

MODELLING THE PROFESSIONAL ACTIVITY DURING THE SPECIAL TRAINING OF FUTURE TEACHERS OF PHYSICS

The article deals with modelling profession in the professional training of future teachers in Physics based on contextual approach. Proved that modern technology preparation of future teachers in Physics should be based on the modelling profession, as an imitation of student professional teacher of physics in the solution of educational problems, similar to the typical teacher provides mastering the necessary skills and professional skills, and requires the active application obtained knowledge in practical learning activities.

Key words: professional preparation of future teachers of physics, modelling profession, contextual learning.

Отримано: 17.04.2013

учителя физики на основе контекстного подхода. Обосновано, что современные технологии подготовки будущего учителя физики должны базироваться на моделировании профессиональной деятельности, ведь имитация студентами профессиональной деятельности учителя физики в ходе решения учебно-методических задач, аналогичных типовых педагогических, помогает овладеть необходимыми профессиональными умениями и навыками, и требует активного применения полученных знаний в практической учебной деятельности.

Ключевые слова: профессиональная подготовка будущего учителя физики, моделирование профессиональной деятельности, контекстное обучение.

УДК 272.853.53

С. М. Килимник¹, А. М. Кух²

¹Кам'янець-Подільський коледж харчової промисловості Національного університету харчових технологій

²Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

НАВЧАННЯ ФІЗИКИ ЯК ПРОЦЕС УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ СТУДЕНТА

У статті розглянуто процес навчання фізики з точки зору управління навчальними здобутками студентів. Визначено механізми управління через різні види контролю.

Ключові слова: навчання, управління, взірць, чинник.

При впровадженні в навчальний процес активних методів і форм навчання фізики і методиці фізики необхідно опиратися на науково обґрунтовану основу модель управління навчальним процесом. В процесі навчання перш за все необхідно враховувати загальні закономірності наукового пізнання, шляхи їх реалізації, закономірності становлення і розвитку особистості майбутнього професіонала. Вирішальна роль в організації навчання належить діалектичній теорії, теорії пізнання, теорії управління і менеджменту та ін.

Проблеми управління пізнавальною діяльністю досліджувались багатьма вченими. Так, С.І. Архангельський, В.П. Беспалько, Н.Ф. Талізін та інші узяли за основу принципи загальної кібернетичної системи управління навчальним процесом. У кібернетиці розрізняють три основні види управління: розізнане, замкнуте і змішане. З урахуванням того, що дана теорія розробляється давно, немає необхідності давати докладну характеристику названим видам управління. У ряді досліджень з модульного навчання прийнята за основу змішана схема управління з домінуванням замкнутої (Р.С. Бекірова, Н.Б. Лаврентьєва, С.В. Рудницька, П.А. Юцевічене). Ефективним є управління за зворотним зв'язком з регуляцією ходу керованого процесу з боку керівної системи. «Зміст зворотного зв'язку Р, – пише С. Бекірова, – визначається сукупністю контрольованих характеристик, виділених на підставі дидактичних цілей» [7, с.50]. При цьому вона пропонує представляти контрольовані характеристики у вигляді подвійного переліку – характеристики «входу» (перелік основних понять і умінь, необхідних для засвоєння модуля) і характеристики «виходу» (перелік основних понять і умінь, одержаних в результаті засвоєння модуля).

Сьогодні якість педагогічної освіти розглядається як соціальна категорія, що характеризує її стан, результативність і відповідність, з одного боку, нормативним вимогам, а з іншого боку, соціальним потребам і очікуванням відносно майбутніх фахівців – випускників коледжів, а також мотиваційним потребам студентів.

Сучасні підходи до визначення якості освіти ґрунтуються на принципі відзеркалення результатів навчального процесу (А.І. Субетто). З цієї точки зору, якість освіти розглядається як «сукупність її найважливіших характеристик, що оптимально поєднуються, відображають рівні досягнутих кількісних і якісних результатів, організації і функціонування навчально-виховного процесу і створених для нього умов, високий рівень досягнень, яких здатний задовольнити потреби і запити держави, суспільства і людини» [1, с.62].

Критеріями якості освітнього процесу є:

- інтеграційний характер змісту підготовки і професійного становлення фахівців;

- розвиваючий і особистісно-орієнтований характер навчання, що формує професійну Я – концепцію студентів;
- оптимальне поєднання когнітивного навчання з розвитком практичних навиків;
- навчання, що демонструє в процесі взаємодії викладача і студента зразки майбутньої професійної поведінки фахівця (навчання на основі моделі-зразка);
- включення в навчальний процес результатів науково-дослідної роботи студентів, пов'язаних з проблемами освіти [1, с.63].

