

И. В. Сальник

Центральноукраїнський державний педагогічний
університет імені Володимира Винниченка

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОРИЕНТИРИ РОЗВИТКУ ФІЗИЧЕСЬКОГО ОБРАЗОВАННЯ В УМОВАХ ПЕРЕХОДУ НА НОВІ СТАНДАРТИ НАВЧАННЯ

Реалізація концепції нової української школи передбачає введення нових методологічних підходів, які максимально забезпечать умови формування всебічно розвинутої, високо інтелектуальної особистості, здатної до ризику та інновацій. В статті доведено, що таким сучасним методологічним напрямком є синергетика.

Синергетичний підхід до процесу навчання фізики може розглядатися як засіб гуманізації освіти, з однієї сторони, і природнонаукового навчання для гуманітаріїв – з іншої.

Використання синергетики також пов'язує з можливістю зрозуміти та показати єдиність природних та соціально-гуманітарних наук. Синергетика є ефективним засобом їх інтеграції. На основі синергетики можливо синтезувати соціально-гуманітарне та природнонаукове знання в єдину картину світу.

Особливе значення набуває даний підхід в умовах реформування сучасної школи, де передбачається викладання в класах соціально-гуманітарних профілей предмету «Людина та природа», який реалізується в єдиному світоглядному курсі, що об'єднує такі науки, як фізика, хімія, біологія, географія, астрономія.

Ключові слова: методологічний підхід, синергетика, гуманізація фізического навчання, інтегровані курси, міжпредметні зв'язки, наукова картина світу, пізнання.

I. V. Salnyk

Central Ukrainian Volodymyr Vynnychenko
State Pedagogical University

CONCEPTUAL ORIENTATIONS OF DEVELOPMENT OF PHYSICS EDUCATION IN CONDITIONS OF TRANSITION TO THE NEW TEACHING STANDARDS

The implementation of tasks that have assigned to education as a part of the concept of the new Ukrainian school involves the introduction of new methodological approaches which maximally providing conditions of formation of comprehensively developed, highly intellectual personality that capable to risk and innovation. In our opinion, synergetic is such a modern methodological direction.

Synergetic approach in teaching physics can be considered as a means of humanization of education, on one side, and natural science education for the humanities – on the other.

The use of synergetic also associated with opportunity to understand and discover the unity of natural and social humanities sciences. Synergetic is an effective means of their integration. Synergetic provides an opportunity to synthesize social humanities and natural scientific knowledge into the world view.

This approach takes on special significance in terms of reforming of the modern school where it is supposed teaching in classes of social and humanities school subject "Human and Nature" which realizes in a single world-view course, uniting such sciences as physics, chemistry, biology, geography, and astronomy.

Key words: methodological approach, synergetic, humanization of physics education, integrated courses, interdisciplinary connections, scientific worldview, cognition.

Отримано: 26.10.2017

УДК 378.147:004.032:53

А. В. Ткаченко, Л. О. Кулик

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького
e-mail: av_tkachenko7@ukr.net

ІНТЕГРОВАНІ ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ З ФІЗИКИ АТОМА ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ

Стаття присвячена питанням вдосконалення професійної підготовки майбутніх фахівців з фізики відповідно до вимог сучасного ринку праці та вимог сьогодення, а саме створення та забезпечення належних умов формування і розвитку самостійної пізнавальної активності студентів фізичних спеціальностей, зокрема, під час організації і проведення лабораторних практикумів з загального курсу фізики. Представлено один із можливих підходів до здійснення активізації самостійної навчально-пізнавальної діяльності студентів у процесі виконання лабораторних робіт з фізики атома і атомних явищ. Запропоновано технологію впровадження експериментальних завдань у лабораторний практикум з фізики атома і атомних явищ з метою розвитку самостійної пізнавальної активності студентів, яка передбачає інтеграцію лабораторних робіт практикуму з експериментальними завданнями (інтегровані лабораторні роботи). Виокремлено та обґрунтовано три види експериментальних завдань: з використанням реальних приладів і установок; віртуального характеру з використанням комп'ютерного моделювання; завдання, що передбачають самостійне виготовлення у домашніх умовах саморобних пристроїв чи приладів з метою їх подальшого дослідження під час виконання лабораторної роботи.

