

$$Pf \ t = \int_0^T G \ t, \tau \ f \ \tau \ d\tau,$$

Теорема. Нехай функція $f \ t, x$ визначена і неперервна в обмеженій області D , задовольняє в цій області нерівностям (7), (8), а також співвідношенням

$$\frac{MT}{4} < R_1.$$

$$\frac{T}{4} L_1 < 1.$$

Тоді послідовність функцій

$$x_0 \ t, x_T, x_0 = x_0 + \frac{x_T - x_0}{T} t,$$

$$x_{m+1} \ t, x_T, x_0 = x_0 \ t, x_T, x_0 + \int_0^T G \ t, \tau \ f \ \tau, x_m \ \tau, x_T, x_0 \ , \ d\tau,$$

кожен член якої задовольняє крайовим умовам

$$x \ 0 = x_0, x \ T = x_T$$

збігається при $m \rightarrow \infty$ рівномірно. Більш того значення границі $x_\infty \ t, x_T, x_0$ є єдиним розв'язком рівняння

$$x \ t, x_T, x_0 = x_0 \ t, x_T, x_0 + \int_0^T G \ t, \tau \ f \ \tau, x \ \tau, x_T, x_0 \ , \ d\tau.$$

Якщо існують такі x_T, x_0 що

$$\frac{x_T - x_0}{T} t + \int_0^T f \ \tau, x \ \tau, x_T, x_0 \ , \ d\tau = 0,$$

то розв'язок останнього рівняння буде розв'язком вихідної задачі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Самойленко А. М. Численно-аналитический метод исследования периодических систем обыкновенных дифференциальных уравнений. // Укр. мат. журн. – 1965. – 17, №4. – С. 16-23.
2. А. М. Самойленко, Н. И Ронто Численно-аналитические методы в теории краевых задач обыкновенных дифференциальных уравнений. – К., Наукова думка, 1992.

Гладкий Р.

Науковий керівник – доц. Мацюк В. М.

ОПТИМІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ З ФІЗИКИ У ВНЗ (НА ПРИКЛАДІ РОЗДІЛУ «МЕХАНІКА»)

Останнім часом рівень знань студентів помітно знижується. Особливо це помітно на прикладі природничих дисциплін. Тому актуальною на даний час є проблема покращення знань студентів, а для цього необхідно оптимізувати навчальний процес.

У вітчизняній та зарубіжній літературі теоретичні проблеми оптимізації навчання висвітлені в роботах М.К.Анохіна, Ю.К.Бабанського[5], А.І.Берга, А.А.Бударного, М.О.Данилова, Є.Н.Мединського, І.Т.Огородникова, В.І.Паламарчук, М.Феофанова, С.І.Архангельського [3], А.О.Реан, М.М.Скаткіна, В.О.Сухомлинського, Н.Ф.Тализіної [7], В.Г.Шаповаленка та інших.

Ми поставили собі за мету проаналізувати сучасний стан навчального процесу з фізики у вищій школі та на основі психолого-педагогічних, дидактичних та сучасних інформаційних технологій розробити методику його оптимізації.

Одним із завдань вищої освіти в Україні є формування освіченої особистості, забезпечення пріоритетності розвитку людини, гуманізму і демократизації. Потреби життя, педагогічна практика дають нове розуміння педагогічного процесу. Згідно з Законом України “Про освіту”, національною доктриною розвитку освіти України у XXI столітті є здійснення переходу від традиційного інформаційно-пояснювального навчання, зорієнтованого на передачу готових знань, до особистісно розвивального, спрямованого не тільки на засвоєння знань, а й на способи навчальної діяльності, розвиток творчої особистості студентів.

Актуальність упровадження нових форм, методів, принципів, засобів навчання і контролю знань студентів посилюється, особливо сьогодні, коли здійснюється перехід на багатоступеневу систему підготовки молодого спеціаліста. Важливою проблемою, над вирішенням якої працює вища школа України є створення умов для професійної й особистісної самореалізації викладачів і студентів. Розв’язання цієї проблеми неможливе без використання у педагогічному процесі принципу оптимізації навчання. Термін “оптимізація” в загальному вигляді має два значення:

- 1) процес вибору найкращого варіанта із можливих;
- 2) процес приведення системи у найкращий (оптимальний) стан.

У педагогічній теорії та практиці цей термін набув універсального значення і застосовується в різних аспектах.

Останнім часом у зв’язку зі скороченням кількості годин, відведених на викладання курсу загальної фізики, кожен вищий навчальний заклад має змогу розробляти власні робочі програми викладання фізики для тих чи інших спеціальностей. Але незалежно від специфіки ВНЗів і накопиченого на кафедрах фізики досвіду, викладання фізики потребує відповідності певним вимогам: загальний курс фізики повинен бути викладений послідовно і гармонійно, щоб надати студентові чітке уявлення про фізику, як сучасну науку; по-друге, викладання фізики слід підлаштовувати під наявний контингент студентів, враховуючи їх загальний розвиток [4].