Основним критерієм якості підготовки фахівця є розвиток у всіх або переважної більшості випускників творчої готовності до майбутньої професійної діяльності.

Необхідною умовою оцінки якості підготовки фахівців стає діагностика його результатів. Діагностика (від грец. *diagnosis* – розпізнавання) в процесі навчання припускає вивчення, аналіз і оцінку результатів навчальної діяльності студентів і навчальної діяльності викладача як з метою визначення їх ефективності, так і для подальшої корекції [2, с.254].

Головним інструментом діагностики якості підготовки фахівців є педагогічний контроль. Контроль – це спосіб отримання інформації про якісний стан навчального процесу.

У галузі контролю виділяють три взаємозв'язані функції: діагностичну, навчальну і виховну. Діагностична функція контролю пов'язана з виявленням рівня знань, умінь, навиків, оцінку реальної поведінки студентів. Навчальна функція контролю виявляється в активізації діяльності студентів з засвоєння навчального матеріалу. Виховна функція визначає наявність контролю, дисциплінує і направляє діяльність студентів, допомагає виявити недоліки в знаннях, визначає шляхи і способи усунення цих недоліків, формує творче відношення до предмету і прагнення розвинути свої здібності [3, с. 136].

Ведучі функції контролю результатів навчання реалізуються при використанні різноманітних видів і форм перевірки знань, умінь, навичок студентів. Підготовка студентів до професійної діяльності вимагає організації своєчасного і систематичного контролю рівня їх досягнень, який класифікується за часом його організації на наступні види: попередній або рубіжний, поточний, тематичний або періодичний, підсумковий і завершальний.

Попередній контроль направлений на виявлення наявних знань, умінь, навичок, що є результатом засвоєння навчального матеріалу на попередньому етапі навчання. Попередній контроль здійснюється перед вивченням нового розділу або курсу, засвоєння якого неможливе без засвоєння попередньої частини.

Поточний контроль здійснюється на всіх етапах навчання і дозволяє оперативно діагностувати і коректувати,

удосконалювати знання, уміння, навички студентів, забезпечує стимулювання і мотивацію їх діяльності учіння на кожному занятті [3, с.257].

Тематичний контроль завершує навчальну діяльність студентів з вивчення певної теми або розділу програми.

Підсумковий контроль має на своїй меті узагальнення і систематизацію навчального матеріалу з всього курсу або великого розділу. Здійснюється у формі іспиту або заліку. Підсумковим контролем може бути і оцінка результатів науково-дослідної практики.

Завершальний контроль направлений на виявлення професійно компетентності випускника при організації Державної атестації: захисті випускних кваліфікаційних робіт і підсумковому міждисциплінарному іспиті. Підсумкова атестація дає комплексну оцінку якості підготовки фахівця.

Ефективність діагностики якості підготовки викладача забезпечується комплексним використанням різних видів, форм і методів контролю. До них відносяться: усна перевірка, індивідуальний дослід, фронтальний дослід, письмова перевірка (контрольні роботи, тести, індивідуальні завдання, курсові і дипломні роботи), практична перевірка (контрольні лабораторні роботи, контрольне мікровикладання та ін.), комп'ютерні контролюючі програми, змішана форма контролю.

При засвоєнні нових видів діяльності студенти повинні пройти через необхідні етапи: мотиваційний, орієнтаційний, виконавчий, контрольний. Найважливішим є етап формування уявлень про орієнтовану основу діяльності. Саме на цьому етапі здійснюється вирішальний вплив на активізацію пізнавальної діяльності і управління нею. На етапі виконавчої частини діяльності управління здійснюється через зміст навчальних матеріалів, послідовність їх подання, заданий темп навчання, організаційні форми навчання, матеріально-технічне оснащення процесу навчання і т.д. Разом з цим відбувається моніторинг процесу навчально-пізнавальної діяльності – спостереження за ефективністю тих чи інших методів і засобів навчання, психологічними процесами у свідомості студента, формуванням ціннісного відношення до результатів навчання. На основі висновків педагогічного моніторингу відбувається корекція наступного циклу діяльності, що відображається у прогнозі наступних результатів навчально-пізнавальної діяльності.