Ключові слова: фахова підготовка студентів фізичних спеціальностей, методика навчання фізики, експериментальні завдання, інтегровані лабораторні роботи, фізика атома, розвиток самостійної пізнавальної активності.

Постановка проблеми. Сучасний ринок праці вимагає від вищих навчальних закладів України підготовки креативних, високопрофесійних фахівців з новим, нестандартним типом мислення й свідомості, високим ступенем культури та творчим підходом до вирішення професійно-спрямованих завдань, готових і здатних до формування власної активної позиції та професійної траєкторії, а також до створення та використання сучасного обладнання, інтегрованого з інноваційними засобами ІКТ, здатних до самонавчання і самовдосконалення упродовж усього життя. Безумовним наслідком зазначеної проблематики є необхідність переосмислення усіх факторів, від яких залежить якість навчально-виховного процесу в університеті, та проектування й впровадження нової моделі навчання, розробки і введення у практику роботи вищих навчальних закладів нових підходів до професійної підготовки майбутніх висококваліфікованих випускників, а також запровадження прогресивних методів і методик навчання. Тому створення науково-обґрунтованої сучасної методичної моделі навчання фізики у ВНЗ на основі інтеграції

різних видів навчального фізичного експерименту (НФЕ), а також інтеграції педагогічних програмних засобів і НФЕ з метою формування та розвитку самостійної пізнавальної активності студентів є наразі актуальною проблемою теорії і методики навчання фізики.

Аналіз останніх досліджень. Упродовж останніх десятиріч, на основі власного та зарубіжного досвіду, в Україні закладені підвалини сучасної системи навчання фізики. Основні теоретичні ідеї та практичні рекомендації у цьому аспекті належать вітчизняним ученим П.С. Атаманчуку, М.Т. Мартинюку, М.І. Шуту, С.У. Гончаренку, Є.В. Коршаку, О.І. Ляшенку та ін. Їх дослідження стосуються таких вузлових питань методики навчання фізики, як обґрунтування закономірностей формування мислення учнів при розгляді фундаментальних фізичних понять, взаємозв'язку теоретичного й емпіричного підходів у процесі навчання фізики, організації самостійної роботи з фізики, шляхи управління навчально-пізнавальною діяльністю у навчальному процесі з фізики. Значна увага приділяється також ролі й місцю фізичного експерименту у

навчальному процесі. Зокрема, у працях С.П. Величка висвітлюються основні напрямки вдосконалення навчального фізичного експерименту. Проблему активізації пізнавальної діяльності студентів і учнів та управління нею у процесі навчання фізики розглядає науковець П.С. Атаманчук, також дослідники А.М. Кух, О.М. Ніколаєв, А.М. Сільвейстер та ін. Достатню увагу у дослідженнях останніх років приділялося питанням розвитку та вдосконалення різних видів навчального фізичного експерименту, а також методиці застосування НФЕ у навчальному процесі з фізики, зокрема, привертають увагу праці С.П. Величка, В.П. Вовкотруба, С.М. Гайдука, О.І. Іваницького, В.В. Мендерецького, А.Н. Петриці, Н.Л. Сосницької та ін.

Однак, поза увагою дослідників залишається питання застосування експериментальних задач як засобу активізації пізнавальної діяльності студентів у навчально-виховному процесі з фізики, котрий забезпечує можливість залучення студентів до активної продуктивної діяльності, у процесі якої відбувається поетапний розвиток майбутнього фахівця.

Мета статті – запропонувати технологію впровадження експериментальних завдань у лабораторний практикум з фізики атома і атомних явищ з метою активізації самостійної пізнавальної діяльності студентів.