У курсі вивчення фізики у ВНЗ першим вивчається розділ «Механіка», коли студенти ще не пристосувалися до нового середовища. Тому важливим є питання адаптації.

Адаптація у навчально-виховному процесі ВНЗ є актуальною проблемою професійної підготовки, оскільки студенти зазвичай мають труднощі при пристосуванні до навчально-виховного середовища ВНЗ після навчання в школі [1;2]. У зв’язку із цим проблема адаптації займає чільне місце та має значний вплив на формування особистості майбутніх фахівців і на якість професійної підготовки.

Перший етап адаптації має місце в перші тижні навчання. Він пов’язаний з вирішенням проблем, які виникають у студента першокурсника з початком навчального процесу та знайомством з новим колективом. Тобто перший етап адаптації – це пристосування до навчального та виховного процесу у ВНЗ.

Друга проблема – звикання до вузівської форми навчання (лекції та практичні заняття, семінари тощо). Третя проблема – великий обсяг самостійної роботи, яка для студентів є незвичною [6]. Ці проблеми, на нашу думку, є найскладнішими в процесі адаптації студентів ВНЗ, і без їх вирішення неможливе формування професійно значущих якостей особистості майбутнього фахівця.

Ми вважаємо, що проблема адаптації студентів повинна вирішуватися з позиції професійного виховання. З метою більш легкого та успішного входження студентів у навчально-виховне середовище ВНЗ можна впроваджувати такі навчально-виховні заходи:

– індивідуальні консультації студентів; вивчення їх індивідуальних психологічних характеристик та надання допомоги згідно з отриманими даними; знайомство студентів з комплексом професійно значущих якостей та орієнтація на вдосконалення цих якостей;

– виховання в студентів перших курсів почуття належності до середовища творчої та технічної інтелігенції; залучення до громадських та культурних заходів, проведення виховних бесід на щотижневих кураторських годинах;

– розробка навчальних планів і програм згідно з виховним компонентом навчального процесу, а саме орієнтацією студентів на майбутню професію і якомога більшою педагогічною допомогою студентам;

– дотримання єдиних вимог до студентів з боку всіх учасників навчального процесу.

Проблема адаптації студентів не повинна залишатися невирішеною, бо вона не тільки впливає на успішність студентів у навчанні, а й на подальшу перспективу професійної освіти молодого спеціаліста, а саме на мотиваційну сферу та професійну орієнтованість.

Під час вивчення розділу «Механіка» у студентів виникає ще багато інших труднощів. Як показує досвід, саме цей розділ є одним із найважчих для засвоєння, оскільки фізика у ВНЗ дуже відірвана від шкільної. Однією із найбільших проблем при вивченні даного розділу є те, що шкільного математичного апарату недостатньо для розв'язування задач, які пропонувалися у вищій школі. Тому спочатку потрібно, щоб студенти здобули необхідні знання із математики, які потім зможуть використати при розв'язуванні задач із фізики. Найнеобхіднішим є вивчення диференціального та інтегрального числення.

Ще однією проблемою є те, що більшість підручників, посібників та збірників задач з фізики написані російською мовою, якою студенти недостатньо володіють.

Основним завданням педагогічного навчального закладу є підготовка майбутніх вчителів та викладачів фізики. Для середньої школи є дуже багато підручників та методичних рекомендацій щодо вивчення того чи іншого розділу, якими вчителі можуть користуватися та покращувати свою майстерність. На відміну від середньої школи для ВНЗ дуже мало посібників, які допомогли б молодому викладачеві у його професійній діяльності.

Актуальною на даний час є проблема, коли викладач знає фізику на досить високому рівні, а пояснити матеріалу не може, або йому важко налагодити контакт з аудиторією. Тут було б доречно звернутися за допомогою до методичних розробок, а їх для вищої школи є дуже мало.

На нашу думку, в процесі навчання доцільно використовувати елементи андрагогіки. Андрагогічний підхід передбачає, що навчання будується за міждисциплінарними модулями. Провідна роль в його організації належить тому, хто навчається, тобто він є активним учасником, одним з рівноправних суб'єктів навчального процесу. Атмосфера під час навчання дружня, неформальна, заснована на взаємній повазі, спільній роботі за підтримки й відповідальності всіх учасників навчальної діяльності, створюючи необхідні умови для розвитку та самореалізації особистості педагога. Андрагогіка — одна з назв галузі педагогічної науки, що охоплює теоретичні і практичні проблеми освіти, навчання і виховання дорослих. Ефективність навчання дорослих залежить ще і від таких факторів:

- різнобічність висвітлення проблеми з метою показу її актуальності;
- створення умов для індивідуального сприйняття, переконання в можливостях подальшого застосування;
- забезпечення можливостей для багаторівневого самовизначення;
- організація освітнього процесу з опорою на принципи, що дають змогу долати стереотипи, знімати напруження і тривожність.

