

12. Study guide of the lecture course Mathematical methods of computing medical and biological information (principles of calculus) for the students of medical faculties / Chalyi O.V., Tsekhmister Y.V., Margolych I.F., Melenevska A.V., Stuchynska N.V. – K., 2005. – 53 p.
13. Вища математика. Теорія ймовірностей та математична статистика : навчально-методичний посібник / Чалий О.В., Говоруха О.В., Стучинська Н.В., Марголич І.Ф. – К. : Асканія, 2008. – 93 с.

The problems of study of higher mathematics are in-process examined by the students of medical universities in the conditions of modern educational paradigm. The didactics system is based on combination of fundamental and professional preparation.

Key words: medical education, method of studies, medical physics, higher mathematics, competitive approach in studies.

Отримано: 9.10.2012

УДК 378.016.32:[6+53]

Г. О. Шишкін

Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова

РОЗВИТОК ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ФІЗИКИ

У статті розглядаються проблеми розвитку творчих здібностей майбутніх учителів технологій при вивченні фізики. Аналізуються результати педагогічного дослідження щодо методів формування творчої особистості майбутнього вчителя в умовах педагогічної інтеграції.

Ключові слова: творчі здібності, навчання фізики, науково-дослідницька діяльність, інтеграція.

Динамічний розвиток освітнього простору вимагає від педагогічних університетів підготовки майбутніх учителів технологій відповідно до соціального замовлення суспільства, опираючись на сучасні досягнення педагогічної науки й практики. Розвиток науки, техніки, технологій поширює спектр напрямків професійної діяльності молоді. Ці обставини вимагають готовності освітньої системи до підготовки педагогічних кадрів, здатних вирішувати проблеми різноманітних сфер перетворюючої діяльності людини.

Постановка проблеми. Проблемами навчання фізики студентів різного напрямку підготовки займалися багато вчених, водночас комплексні дослідження вивчення дисциплін фізико-математичного й технологічного циклів, у межах інтеграційного процесу в освіті, у повному обсязі майже не проводилися. Зазначимо, що інтеграція фізичної й технологічної освіти, в процесі підготовки майбутніх учителів фізики й технологій, є однією з найважливіших проблем сучасної системи підготовки педагогічних кадрів. Особливу увагу потрібно приділяти питанням розвитку творчих здібностей майбутніх учителів технологій при навчанні фізики.

Сьогодні підготовка майбутніх учителів технологій ускладнюється існуючими протиріччями між такими ситуаціями:

- посилення ролі фізики в науково-технічних перетвореннях сучасного суспільства й зменшення обсягу фізичної освіти в підготовці вчителів технологій;
- зростаючий вплив інтеграційних процесів науки, техніки, технологій на перетворюючу діяльність людини й недостатнім рівнем інтеграції природничо-наукового й професійно-практичного циклів дисциплін;
- існуюче соціальне замовлення суспільства на підготовку вчителів технологій й зміст їхньої професійної підготовки в педагогічних університетах.

Існування цих протиріччя обумовило актуальність нашого дослідження. Часткове вирішення проблеми якості підготовки фахівців сучасних умовах ми бачимо в формуванні творчої особистості майбутнього вчителя.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема підготовки вчителів фізики й технологій присвячені наукові надбання багатьох учених і фахівців в галузі професійної освіти. У дослідженнях таких вчених, як П.Р. Атугов, А.Т. Глазунов, В.Г. Гайфулін, В.В. Лаптев, В.В. Серіков, А.В. Усова звертається увага на необхідності підготовки вчителів фізики та технологій до здатності організації навчального процесу в умовах міжпредметних зв'язків, реалізації політехнічної спрямованості навчання, до відбиття існуючих зв'язків науки і виробництва. Інші автори акцентують увагу на необхідності підвищення якості природничо-наукової підготовки вчителя технологій. Фізико-математична підготовка майбутніх фахівців визначає світоглядні аспекти освітньої галузі «Технологія». Важливість формування технологічної культури майбут-

ніх фахівців розкрили у своїй праці А.В. Бердішев, В.Д. Симоненко, А.С. Тихонов, Ю.Л. Хотунцев. Загальні проблеми розвитку здібностей учнів та студентів, організації дослідницької роботи вивчалися такими вченими, як Л.В. Антонюк, П.С. Атаманчук, Б.В. Гніденко, С.У. Гончаренко, А.А. Давиденко, Є.В. Коршак, М.Т. Мартинюк, В.П. Сергієнко, М.І. Шуг та інші.