Найбільш раціональні шляхи управління пізнавальною діяльністю студентів в процесі їх фахового становлення здійснюється:

- 1) через розробку оптимального змісту курсу фізики і методику навчання фізики, структуру змісту і розгортання у вигляді навчальних модулів для формування у студентів діалектичного і теоретичного стилю мислення;
- 2) через генералізацію системи знань і навчальної діяльності студентів в повному об'ємі її елементарної та функціональної структури;
- 3) через модульну організацію процесу навчання;
- 4) через регулювання пізнавальної діяльності в процесі засвоєння нових знань.

Управління пізнавальною діяльністю студентів пов'язане з професійною педагогічною діяльністю, яке здійснюється в педагогічній системі – системі методичної підготовки фахівця-фізика. В цій системі в неперервному динамічному взаємозв'язку знаходяться об'єкти і цілі навчання та виховання. Особливістю системи є те, що в ній завжди залишається невизначеність її функціонування в силу різного характеру компонентів (їх властивостей і якостей), складності відношень і взаємозв'язків, що реалізуються у вчинках індивідуумів.

Узагальнення результатів комплексного аналізу проблеми є науковою основою для побудови моделі процесу навчання. Такою моделлю може бути і кібернетична система комплексу знань про процес управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів. Таку модель можна назвати інтегральною інформаційною системою, зміст якої може бути поданий в деякій знаковій формі.

При побудові моделі процесу навчання доцільно виділяти три ланки, що відображають модель функціонування студента як керованої підсистеми, модель функціонування викладача як керуючої підсистеми і моделі управління процесом навчання, що пов'язує ці дві підсистеми у єдину узгоджену функціональ-

ну систему. При розробці моделі процесу навчання використовуються як закономірності діяльності людини (індивіда), так і закони функціонування керуючих систем.

Використання засобів кібернетики при модульній організації освітнього процесу, на нашу думку, необхідне, оскільки реалізація варіативності навчання, адаптація навчального процесу до індивідуальних можливостей і потреб студентів вимагає від викладача ще на етапі проектування обов'язкового опрацювання кожного компоненту дидактичної системи і наочного подання їх в модульних пакетах.

Найбільш значущими серед них ми вважаємо наступні попередні дії (при підготовці до занять): формулювання діагностичних цілей, структуризація змісту навчання, моделювання способів діяльності студентів, прогнозування результатів діяльності.

Процес навчання розпочинається з введення студента в певну навчальну ситуацію. Виходячи з наявних умов та поставлених завдань перед студентами ставляться конкретні навчальні проблеми. На цьому етапі активізуються психологічна діяльність студента, яка визначається якістю відображення в його свідомості як пізнавальної потреби, так і всієї навчальної ситуації.

Усвідомлена потреба стає мотивом його діяльності, а навчальна ситуація – полем можливої діяльності. На цьому етапі навчання важливішою є пізнавальна потреба.

Перед особистістю студента постають мотиви, умови та завдання діяльності, вимальовується проблемна ситуація. Індивідуальність мобілізує пізнавальні можливості (інтелект), почуття, пам'ять для проведення орієнтованої діяльності. Здійснюється аналіз ситуації, вивчається зміст пізнавальної задачі, актуалізується минулий досвід, формується пізнавальна проблема: вихідний та кінцевий етапи діяльності (сенсорно-перцептивної, центральної (мисленнєвої), моторної). Намічуються шляхи досягнення кінцевого результату, складається програма діяльності.

На етапі виконавчої частини діяльності студент виконує заплановану діяльність на практиці у формі вербальних, мисленних, матеріалізованих (предметних, інструментальних) дій. Обробка діяльності відбувається за всіма етапами, аж до кінцевого, заданого цілями навчання нормативного результату. В ході проведення дії відбувається її поточний контроль та корегування. Контроль здійснюється також за кінцевими результатами виконання дії – зразками-еталонами, що відповідають певним індивідуальним здобуткам – знанням. Таким еталонами можуть виступати як сформовані знання, так і діяльність, що підтверджує їх сформованість: знання-копії (копювання – К), розуміння головного (розуміння – Р), завчені знання (заучування – З), обізнаність (оволодіння знаннями, освоєння, осмислення – О), переконання (П), уміння (У) та навичка (Н). Визначені чинники-еталони можна класифікувати за характером протікання процесу навчання та здійснюваної студентом діяльності – емоційність (еталони К, О, П), раціональність (усвідомленість) (Р, О, У), мнемічність (З, О, Н). Усереднений еталон оволодіння (освоєння) вказує на **здатність** студента виконати вказану послідовність пізнавальних дій у повному об'ємі в будь-якому контексті завдання. Еталони розрізняти за рівнями сформованості пізнавальних дій: репродуктивний – (К, Р, З), адаптивний – (репродуктивно-творчий – О), моделюючий (дослідницький – П, У, Н). Якщо виникає необхідність, то виконання дії корегується до того часу, поки не буде задовольняти заданому чиннику – зразку-еталону, що відповідає нормативному результату (рис. 1).