Виклад основного матеріалу. Як відомо, невід’ємною складовою сучасних технологій навчання фізики у ВНЗ є навчальний фізичний експеримент, зокрема, один із його видів – лабораторний практикум, який відіграє особливо значущу роль у підготовці фахівців відповідних спеціальностей, на який навчальними планами підготовки бакалаврів фізичних та споріднених з фізикою (наприклад, природничих та інженерних) спеціальностей відводиться майже третина усіх годин, призначених для вивчення фізики.

Лабораторний практикум забезпечує подальше засвоєння і поглиблення знань, отриманих на лекціях, а також сприяє набуттю студентами навичок застосування теоретичних знань на практиці, знайомить студентів з методами лабораторного експериментування, дозволяє набути досвіду і навичок користування приладами і обладнанням тощо. Під час лабораторних занять з фізики студенти вчать експериментувати, працювати з приладами і установками, досліджують фізичні явища і процеси, планують експеримент та виконують його, аналізують отримані фізичні закономірності та графічні залежності, формують висновки тощо. Такий вид діяльності активізує пізнавальні здібності студентів, а саме: спостережливість, увагу, витримку, уяву, пізнавальний інтерес, теоретичне та практичне мислення, навички індивідуальної роботи, яка виконується свідомо за планом.

В університетах лабораторні роботи можуть проводитись фронтально (за наявності необхідної кількості фізичного обладнання) або у вигляді практикумів – кожен студент виконує різну за тематикою дослідження лабораторну роботу.

При фронтальній організації студенти виконують одночасно й одноосібно одну й ту ж лабораторну роботу з використанням інструктивних матеріалів.

Проведення лабораторних робіт у вигляді практикумів носить дещо випереджувальний відносно лекцій характер, оскільки відбувається паралельно з лекційним курсом і тому теоретичні основи досліджуваного явища чи процесу у більшості випадків ще не розглянуто на лекціях. Така організація навчально-експериментальної діяльності студентів активізує їх пізнавальну діяльність, розвиває пізнавальні здібності, спостережливість, мислення, пам’ять, уяву, увагу, сприяє самостійному здобуттю знань студентами, спонукає їх творчо відноситись до навчання. Лабораторний фізичний практикум забезпечує оволодіння студентами методами, способами і технікою вимірювання фізичних величин, які використовуються у сучасній фізиці, вміннями і навичками роботи з приладами та устаткуванням і прийомами його використання на практиці, методами обробки результатів та аналізу похибок тощо.

У процесі організації фізичного практикуму слід враховувати рівень підготовки студентів, їх здібності та відношення до пізнавальної діяльності, темп виконання робіт

практикуму, що дає нам можливість поділу студентів на три умовні групи, тобто за трьома рівнями активності пізнавальної діяльності студентів (ПДС) [1, с.59-62]:

1) достатній – зазвичай студенти відносяться до виконання лабораторних робіт, як до завдання, яке повинно бути виконане з найменшою затратою енергії, проявляють нестійку епізодичну спрямованість на виконання завдань практикуму, здійснюють алгоритмічну діяльність за умови постійного примусового зовнішнього спонукання зі сторони викладача;

2) середній – студенти працюють зі змінною активністю, в залежності від умов, в яких вони перебувають, як правило репродуктивно виконують усі дії, всі записи, але не виявляють суттєвої зацікавленості до результатів власної діяльності;

3) високий – до цього рівня належать студенти, які займаються активно, задають запитання і прагнуть розв’язати їх на місці, вони не байдужі і до кінцевих результатів власної експериментальної діяльності, проявляють стійке прагнення пізнавально-пошукової діяльності, спрямованість на досягнення успіху в пізнавальній діяльності.