Навчання дорослих відбувається за допомогою інтерактивних технологій: проведення тренінгів, дискусій, рольових та ділових ігор, мозкові атаки, аналіз ситуацій тощо [8].

З метою оптимізації навчального процесу варто було б переглянути навчальні програми і визначити зміст навчального матеріалу, який необхідний для фахової підготовки. Ми пропонуємо підбирати відеоролики із провідних університетів світу, які можна використовувати при поясненні лекційного матеріалу, практичних чи семінарських занять. Це можуть бути різноманітні досліди, які не можуть бути проведені в наявних лабораторних умовах. Доцільно використовувати елементи комп'ютерного моделювання фізичних явищ та процесів. За його допомогою, наприклад, можна моделювати, як відбуватимуться ті чи інші процеси на інших планетах, тощо. Для лабораторних робіт слід підбирати більше завдань творчого характеру.

Таким чином, проблема оптимізації навчального процесу з фізики у ВНЗ на даний час є актуальною і вимагає розробки методичного забезпечення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Делікатний К.Г. Становлення студента: Питання адаптації випускника школи у вузі. - К.: т-во "Знання" УРСР, 1983 - 48 с.
2. Научитель Е.Д. Адаптация студента в ВУЗе.// Практична психологія та соціальна робота. – 2001. - №7. – С. 21-23.
3. Архангельский, С. И. Лекции по теории обучения в высшей школе / С.И. Архангельский. – М.: Высшая школа, 1974. – 384 с.
4. Знаменський П. А. Методика преподавания физики. М., Учпедгиз, 1954. – 552 с.
5. Бабанський, Ю.К. Педагогіка [Текст]: підручник / Ю.К. Бабанський. – М.: Знання, 1998. - 386 з.б. Белкін, Є. Педагогічні основи організації самостійної роботи студентів у ВНЗ [Текст]: навч. посібник / Белкін; під заг. ред. Є.Л. Белкіна. О.: Знання, 1989. 165 с.
6. Тальзина Н. Ф. Педагогическая психология: Учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 1998. - 288 с
7. Ніколенко Лідія. Андрагогічний підхід до навчання дорослих.

Габрусєва Т.

Науковий керівник – доц. Габрусєв В. Ю.

ОЦІНКА ЯКОСТІ ЗАСВОЄННЯ ЗНАТЬ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Процес навчання та виховання потребує оцінювання, аналізу та коригування цих процесів. Успішність навчання вимірюється та оцінюється кількісними та якісними показниками. Головна мета — вимірювання та оцінювання — оптимізація навчального процесу та вдосконалення навчальних програм. Саме цим займається педагогічна діагностика (сукупність методів вимірювання та оцінювання кількісних та якісних показників успішності).

Необхідність розробки системи параметрів педагогічної моделі учня було усвідомлено ще у 60-х роках минулого сторіччя. Видатні науковці розробили систематизацію властивостей знань, запропонували поняття рівнів навчальних досягнень і визначили систему основних діагностичних параметрів педагогічної моделі. Проблема визначення педагогічно виваженої системи параметрів і способів їх вимірювання залишається актуальною і сьогодні. Завдяки розвитку тестових технологій педагогічної діагностики і застосуванню інформаційно-комп'ютерної техніки з'являються нові перспективи вдосконалення педагогічної моделі студента і навчального процесу, практичного її застосування для визначення індивідуальних стратегій навчання кожного студента. Надії на вирішення цієї задачі пов'язані із застосуванням нового математичного апарату нечіткої логіки і класифікаційного аналізу на основі інтелектуальних систем. Потрібна обґрунтована педагогічна теорія, яка б спрямувала зусилля розробників інтелектуальних систем педагогічної діагностики на реалізацію потенційних можливостей використання комп'ютерного тестування для визначення індивідуальних особливостей учнів.

Огляд подібних досліджень і програмних продуктів.

Є багато досліджень і публікацій на тему оцінки якості тестів, побудови різних моделей педагогічного процесу для оцінювання її ефективності. Також існує ряд розроблених програмних продуктів, які дають можливість оцінити якість засвоєння знань, наприклад Moodle. Проте це цілий комплекс, який дає можливість безпосередню проводити тестовий контроль, і на основі отриманих результатів здійснювати оцінювання якості засвоєння знань.

Мета роботи - проаналізувати критерії оцінювання ефективності здійснення навчання, та дати рекомендації щодо їх обчислень.

Виклад основного матеріалу

При статичному дослідженні ми зазвичай маємо справу з наступними етапами: створення моделі для того, щоб описати за допомогою цифр важливі властивості об'єкта, що вивчається; збір даних з метою отримання кількісних даних про певний об'єкт; зведення отриманих даних, узагальнення числових даних і їх обробка; аналіз і інтерпретація даних.

Для оцінювання якості засвоєних знань застосовуються такі величини:

Середнє значення дає можливість оцінити середню успішність у групі та зробити висновки щодо подальшої роботи з об'єктами.