Мета статті полягає у висвітленні основних проблем розвитку творчих здібностей студентів в умовах інтеграції фізики й технічних дисциплін на технологічних спеціальностях педагогічних університетів.

Основний матеріал і результати дослідження. Інтеграцію науково-дослідного й навчального процесів варто розглядати як один з найважливіших напрямків якісного поліпшення професійної підготовки вчителів технологій.

На жаль, на цей час, цілеспрямованого, системного підходу до розвитку основних якостей творчої особистості та формуванню навичок проведення дослідницької роботи студентів в умовах педагогічної інтеграції немає. Як окремі елементи, ці види діяльності включаються в різні етапи навчально-виховного процесу і не розглядаються як обов'язкові.

Система розвитку творчих здібностей повинна бути побудована таким чином, щоб засвоївши певні знання, студент, при розв'язанні проблемних ситуацій, зміг використати попередній досвід для нового осмислення, нового бачення світу, конкретної проблеми, таким чином розвиваючи в собі певні пошуково-творчі здібності.

Формування творчих здібностей майбутніх учителів технологій може здійснюватися через розв'язання фізичних задач практично спрямованого технічного змісту та вирішення завдань пошуково-творчого характеру. Такі завдання та задач включаються до змісту лабораторних робіт та практичних занять. Завдання можуть мати як індивідуальний, так і колективний характер. На початковому етапі формування творчих здібностей перевага надається завданням для невеликих груп студентів. Студенту, який не має достатнього досвіду й навичок творчої роботи, складно оцінити ступінь вірності та оригінальності знайденого рішення проблеми. У процесі спілкування з іншими студентами, які працюють над цією ж проблемою, формуються навички аналізу проблеми й варіантів її рішення, уміння аргументовано відстоювати свою точку зору. Коли студент набуває певного рівня знань, досвіду дослідницької й конструкторської діяльності він переходить від колективних до індивідуальних форм виконання творчих завдань.

Ніякі теоретичні знання не можуть так сприяти розвитку здібностей до дослідницької діяльності як практичні вміння й навички. Ці здібності формуються в процесі практичної діяльності, самостійного висування гіпотези, нехай навіть при рішенні не складних наукових і технічних проблем.

Лабораторні роботи з курсу загальної фізики, спеціальних технічних дисциплін передбачають виконання завдань

пошуково-творчого характеру, що вимагають нестандартного підходу до їхнього рішення. Такі завдання пов'язані зі знаходженням інших (альтернативних) способів: визначення фізичних величин, встановлення закономірностей між досліджуваними фізичними явищами, визначення методики проведення експерименту, знаходження фізичних принципів для рішення технічних проблем. В методичні рекомендації до лабораторних робіт необхідно включати експериментальні завдання, для виконання яких можна використати встаткування даних лабораторних робіт. Яким чином, і які величини необхідно виміряти, визначає сам студент.

Рівень складності завдання визначається індивідуально, враховуючи творчі здібності студента, його досвід. Виконання найбільш складних завдань може бути обмежено формулюванням проблеми, висуванням гіпотези.

Формування творчих здібностей повинне відбуватися під час виконання видів навчальної роботи студента в університеті, на аудиторних та поза аудиторних заняттях. Крім цього, необхідні спеціальні заняття з розвитку загальних здібностей і спеціальні курси з формування навичок конструювання об'єктів техніки й проведення педагогічних досліджень. Реалізувати ці складові системи підготовки студентів можна:

1. На спеціальних заняттях розвивати якості творчої особистості (інтуїцію, уяву, і т.п.). Загальні здібності розвиваються на заняттях спецкурсу «Основи творчої діяльності» (для студентів I-II курсів) і «Методика організації дослідницької роботи учнів» (для студентів III-IV курсів).
2. На лабораторних заняттях з курсу загальної фізики, додаючи до традиційних завдань питання й завдання техніко-технологічного характеру. Завдання можуть містити питання з вдосконалення лабораторного устаткування, методів проведення вимірів, використання даних, отриманих у ході виконання роботи для визначення інших фізичних величин, складання обчислювальних й якісних завдань, тощо.
3. Виконанням лабораторних робіт дослідницького характеру. Від студента потрібна самостійність у визначенні вибору методів проведення дослідження, оцінці результатів.
4. Виконанням студентами індивідуальних завдань дослідницького характеру. На I-II курсах завданнями на розвиток пізнавальної активності, формуванням вмінь спостерігати фізичні явища, умінням знаходити рішення проблемних питань техніки й технології виробництва, розробкою та вдосконаленням вузлів технічних пристроїв. На старших курсах – дослідженням різних аспектів навчально-виховного процесу.

В процесі розвитку творчих здібностей студентів необхідно стежити за розумним співвідношенням логічного й творчого підходів при виконанні дослідницьких завдань. Результати нашого дослідження [4] свідчать про те, що спираючись виключно на логічний спосіб міркування, студент припиняє мислити творчо. З одного боку, необхідність розвитку в студентів логічного мислення не викликає ні в кого сумнівів. З іншого боку, студент, спираючись тільки на логіку, не розвиває своїх творчих здібностей. У рішенні даної проблеми ми бачимо два підходи.

Перший – пов'язаний з розвитком логічного мислення в межах раціонального. Традиційні методи навчання спрямовані, у більшості випадків, на розвиток логічного мислення. Інтуїцію та навички подолання інертності мислення необхідно розвивати на практичних заняттях з загальної фізики і на заняттях спецкурсу. Уміння визначити той момент, коли необхідно відкинути логіку й спиратись на наукову інтуїцію, постає одним з найважливіших і перспективних завдань у розвитку творчих здібностей студентів.

Інший підхід полягає в організації спеціальної підготовки студентів, спрямованої на формування здатності до пошуково-творчої діяльності. З числа студентів, що виявляють здібності до творчої діяльності або зацікавленість формується група. Заняття проводяться за спеціально розробленою програмою. Основна мета навчання – розвиток якостей, необхідних творчій особистості, формування стійких дослідницьких і конструкторських навичок.

Для розвитку творчих здібностей студентів за допомогою спеціальних вправ необхідно створити оптимальні умови для пошуково-творчої діяльності. Можливі два підходи. Перший підхід полягає в створенні максимального спокою та ізоляції від зовнішніх подразників. Отримавши творче завдання, студент формулює проблему та зосереджується на її рішенні. У найкоротший строк прагне виконати завдання. Такий підхід доцільно здійснювати в тому випадку, коли шлях до рішення проблеми лежить через узагальнення й систематизацію вже відомих фактів. Така обстановка сприяє підвищенню продуктивності творчої діяльності, але може привести до зниження розумової напруги.

Інший підхід полягає у створенні умов жорсткого «цейтноту». Ці умови вимагають значної концентрації уваги, зібраності, напруги інтелектуальних сил. Для рішення проблеми студентові відводиться короткий відрізок часу (кілька хвилин). Несприятливі умови «цейтноту» постають сприятливою умовою й стимулом творчої розумової діяльності студента. Такий метод активізації творчого мислення доцільно застосовувати під час аудиторних занять під керівництвом викладача. Вибір того або іншого методу або підходу залежить від характеру навчальної проблеми, розв'язання якої залежить від індивідуальних якостей особистості студента.

Подібні методи активізації творчого процесу ми використовували при проведенні групових консультацій для студентів, під час написання дипломних або курсових робіт які, пов'язані з розробкою й удосконаленням фізичних і технічних приладів, технічних об'єктів і технологічних процесів. Результатом такої роботи з'явилися прилади й стенди, розроблені й виготовлені студентами, які з успіхом використовуються при проведенні практикумів з фізики, електроніки, радіотехніки [3].