Модель циклу пізнавальної діяльності студента подана на рис. 2.

Викладач в системі навчання виконує наступні основні функції: конструє програму діяльності студентів та програму управління, що виражається у створенні певної цільової програми, яка спрямовує процес учіння, контролює його та вносить корективи в діяльність викладача та діяльність студентів.

Перед особистістю викладача, що розпочинає розробку процесу навчання, постають цілі, умови навчання та мотиви педагогічної та навчальної діяльності. Мобілізуючи інтелект, почуття, використовуючи свій минулий досвід та наявну інформацію про передовий досвід новаторів, викладач здійснює оцінку ситуації (діагностику стану системи), виділяє чинники, що

впливають на результат діяльності (моніторинг) та приймає рішення (прогноз) про програму наступної роботи, складає план діяльності, добираючи методи навчання і виділяючи найбільш важливі моменти та етапи діяльності у цільовій програмі.

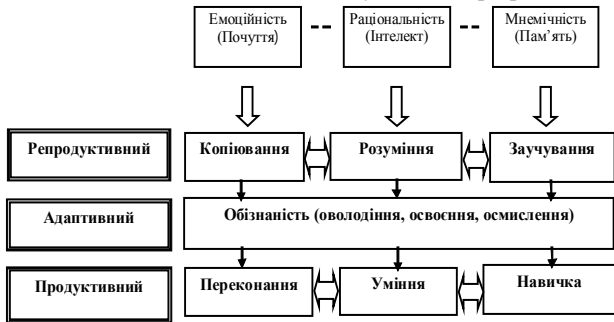


Рис. 1. Рівні, параметри та еталони засвоєння знань з фізики

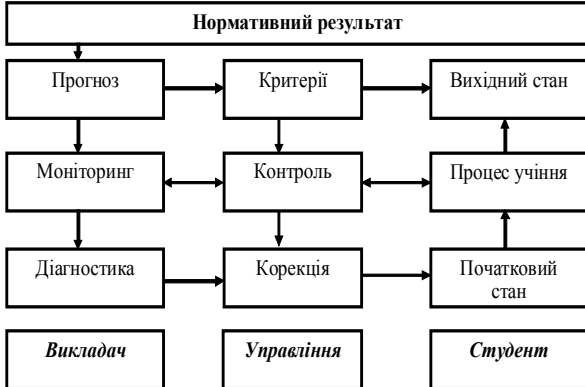


Рис. 2. Навчальний цикл як управління

Навчання фізики, як і інших навчальних предметів, має на меті навчання, виховання і розвиток учнів (дидактичні цілі). В процесі навчання в учнів формують знання, уміння, навички, одночасно здійснюють процес їх виховання і розвитку.

Цілями навчання шкільного курсу фізики є:

- ознайомлення з основами фізичної науки (основними поняттями, законами, теоріями);
- формування в учнів фізичної картини світу (ФКС);
- оволодіння основними методами природничо-наукового дослідження;
- політехнічна освіта учнів, озброєння їх практичними вміннями підготовка до суспільно-корисної праці (рис. 3).

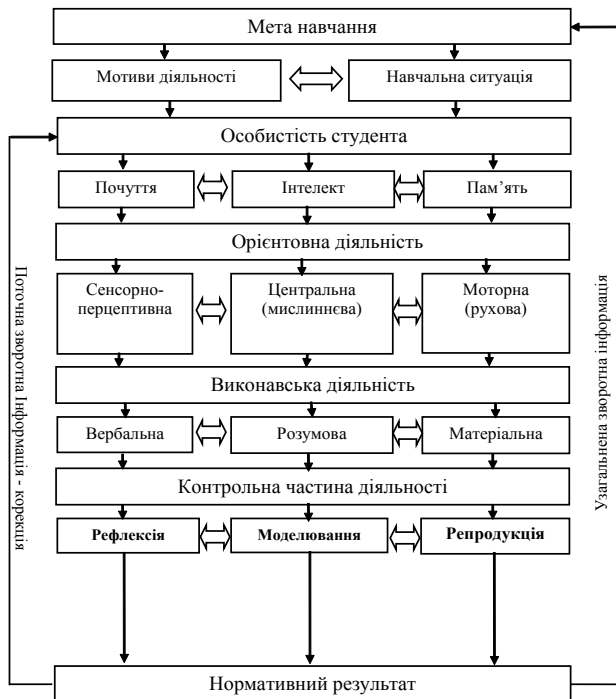


Рис. 3. Модель циклу пізнавальної діяльності студента з фізики за параметрами управління