З метою активізації ПДС і перетворення репродуктивної діяльності студентів при виконанні лабораторних робіт у продуктивну, навчально-дослідницьку, лабораторний практикум організуємо наступним чином: поряд із стандартною лабораторною роботою, що є обов’язковою для виконання усіма студентами і передбачає повторення, закріплення та використання знань на практиці, ми пропонуємо виконати експериментальне завдання [2; 3], тобто інтеграція лабораторних робіт практикуму з експериментальними завданнями (*інтегровані лабораторні роботи*).

Експериментальні завдання до лабораторних робіт ми пропонуємо трьох видів:

- 1) з використанням реальних приладів і установок;
- 2) віртуального характеру з використанням комп’ютерного моделювання;
- 3) завдання, що передбачають самостійне виготовлення у домашніх умовах саморобних пристроїв чи приладів з метою їх подальшого дослідження під час виконання лабораторної роботи.

Саме розв’язок експериментальних завдань, активізує нестандартне (неалгоритмічне) мислення студентів, дозволяє ґрунтовно на практиці чи за допомогою віртуальної моделі проаналізувати фізичні залежності та закономірності, що, у свою чергу, значно активізує їх пізнавальну діяльність та поглиблює знання, розвиває мислення, а також забезпечує самостійне визначення конкретних цілей діяльності, планування власної пізнавальної діяльності і передбачення її результатів.

Отже, експериментальні завдання – один із потужних засобів активізації ПДС, завдяки якому студенти:

- вдосконалюють знання про будову приладів, області і межі їх застосування;
- набувають практичних навичок користування фізичними приладами;
- дослідним шляхом перевіряють теоретично одержані висновки;
- вчать застосовувати теоретичні знання в практичній діяльності;
- формують дослідницько-експериментаторські здібності,
- розвивають логічне мислення, творчий підхід та пізнавальний пошук;
- самостійно складають план експериментального завдання та створюють модель проведення експерименту;
- за допомогою приладів та обладнання, які пропонуються умовою задачі, виконують змодельовані досліді;
- на основі одержаних експериментальних даних здійснюють необхідні підрахунки;
- формують висновки і узагальнення.

У разі виконання експериментального завдання з реальними приладами і установками студент повинен самостійно скласти план експерименту, порядок його виконання, захистити свій проєкт перед викладачем і одержати згоду на перевірку власної ідеї в лабораторних умовах. Після одержання позитивних результатів потрібно частково на занятті та вдома

підготувати звіт про виконання експериментального завдання. Звіт повинен містити теоретичне обґрунтування запропонованого методу дослідження, хід виконання експерименту та спосіб використання наявного обладнання, проміжні і кінцеві результати, необхідні графіки, рисунки, опис заходів для забезпечення якнайменшої похибки (адресні похибки та оцінка похибки вимірювань), висновки. Виконання експериментальних завдань студентами активізує їх самостійність, розумову діяльність, творчий потенціал, сприяє самовираженню, самовдосконаленню, відбувається формування вмінь і навичок організації власної пізнавальної діяльності.

Наводимо приклад експериментального завдання з використанням реальних приладів і установок, яке ми пропонуємо студентам при виконанні лабораторних робіт з розділу «Фізика атома і атомних явищ» загального курсу фізики з метою поглибленого вивчення властивостей напівпровідників та механізму випромінювання світлодіода зокрема, а також популяризації новітніх джерел світла загалом.

Експериментальне завдання: Визначити сталу Планка за допомогою світлодіода

Прилади і матеріали: монохроматор УМ-2, світлодіод, джерело постійного струму, потенціометр, міліамперметр, вольтметр, ртутна лампа з джерелом живлення.