У процесі розвитку здібностей студентів особливу увагу необхідно приділяти розвитку уяви. Творчу уяву варто розглядати як необхідний і важливий елемент розвитку творчих здібностей студентів. В якості творчої уяви, у рамках навчального процесу, будемо розуміти створення нової оригінальної моделі технічного об'єкта або технологічного процесу раніше невідомого певному студентові. Як відомо, творча уява формується в результаті аналізу і синтезу накопичених студентом знань. При цьому елементи, з яких будується образ, посідають інші місця порівняно з тим, які вони займали раніше. Прийнято розрізняти кілька прийомів створення образу. Найбільш прості з них – аглютинація (склеювання), аналогії [2].

Для розвитку уяви студенти виконують завдання й вправи зі створення моделей об'єктів (процесів, приладів і т.п.), що складаються з елементів інших об'єктів, запропонованих викладачем. Отриманий новий об'єкт повинен бути проаналізований студентом на предмет його реальної дієздатності і, якщо це можливо, матеріально реалізований. В якості об'єктів бажано обирати прилади й устаткування для проведення лабораторного й демонстраційного експерименту з фізики та профільних технічних дисциплін.

На нашу думку застосування принципу аналогії можливе у двох аспектах: відповідно до запропонованого технічного об'єкта створити аналогію із заданими викладачем параметрами (властивостями); студентові необхідно самостійно визначити об'єкт, аналог якого необхідно створити.

Вміле поєднання висування гіпотези з експериментальним дослідженням дозволяє реалізувати в рамках навчального процесу циклічний шлях наукового пізнання: від проблеми до гіпотези, від гіпотези до експерименту, від експерименту до теоретичного осмислення висновків і, потім, до нової проблеми. Інша фаза творчості – висування гіпотези є найбільш складною для студента. Висунута гіпотеза повинна задовольняти вимогам: обґрунтованість висновків; принципова можливість перевірки; евристична значимість.

Вміння формулювати гіпотезу займає важливе місце в дослідницькій роботі студентів. Висування гіпотези залучає студента до активного процесу пошуку рішення поставленої проблеми. Активізація процесу пізнання пов'язана з умовами обґрунтування гіпотези, її доказом. Формування навичок висування гіпотези здійснюється на спеціально організованих заняттях. На семінарських (практичних) заняттях викладачем

створюється проблемна ситуація й спільно зі студентами обговорюються шляхи її рішення. Висування студентами здогадів, припущень, гіпотез є природним розвитком активізації мислення на першому етапі дослідження проблеми.

Структура занять з розвитку здібностей і навичок дослідницької роботи студентів повинна відбивати всі основні етапи наукової творчості й повинна бути наближена до етапів творчої діяльності вченого: накопичення фактів; формулювання гіпотези; наслідки із запропонованої гіпотези; експериментальна перевірка гіпотези; корегування гіпотези (за необхідністю); пропозиції щодо можливого впровадження.

У випадку негативного результату експериментальної перевірки, студент повертається до уточнення гіпотези і знову експериментальна перевірка. Якщо в результаті декількох циклів (гіпотеза – наслідок – експеримент) результат виявляється негативним, необхідно повернутися до критеріїв відбору фактів.

У випадку декількох (3-5) спроб вирішити проблему студент одержує від викладача непряму підказку з уточнення критеріїв і правил відбору фактів.

Важливим етапом процесу пізнання є побудова абстрактної моделі досліджуваного явища. На нашу думку саме невміння будувати подібну модель становить одну з основних причин формального й поверхневого засвоєння знань, викликає утруднення формування гіпотези. Такі невміння досить сильно проявляються при виконанні завдань дослідницького характеру. Отже, на формування вмінь будувати моделі досліджуваних об'єктів необхідно звертати особливу увагу при підготовці студентів до творчої діяльності.

Модель ми розглядатимемо як деякий ідеальний образ, що адекватно відбиває у свідомості студента досліджуваний реальний технічний об'єкт або технологічний процес. Метод модельних гіпотез варто розглядати як метод побудови образних механічних моделей, а метод математичних гіпотез і принципів – як метод побудови логіко-математичних знакових моделей. Метод принципів опирається на екстраполяцію деяких експериментальних даних. Метод математичних гіпотез ґрунтується на математичній екстраполяції.