Цілі навчання (соціальне замовлення суспільства) в педагогічному процесі реалізують через зміст курсу фізики і методики навчання фізики (рис. 4), у який входять такі елементи:

- система фізичних наукових знань (основи науки);
- система умінь (спеціальних, інтелектуальних, загальнонавчальних);
- досвід діяльності, накопичений людством у галузі фізики (соціальний досвід);
- досвід відношення до оточуючої дійсності, вірної орієнтації.



Рис. 4. Декомпозиція цілей навчання фізики

Всі перераховані елементи (підсистеми) взаємопов'язані. Так, наприклад, не знаючи закономірностей термодерної реакції, не можна здійснити її на практиці. Без шкільного фізичного експерименту учні не отримують повноцінних знань про фізичні явища, водночас їх також неможливо отримати, не вмюючи працювати з підручником фізики [7].

Залежно від дидактичної мети (частково дидактична, інтегральна, комплексна) навчальний процес з фізики має різні організаційні форми, які складають систему занять з фізики.

Хоча навчальний процес дуже складний і визначається багатьма чинниками (рис. 5), можна знайти кількісну міру ефективності керівних дій, виходячи з таких міркувань. Будь-яка організаційна дія, направлена на вдосконалення праці студента, позначиться перш за все на зміні його рівня знань, тобто його інформаційному рівні.

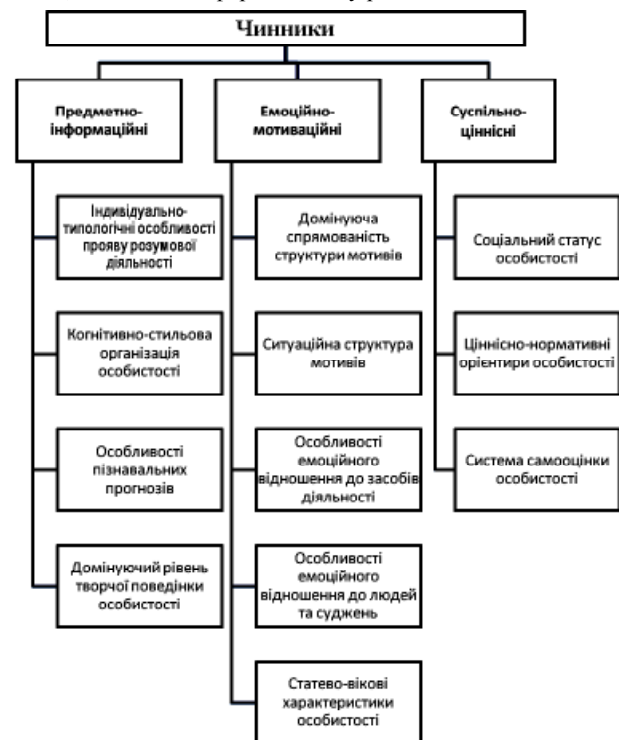


Рис. 5. Структура суб'єктивних чинників індивідуальної діяльності

Таким чином, процес навчання фізики можна подати як інтегральний процес управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів з врахування м об'єктивних та суб'єктивних чинників взаємодії викладача та студента через предметний зміст та систему взірців-еталонів досягнення освітньої мети.

