому мають лише тимчасовий вплив на пізнавальну активність студентів.

Розв'язання проблеми. Одним з варіантів організації, контролю і перевірки самостійної роботи студентів, які ми пропонуємо, являється така організація роботи студентів, при якій вони активно і творчо будуть працювати на занятті, обговорюючи вивчений ними матеріал, розв'язуючи проблемні ситуації, задані викладачем, працюючи в групах, або парах змінного складу. Позитивний вплив на ефективність навчального процесу групової роботи та роботи в парах змінного складу був досліджений і доведений в роботах таких науковців, як Дьяченко В.К., Лийметс Х.Й, Гузєєв В., Границька А.С., Котов В.В., в дисертаціях Кушнірук С.А., Корнешук В.В., Пожар Н.В. та інших педагогів. Для підвищення якості засвоєних самостійно знань необхідно максимально активізувати і чітко мотивувати пізнавальну діяльність студентів різними методами: проведення рольових, ділових і організаційно-діяльнісних ігор, дискусій, проведення творчих експериментів та завдань. При цьому на семінарських і практичних заняттях проводиться активне обговорювання, обігрування та пошук