При розвитку творчих здібностей і дослідницьких навичок студентів, формування вмінь побудови модельних гіпотез ми розглядаємо як обов'язковий елемент навчального процесу, підготовки вчителів технологій, якому необхідно приділяти особливу увагу. Наші дослідження [4] свідчать про те, що рівень і глибина знань перебуває в прямій залежності від здатності студента будувати образні моделі досліджуваних об'єктів, процесів. Низький рівень залишкових знань студентів, труднощі при вивченні фізичних теорій пов'язані з невмінням уявного подання досліджуваного об'єкта або процесу у вигляді образної моделі. Виникає проблема розробки методики формування образного моделювання. Коректно сформована образна модель, дозволяє студенту не тільки глибоко проникнути у фізичну суть досліджуваного явища, але й дає можливість знаходити різні варіанти до виконання завдань дослідницького характеру.

При вивченні фізичних теорій, дослідженні об'єктів і процесів необхідно прагнути до того, щоб студент будував образну або знакову модель. На етапі вивчення технічних об'єктів і технологій така модель дозволяє студенту глибоко проникнути у фізичну суть і принципи роботи машин, механізмів, технологічних процесів. У міру накопичення теоретичних знань, модель технічного об'єкта може уточнюватися, доповнюватися новими параметрами. При необхідності вона може істотно змінюватися, наближаючись до ідеальної моделі, яка достатньо точно описує реальний об'єкт. Ступінь адекватності створеної моделі реальному досліджуваному об'єкту визначає рівень і глибину знань студента. За рівнем наближення образної моделі до ідеальної, яка достатньо точно описує реальний процес, можна судити про рівень розвитку творчих здібностей студентів. Модельний підхід до оцінки рівня знань дозволяє простежити динаміку процесу формування й розвитку творчих здібностей і технічного мислення, вчасно його корегувати.

При побудові моделей необхідно враховувати і той факт, що не будь-яка фізична теорія може бути представлена у вигляді простої механічної моделі. Так, властивості

мікросвіту описуються поняттями квантової фізики, і в цьому випадку можлива побудова абстрактної фізичної моделі, що, в свою чергу, може бути як знаковою, так й образною. Спільний аналіз знакової й образної моделі може мати евристичне значення у творчості.

Логічні наслідки з побудованої моделі постають важливим етапом у творчому процесі, що дозволяє студенту: а) оцінити рівень адекватності побудованої моделі й досліджуваного фізико-технічного об'єкта; б) розрахувати хід протікання фізичних явищ або процесів; в) визначити границі застосування теорії, закону; г) розрахувати можливі варіанти застосування теорії, закону в техніку, на виробництві, у побуті.

Завершальною фазою творчості є експериментальна перевірка, як об'єктивний доказ правдивості теорії або моделі. Для розвитку творчих здібностей і дослідницьких навичок студентів необхідно:

- 1) розвивати основні творчі якості особистості, починаючи з першого курсу через спеціальні вправи;
- 2) формувати уміння і навички проведення дослідницької роботи з фізики та конструювання технічних об'єктів, розвивати основні якості, необхідні для пошуково-творчої діяльності.

Вивчення причин низької пізнавальної активності студентів і низького рівня знань фізики, нездатності до творчої діяльності показали, що основною причиною є вкрай низький рівень розвитку уяви. Низький рівень знань з фізики пов'язаний з невмінням студентів формувати образну модель об'єкта що досліджується. З цієї причини розвиток творчих здібностей і пізнавальної активності необхідно починати з розвитку уяви.

Будь-яка пошуково-творча діяльність пов'язане з подоланням протиріч. Відповідно до теорії Б.М.Кедрова, механізм творчого процесу представляється у вигляді ланцюжка послідовних переходів від одиничного (О) до цілого (Ц) і від нього до загального (З). На шляху до збагнення істини (З) виникає бар'єр. Виникнення бар'єра пов'язане з тим, що мислення дослідника рухається в одному напрямку [1]. Складність подолання бар'єра пов'язана із невмінням студента вивести мислення за рамки звичного. Отже, важливою якістю творчої особистості є здатність подолання інертності мислення, зміна напрямку мислення. Для формування навички подолання бар'єру, при виконанні творчих завдань необхідно невеликій групі студентів запропонувати вирішити одну загальну для всіх проблему. Залежно від рівня складності й мети, що ставить викладач при організації учбово-пізнавального процесу, на рішення завдання може приділятися різний час (від декількох хвилин до днів або тижнів). Час, що відводиться на виконання завдання, залежить від рівня підготовки студента і курсу навчання. На молодших курсах обсяг завдань, що виконуються, менший і, відповідно, рівень складності нижче. Далі ця проблема обговорюється групою студентів і розглядаються різні варіанти її рішення. Використання такого групового методу під час рішення творчого завдання сприяє формуванню в студентів уміння відстоювати свою точку зору, критично аналізувати пропоновані варіанти рішення, навички подолання інертності мислення, дає можливість бачити проблему з інших точок зору.