Список використаних джерел:

1. Кух А.М. Формування навичок самоконтролю учнів з фізики / А.М. Кух // Зб. наук. праць КПДПУ. – Кам.-Подільський, 1998. – С.35-41.
2. Кух А.М. Формування професійних інтересів майбутніх учителів фізики / А.М. Кух // Наукові записки. Серія: педагогічні науки. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2004. – Вип/ 55.
3. Кух А.М. Управління дослідницькою діяльністю учнів з фізики / А.М. Кух, М.В. Валяровський // Зб. наук. праць К-ПДПУ: серія педагогічна. – Кам'янець-Подільський : К-ПДПУ, 2002. – Вип. 8. – С.17-21
4. Кух А.М. Модульно-рейтинговая система контролю професіональних учених студентів / А.М. Кух, О.М. Кух // Матеріали II Міжнародної научно-практичної конференції «Проблеми дидактики вищої школи». – СГУ, 2000. – С.112-114.
5. Ланда Л.Н. О кибернетическом подходе к теории обучения / Л.Н. Ланда // Вопросы философии. – 1962. – №9.
6. Языкова Н.В. Формирование профессионально-методической деятельности студентов педагогических факультетов иностранных языков / Н.В. Языкова. – Улан-Удэ : Бурятское книжное издательство, 1994. – 238 с.
7. Якиманская И.С. Знание и мышление школьников / И.С. Якиманская. – М. : Знание. – 1985. – 118 с.

УДК 378.016

В. П. Король

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

СТРУКТУРНА МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ З ОСНОВ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА

У статті розкрито зміст компонентів професійної компетентності студентів з основ аграрного виробництва; теоретично обґрунтовано структурну модель формування професійної компетентності майбутніх учителів технологій з основ аграрного виробництва; визначено змістове наповнення мотиваційно-цільового, методологічного, організаційно-методичного, контрольного-оціночного, результативного блоків структурної моделі.

Ключові слова: професійна компетентність, змістовні компоненти професійної компетентності, структурна модель, учитель технологій.

Постановка проблеми. Аграрне виробництво України складає важливу частку економіки країни. Зростання конкуренції, скорочення сфери малокваліфікованої праці, ґрунтовні структурні зміни у сфері аграрного виробництва, підвищення рівня його технічного та технологічного забезпечення, визначають нагальну потребу у підвищенні професійної кваліфікації сучасного працівника, зростанні його професійної мобільності. Це зумовлює розробку нових підходів до змісту підготовки майбутніх учителів технологій як провідної ланки підготовки підростаючого покоління до виробничої діяльності у сфері агровиробництва.

Учитель технологій має забезпечити учнів необхідними науково-технічними знаннями і вміннями, що дають можливість швидко зорієнтуватися у нових технологіях виробництва сільськогосподарської продукції, будові та принципі дії сільськогосподарської техніки, еколого-економічних і культурних проблемах організації та управління аграрним виробництвом.

У вирішенні цих проблем провідна роль належить освітній галузі «Технології», що покликана забезпечити базову підготовку учнів до сучасного соціотехнічного виробництва, формування у них техніко-технологічної картини світу, створення оптимальних умов для розвитку особистості через участь у різних видах навчальної і трудової діяльності. Особливо важливо це у сучасних умовах, коли затверджуються багатокладні форми власності, відроджуються різні промисли та ремесла, створюються селянські та фермерські господарства.

Аналіз попередніх досліджень. Фундаментальні положення і практичні рекомендації з питань технологічної та професійної освіти розкриті у працях В. Андріяшина, А. Вихруща, В. Гусева, М. Деліка, А. Дьоміна, В. Качнева, М. Корця, Г. Левченка, Д. Лазаренка, В. Мадзігона, В. Сидоренка, А. Стахурського, В. Стешенка, Г. Терещука, Д. Тхоржевського, В. Харламенка, М. Ховрича та ін.

Різним питанням змісту та методики підготовки учителів технологій присвячено дослідження Ю. Белової,

С. М. Килимник¹, А. М. Кух²

*¹Камінець-Подільський коледж харчової промисловості
Національного університету харчових технологій
²Камінець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка*

ОБУЧЕНИЕ ФИЗИКИ КАК ПРОЦЕСС УПРАВЛЕНИЯ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ СТУДЕНТА

В статье рассмотрен процесс обучения физики с точки зрения управления учебными достижениями студентов. Определены механизмы управления через разные виды контроля.

Ключевые слова: обучение, управление, образец, фактор.

С. М. Kilimnik¹, A. M. Kukh²

*¹Kamianets-Podilsky College of Food Industry
of the National University of Food Technologies
²Kamianets-Podilsky Ivan Ohienko National University*

STUDIES OF PHYSICS AS PROCESS OF MANAGEMENT OF STUDENT EDUCATIONAL AND COGNITIVE ACTIVITY

The process of teaching physics in terms of the management of educational achievements of students. The mechanisms of governance through various types of control.

Key words: training, management, model, factor.

Отримано: 4.08.2013