Завдання: а) при домашній підготовці:

- вивчити принципи генерації світла напівпровідниками;
- записати основні теоретичні відомості, що стосуються розглядуваної теми (наступні запитання зорієнтовані у відборі і вивченні необхідного теоретичного матеріалу з тематики дослідження):
 1. Які хімічні елементи належать до напівпровідників?
 2. Який механізм утворення енергетичних зон у кристалах?
 3. Який порядок ширини забороненої зони у напівпровідниках?
 4. Як утворюється напівпровідник р-типу, n-типу?
 5. Що являє собою p-n-перехід? Які його властивості?
 6. Які особливості зонної структури світлодіодів?
 7. Який механізм випромінювання світла світлодіодом?
 8. Який вигляд має вольт-амперна характеристика світлодіода?
 9. Які характеристики світла, що випромінює світлодіод?
 10. Де використовуються світлодіоди?)
- скласти план експерименту та порядок його виконання;
- описати експериментальну установку та правила техніки безпеки при виконанні зазначеного експериментального завдання;

б) при виконанні роботи:

- виконати дослідження, оформити звіт та подати його викладачеві.

Наводимо нижче один із можливих варіантів розв'язання наведено вище експериментального завдання.

Опис установки, теоретичні відомості та послідовність виконання роботи можуть біти наступні:

Оскільки енергія кванта світла $h\nu$, що випромінюється при рекомбінації електрона і дірки, дорівнює ширині забороненої зони ΔE , а остання, у свою чергу, долається прямою різницею потенціалів U , то

$$h\nu = eU.$$

Ця рівність відкриває можливість експериментального визначення сталої Планка h :

$$h = \frac{eU}{\nu} = \frac{e}{c} \cdot U \cdot \lambda.$$

Значення довжини хвилі, на яку припадає максимум випромінювання світлодіода, визначається за допомогою монохроматора УМ-2. Пряму напругу U можна оцінити, виходячи із специфіки залежності струму через p-n-перехід від прикладеної до нього різниці потенціалів. Така залежність називається вольт-амперною характеристикою світлодіода (рис. 1).

Різке збільшення прямого струму через світлодіод настає саме при рівності U величині потенціального бар'єру $\frac{\Delta E}{e}$.

Електрична схема, що містить світлодіод, зображена на рис. 2. Вона змонтована на окремій панелі, яка кріпиться перед вхідною щільною монохроматора.

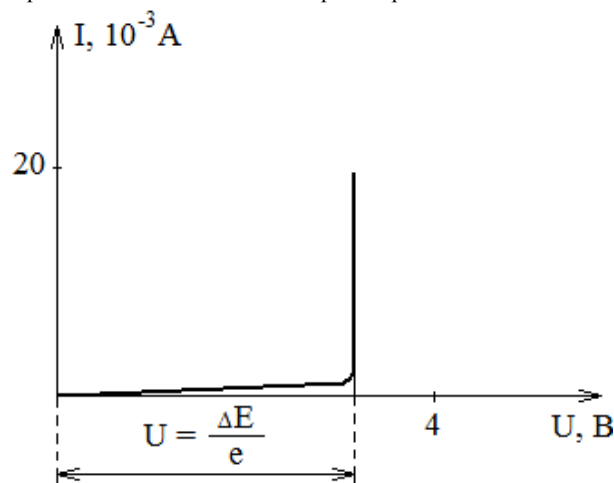


Рис. 1

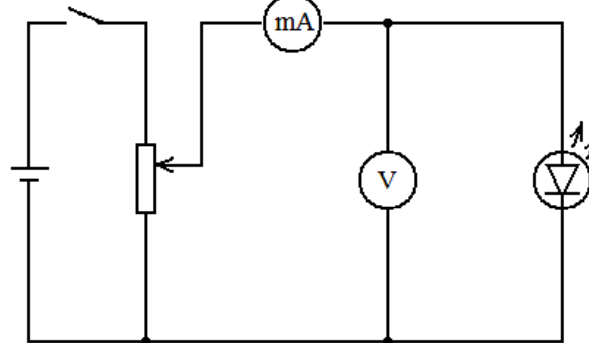


Рис. 2

Послідовність виконання роботи:

1. За спектром випромінювання ртуті проградувати монохроматор УМ-2.
2. Ввімкнути електричну схему. За допомогою потенціометра домогтися різкого зростання прямого струму через світлодіод. Заміряти напругу. Значення струму не повинно перевищувати 10 мА, інакше світлодіод буде перегріватися.
3. За допомогою монохроматора визначити довжину хвилі, на яку припадає максимум випромінювання світлодіода.
4. За формулою $h = \frac{eU}{\nu} = \frac{e}{c} \cdot U \cdot \lambda$ знайти сталу Планка, порівняти її з табличною величиною і проаналізувати можливі відхилення.
5. Вимірювання виконати декілька разів. Провести математичну обробку одержаних результатів.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо у створенні добірки експериментальних завдань до лабораторних практикумів з кожного розділу загального курсу фізики та розробці вказівок і методичних рекомендацій до їх виконання.

Список використаних джерел:

1. Ткаченко А.В. Критерії, показники та рівні активізації пізнавальної діяльності студентів / А.В. Ткаченко // Актуальні проблеми і перспективи дидактики фізики : Всеукр. наук.-практ. конф., 26-28 квіт. 2012 р. : тези доп. – Черкаси, 2012. – С. 59-62.
2. Ткаченко А.В. Активізація навчальної діяльності студентів під час проведення лабораторного практикуму / А.В. Ткаченко // Вища школа України в умовах глобалізації та інтеграції : Всеукр. наук.-практ. конф., 27-28 бер. 2008 р. : тези доп. – Черкаси, 2008. – С. 99-100.

3. Ткаченко А.В. Экспериментальні задачі у системі навчального фізичного експерименту / А.В. Ткаченко // Вісник Черкаського університету. Серія: педагогічні науки. – 2006. – Вип. 93. – С. 153-157.

А. В. Ткаченко, Л. А. Кулик

*Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького*

ИНТЕГРИРОВАННЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ ПО ФИЗИКЕ АТОМА КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Статья посвящена вопросам усовершенствования профессиональной подготовки будущих специалистов по физике в соответствии с запросами современного рынка труда и требований нынешнего времени, а именно создание и обеспечение надлежащих условий формирования и развития самостоятельной познавательной активности студентов физических специальностей, в частности, во время организации и проведения лабораторных практикумов по общему курсу физики. Представлен один из возможных подходов к осуществлению активизации самостоятельной учебно-познавательной деятельности студентов в процессе выполнения лабораторных работ по физике атома и атомных явлений. Предложена технология внедрения экспериментальных заданий в лабораторный практикум по физике атома и атомных явлений с целью развития самостоятельной познавательной активности студентов, которая предусматривает интеграцию лабораторных работ практикума с экспериментальными заданиями (интегрированные лабораторные работы).

Выделены и обоснованы три вида экспериментальных заданий: с использованием реальных приборов и установок; виртуального характера с использованием компьютерного моделирования; задания, которые предусматривают самостоятельное изготовление в домашних условиях само-

дельных устройств или приборов с целью их дальнейшего исследования во время выполнения лабораторной работы.

Ключевые слова: профессиональная подготовка студентов физических специальностей, методика обучения физики, экспериментальные задания, интегрированные лабораторные работы, физика атома, развитие самостоятельной познавательной активности.

A. V. Tkachenko, L. O. Kulyk

Bohdan Khmelnytsky Cherkasy National University

INTEGRATED LABORATORY WORKS FROM PHYSICS OF ATOM AS MEANS OF ACTIVATION OF STUDENT'S INDEPENDENT COGNITIVE ACTIVITY

The article is devoted to the issues of improving the training of future specialists in physics in accordance with the demands of the modern labor market and the requirements of the present. The questions of creation and providing of the proper terms of forming and development of independent cognitive activity of physical department students are examined, in particular, during organization and realization of laboratory practical works from general course of physics. Technology of introduction of experimental tasks is offered in laboratory practical work from physics of atom and atomic phenomena (integrated laboratory works). Three types of experimental tasks are distinguished and reasonable: with the use of the real devices and options; virtual character with the use of computer design; tasks that envisage the independent making in the domestic terms of home-made devices or devices with an aim them further research during implementation of laboratory work.