У межах навчального процесу час, що відводиться на основні етапи творчого процесу, необхідно скорочувати до мінімуму. При правильно організованих заняттях, проходження основних етапів (накопичення фактів, узагальнення, подолання бар'єру), строго контролюється викладачем.

Формування навичок організації і проведення дослідницької роботи з учнями неможливо без залучення студентів до технічного конструювання. Організувати творчу конструкторську роботу з учнями в школі може вчитель, який сам володіє основами методики й технології конструювання. Такі навички, майбутні вчителі повинні здобувати в процесі професійної підготовки в педагогічному університеті.

Основними методичними прийомами, що стимулюють пошуково-творчу діяльність, є:

- усвідомлення студентом соціальної і практичної значимості його дослідницької діяльності;

- активізація пізнавальної діяльності на теоретичних заняттях, вдале сполучення теорії із практикою при виконанні конкретних індивідуальних завдань творчого характеру;
- залучення студента до спільної з викладачем творчої діяльності;
- залучення до самостійної дослідницької діяльності на прохання представників органів освіти (вчителів шкіл).

Висновки. Таким чином, процес формування й розвитку творчих здібностей майбутніх учителів технологій при вивченні фізики ми розглядаємо як комплексну проблему, яка включає формування й розвиток основних якостей творчої особистості. Вирішувати її необхідно поетапно й систематично, починаючи з першого курсу. До основних якостей, необхідних творчо працюючому вчителю ми відносимо увагу, інтуїцію, вміння будувати образні моделі досліджуваних процесів, вміння формулювати проблему й гіпотезу. Розвиток творчих здібностей студентів повинне здійснюватися не тільки на планових навчальних заняттях, але й на спеціально організованих заняттях і спецкурсах з урахуванням індивідуальних особливостей студентів.

Список використаних джерел:

1. Кедров Б.М. О теории научных исследований / Б.М. Кедров // Научное творчество. – М. : Наука, 1969. – С. 32-94.

2. Научное творчество. Наукоеведение – проблемы и исследование / под ред. С.Д. Микулинского, М.Г. Ярошевского. – М. : Наука, 1969. – 446 с.
3. Шишкін Г.О. Лабораторний стенд для дослідження фотопровідності напівпровідників / Г.О. Шишкін, П.П. Федоренко // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету [Текст] / Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка ; гол. ред. М.О. Носко. – Чернігів : ЧНПУ, 2011. – Вип. 89. – С. 479-484.
4. Шишкін Г.А. Интуиция и творчество в обучении физике / Г.А. Шишкін // Українсько-російські педагогічні студії : міжвуз. зб. наук. ст. – Донецьк : ЛАНДОН-XXI, 2011. – С.252-259.
5. Шут М.І. Науково-дослідна робота з фізики у середніх та вищих навчальних закладах : навч. посіб. / М.І. Шут, В.П. Сергієнко. – К. : Шкільний світ, 2004. – 128 с.

The problems of developing creative abilities of future teachers of technology in the study of physics. The results of research on teaching methods for the formation of the creative personality of the future teacher in educational integration.

Key words: creativity, physics teaching, research activities, integration.