Key words: professional preparation of students of physical specialties, methodology of studies of physics, experimental tasks, integrated laboratory works, physics of atom, development of independent cognitive activity.

Отримано: 21.09.2017

УДК 378.016:53

О. Г. Чорна

*Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
e-mail: oksanachorna98@gmail.com*

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ІНТЕГРОВАНОМУ КУРСІ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ОХОРОНИ ПРАЦІ ДЛЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ

Розкрито методику застосування інформаційно-комунікаційних технологій та особливості використання мультимедійних засобів навчання у процесі вивчення майбутніми вчителями технологій інтегрованого курсу безпеки життєдіяльності та охорони праці, оскільки сучасна система підготовки фахівців потребує використання інформаційних технологій для формування та розвитку професійно важливих якостей, пізнавального інтересу студентів до вивчення інтегрованого курсу.

Представлено основні напрямки використання інформаційних технологій у процесі організації самостійної роботи з інтегрованого курсу за допомогою інформаційних технологій, що має певні переваги над традиційними формами роботи, оскільки забезпечує оптимальну для кожного конкретного студента послідовність, швидкість сприйняття матеріалу, можливість самостійної організації вивчення теоретичного матеріалу, розбору прикладів, методів розв'язання ситуаційних задач тощо; формує навички аналітичної і дослідницької діяльності; забезпечує можливість самоконтролю якості здобутих знань; заощаджує час студента необхідний для вивчення курсу.

Ключові слова: безпека життєдіяльності, охорона праці, інтегрований курс, інформаційно-комунікаційні технології, інформаційні технології, комп'ютерна навчальна система.

Постановка проблеми. У сучасних наукових концепціях предметної галузі безпеки життєдіяльності та охорони праці домінують інтеграційні тенденції, які містять елементи соціологічних, біологічних, екологічних, фізичних, хімічних, технічних, географічних, медичних, психологічних, математичних, військових та інших наук. Інтегративна функція безпеки життєдіяльності та охорони праці проявляється в єдності навчання, виховання і розвитку особистості фахівця: прогностична спрямованість пов'язана з необхідністю розпізнавати, оцінювати і прогнозувати небезпеки і загрози, що діють на людину, природу, соціум в умовах їх безперервної взаємодії з техносферою; практико-орієнтована спрямованість характеризується впровадженням фахово орієнтованих технологій навчання, що сприяють формуванню у студентів значущих для майбутньої діяльності рис особистості безпечного типу поведінки, а також знань, умінь і навичок, що забезпечують якісне виконання функціональних обов'язків в обраній професійній сфері; компетентнісно-діяльнісна спрямованість сприяє підготовці фахівця, який володіє високим рівнем професіоналізму і компетентності, вміє творчо зна-

ходити, засвоювати і користуватися інформацією при аналізі різних проблемних ситуацій у системі «людина – природа – суспільство – техносфера».

Особливої ваги набуває ця проблема в контексті фахової підготовки майбутніх учителів технологій, сучасні вимоги до яких на перший план висувають потреби формування творчої, активної, відповідальної і самостійної особистості майбутнього кваліфікованого фахівця, конкурентоспроможного на ринку праці.

Оскільки, у сучасному освітньому процесі проблема інноваційних методів навчання є однією із актуальних у світовій педагогічній і науково-дослідній діяльності, тому одним із шляхів модернізації системи вищої освіти України постає впровадження у навчальний процес вищих навчальних закладів інноваційних педагогічних технологій і методів. Аналіз досліджень із цієї проблематики дає можливість констатувати, що інноваційна педагогічна діяльність пов'язана з відмовою від усталених штамтів, стереотипів у навчанні, вихованні та розвитку особистості. Таким чином, стосовно педагогічного процесу інновація означає введення