Отримано: 30.05.2012

УДК 378.147

В. Д. Шубчинський¹, Ю. В. Менафова²

¹МВПБУ «Міжрегіональне вище професійне будівельне училище м. Краматорська»
²Донбаська державна машинобудівна академія

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВИКЛАДАЧА КУРСУ «ОСНОВИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ» У ПТНЗ ЗА ДОПОМОГОЮ СИСТЕМИ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ

Стаття містить питання актуальних проблем енергозбереження та виховання компетентних робітників за допомогою системи дистанційної освіти. Курси дистанційної освіти для професійної підготовки повинні включати до свого складу програмні компоненти, які реалізують моделювання реальних ситуацій у професійній діяльності, а також дозволяють ефективно контролювати діяльність слухача по застосуванню професійних навичок. Сукупність сучасних освітніх технологій дозволяє індивідуалізувати навчальний процес з урахуванням особистості вчителя та учня. Це інтерактивний процес, який виявляючи індивідуальні особливості кожного учасника, стимулює його до пошуку самостійного вирішення проблем, до самоосвіти.

Ключові слова: системи дистанційної освіти (СДО), навчальний модуль, модульна структура, педагогічний програмний засіб, стратегія оцінювання знань та професійних навичок, Інтернет, веб-сайти

Дистанційними прийнято вважати такі форми навчання, які надають можливість виключити безпосередній особистий контакт викладача з аудиторією. Використання терміну «дистанційне навчання» не зовсім коректно, а більш вірним терміном є: «дистанційна підготовка» або «дистанційна освіта». Це обумовлено тим, що ніяка технічна або програмна система, на сьогоднішній день, не може врахувати психологічних факторів процесу навчання.

Існують різні підходи до організації системи дистанційної освіти (СДО). Ці підходи, перш за все, відрізняються завдяки використанню різних способів доставки навчального матеріалу та методичними прийомами, які визначаються контекстом навчання (цілі, контингент, умови і т.д.).

Головне в СДО – не просто використання комп'ютерів та інших технічних засобів навчання, а розробка чітких і продуманих навчальних програм, підручників і посібників.

Для підготовки компетентних викладачів курсу «Основи енергоефективності», вибору методів і засобів використання СДО в системі підготовки кадрів для ПТНЗ у цій галузі доцільно послідовно розглянути варіанти побудови СДО.

Найбільш переважними предметними областями для впровадження елементів СДО у професійній підготовці є інженерні та професійні дисципліни. При цьому специфіка професійної підготовки вимагає підвищеної адаптивності від СДО, що пов'язано з необхідністю частого і якісного контролю навичок слухача, від якого залежить процес освоєння курсу. З точки зору технічної реалізації елементів СДО для професійної підготовки, найбільш привабливим є використання модулів.

Курси дистанційної освіти для професійної підготовки повинні включати до свого складу програмні компоненти, які реалізують моделювання реальних ситуацій у професій-

ній діяльності, а також дозволяють ефективно контролювати діяльність слухача по застосуванню професійних навичок.

Додаткова освіта або підвищення кваліфікації менш вимогливі до контролю якості засвоєння матеріалу в процесі навчання.

Велика частка відповідальності покладається на слухача, тому спектр структурних варіантів СДО в цьому випадку значно ширше.

Проблеми енергозбереження не може вирішити одна людина або група людей, навіть якщо ці проблеми стосуються лише одного навчального закладу. Для успішного вирішення проблем енергозбереження і раціонального використання енергетичних та інших ресурсів у кожному ПТНЗ, гуртожитку, багатоквартирному будинку, у кожному місті та у країні в цілому необхідно, щоб ці проблеми стали актуальними, соціально значущими у масовій свідомості, щоб у кожної людини сформувалось нове енергоефективне мислення. Першим кроком у цьому напрямі має стати *інформаційна кампанія*, яку необхідно розробити і провести серед учнів, викладачів та працівників ПТНЗ і підготовка професійно-компетентних фахівців для викладання курсу «Основи енергоефективності».

Дистанційна освіта завжди має мету або набір цілей. Для досягнення цих цілей СДО добирає факти і подає їх таким чином, щоб дія на свідомість була найбільшою. Суто технологічно – це процес передачі певних ідей або комплексу ідей аудиторії, спрямований на їх засвоєння нею та дбати про її впровадження.

Дистанційна освіта як комунікаційний процес припускає взаємодію свідомості викладача і аудиторії.

Можна виокремити три основні критерії змісту ефективного викладання курсу: