
ШЕВЧЕНКО В.В.,

кандидат педагогічних наук,
професор, завідувач кафедри
загальнотехнічних дисциплін та
охорони праці, Національний
педагогічний університет
імені М.П. Драгоманова,
м. Київ, Україна

ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ ЗМІСТУ НАВЧАННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ ШЛЯХОМ МОДЕЛЮВАННЯ АПАРАТНО-ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ КОМП'ЮТЕРА

У більшості робіт моделювання розглядається як метод пізнання при вивченні більшості змістовних ліній фахових дисциплін, у тому числі: інформація та інформаційні процеси, комп'ютер, комп'ютерні телекомунікації та ін. Зокрема, питання моделювання апаратно-програмних засобів комп'ютера розглядаються; лише у аспекті інформаційного моделювання їх структури. Разом з тим сьогодні більшість освітніх установ зіштовхуються із організаційними, технічними матеріальними труднощами при організації навчання у сфері апаратного і програмного забезпечення комп'ютера на реальному устаткуванні зі встановленим на нім програмним забезпеченням (ПО), експериментування з яким може призвести до збоїв або тимчасового припинення функціонування устаткування.

Ключові слова: Охорона праці, моделювання, апаратно-програмні засоби комп'ютера, програмне забезпечення (ПО), безпека праці, ІКТ.

В большинстве работ моделирования рассматривается как метод познания при изучении большинства содержательных линий профессиональных дисциплин, в том числе: информация и информационные процессы, компьютер, компьютерные телекоммуникации и др. В частности, вопросы моделирования аппаратно-программных средств компьютера рассматриваются; только в аспекте информационного моделирования их структуры. Вместе с тем сегодня большинство образовательных

учреждений сталкиваются с организационными, техническими материальными трудностями при организации обучения в области аппаратного и программного обеспечения компьютера на реальном оборудовании с установленным на нем программным обеспечением (ПО), экспериментирование с которым может привести к сбоям или временного прекращения функционирования оборудования.

Ключевые слова: *Охрана труда, моделирование, аппаратно-программные средства компьютера, программное обеспечение (ПО), безопасность труда, ИКТ.*

In most works, modeling is considered as a method of cognition in the study of most content lines of professional disciplines, including: information and information processes, computer, computer telecommunications, etc. In particular, computer hardware modeling issues are addressed; only in the aspect of information modeling of their structure. However, today, most educational institutions face organizational, technical, financial difficulties in organizing training in the field of computer hardware and software on real hardware with software installed on it, experimentation with which can lead to disruptions or suspension. equipment.

Key words: *occupational safety, modeling, computer hardware and software, software (software), occupational safety, ICT.*

Кардинальні зміни, що відбуваються у шкільній освітній галузі, висувають високі вимоги до особистісних та професійних якостей майбутнього вчителя технологій. Цілком очевидно, що вказані якості повинні ґрунтуватися на глибокій професійній компетентності вчителя, яка в свою чергу може бути забезпечена лише на основі формування в нього фундаментальних знань та широти і глибини його підготовки.

Розглядаючи принципи формування змісту навчання охорони праці іпй-бутніх учителів технологій шляхом моделювання апаратно-програмних засобів комп'ютера, зупинимось на понятті змісту освіти, змісту навчання і принципах відбору змісту навчання, що існують у вітчизняній педагогічній науці.

Мета дослідження полягає у виокремленні та наведенні основоположних принципів формування змісту навчання охорони праці майбутніх учителів технологій шляхом моделювання апаратно-програмних засобів комп'ютера.

Для вирішення поставлених задач використано наступні методи дослідження:

Теоретичні: теоретичний аналіз філософської, психолого-педагогічної,

науково-методичної і спеціальної літератури з проблеми дослідження, моделювання педагогічного процесу, узагальнення результатів дослідження з урахуванням конкретних умов і нових фактів;

Емпіричні: опитування; педагогічні спостереження, тестування і самооцінювання;

Методи обробки результатів дослідження: методи математичної статистики для проведення якісного і кількісного аналізу одержаних результатів.

Методологічну основу дослідження склали положення про складну структуру наукового світогляду, що включає філософський, онтологічний, гносеологічний, аксіологічний аспекти; психолого-педагогічні концепції поетапного формування розумових дій і теоретичних узагальнень; роль науки в сучасному суспільстві, закономірності й об'єктивні умови освіти в процесі професійного становлення особистості; психолого-педагогічні наукові теорії і методики в процесі інформатизації освіти.

Проблеми фахової підготовки учителів технологій були предметом уваги багатьох провідних вітчизняних дослідників: В.І. Андріяшина, І.С. Волощука, А.В. Вихруща, О.І. Гедвілло, В.Г. Гетти, Р.С. Гуревича, В.І. Гусєва, П.В. Дмитренко, О.М. Коберника, В.В. Кузьменка, В.М. Мадзігона, Н.Г. Ничкало, В.К. Сидоренка, Г.В. Терещука, В.П. Титаренко, Д.О. Тхоржевського, О.Т. Шпака, С.М. Яшанова та інших.

Дослідники напрацювали певний досвід вивчення і впровадження педагогічних технологій у навчально-виховний процес ЗВО. Історико-філософський аспект досліджували В.П. Андрущенко, І.А. Зязюн, В.Г. Кремень, О.В. Сухомлинська, М.Д. Ярмаченко.

Проблемі професійної підготовки майбутнього вчителя приділяли значну увагу С.І. Архангельський, В.П. Белозерцев, В.І. Бондар, Л.П. Вовк, О.В. Глузман, В.І. Євдокимов, М.Б. Євтух, О.Г. Мороз, С.О. Сисоєва. Теоретичні засади органічної єдності виховного та освітнього компонентів у підготовці вчителя обґрунтовано в наукових працях Ю.К. Бабанського, А.О. Деркача, К.А. Лазаренка, Л.А. Любомира, Л.В. Молчанова, С.М. Ружина, О.Я. Савченко, В.О. Сухомлинського.

Різним питаннями змісту та методики підготовки учителів трудового навчання присвячені дослідження Ю.Ю. Белової, В.В. Борисова, В.М. Буринського, В.В. Васенка, І.Є. Каньковського, Л.Г. Козачок, М.С. Корця, Т.В. Кравченко, В.П. Курок, Є.І. Мегема, Д.О. Лазаренка, В.М. Назаренка, Л.В. Оршанського, А.М. Плутка, Б.В. Прокоповича, Г.І. Разумної, Д.Ф. Рудика, Б.В. Сіменача, В.В. Стешенка, В.Б. Харламенко, М.О. Ховрича, В.І. Чепка тощо.

Питання методики викладання охорони праці розглядаються у наукових і науково-методичних працях зарубіжних та вітчизняних учених Р.М. Білика, Л.М. Вавілової, В.Н. Назарова, В.П. Огурцова, М.С. Петрової, Р.В. Сабарно,

А.Р. Саркісова, О.С. Тимошука.

Виходитимемо з наступних визначень, приведених Корцем М. С.: освіта – оволодіння науковими знаннями практичними уміннями і навичками, розвиток їх розумово - пізнавальних здібностей, світогляду, моральності і загальної культури , «навчання - це цілеспрямоване, заздалегідь спроектоване спілкування, в ході якого здійснюються освіта, виховання і розвиток, засвоюються окремі сторони досвіду людства, його діяльність і знання» [4].

Дослідженню змісту освіти у вищих педагогічних закладах освіти в процесі фахової підготовки майбутніх учителів отримали обґрунтоване наукове освітлення в роботах С.Ф. Аверьянної, Ю.Н. Афанасьєва, В.П. Беспалько, В.Ю. Бикова, Ю.С. Брановського, А.Я. Ваграменко, А.П. Верхоли, А.Г. Гейна, Г.С. Гершунського, І. Долінера, М.І. Жалдака, І.М. Зубкової, А.В. Куценко, В.В. Лапінського, Н.Л. Ліпатникової, Л.С. Лісициної, Ю.І. Машбиця, М.Р. Меламуд, С.В. Панюкової, І.Н. Розіної, І.В. Роберт, Р.Г. Семеренко, О.М. Спіріна, О.К. Філатова, В.Ф. Шангіна, С.М. Яшанова та інших.

Так Мадзігон В.М. дає наступне визначення змісту освіти – це соціально - детерміноване, фіксоване в педагогічній науці уявлення про соціальний досвід який підлягає засвоєнню. [5].

Кардинальні зміни концепції викладання фахових дисциплін зміни навчальних програм стають на заваді виконанню завдань освітнього процесу. Розвиток засобів інформатизації, інформаційних і особливо телекомунікаційних технологій приводить до створення нової дисципліни, що вимагає кардинального переосмислення цілей, змісту, засобів, методів і форм підготовки на сучасному рівні і повинне знайти відображення як у системі вищої освіти, так і у підготовці педагогічних кадрів.

Істотний вплив на навчання охорони праці майбутніх учителів технологій справляють неоднорідність умов навчання, розмаїтність підходів і змісту навчання охорони праці в закладах як загальної середньої, так і вищої педагогічної освіти.

Визначають нові підходи до побудови системи навчання охорони праці майбутніх учителів технологій шляхом моделювання апаратно-програмних засобів комп'ютера:

- урахування комплексу тенденцій у сучасній освіті: стандартизації, технологізації, гуманізації, неперервності, інформатизації та ін.;
- переведення при створенні системи методичної підготовки майбутніх учителів з концептуального рівня на операційно- процесуальний рівень ідей професійно педагогічної спрямованості підготовки майбутнього педагога і професійно-орієнтованої навчально - пізнавальної діяльності студентів;
- появою різних типів навчальних закладів, навчальних програм і під-

ручників для них.

Це вимагає погодження методичної підготовки майбутнього вчителя технологій. Вищезазначеним принципам необхідно слідувати за умови застосування електронних освітніх ресурсів під час підготовки майбутніх учителів технологій. В Україні розробляється інформаційно-телекомунікаційна мережа установ освіти, комп'ютерна база нормативно-правових документів, прикладне програмне забезпечення освітнього процесу. Створюються електронні підручники, педагогічні програмні засоби, комп'ютерно – зорієнтовані навчально – методичні комплекси МОН тощо. Роль освіти у інформаційному суспільстві значною мірою залежить від рівня залучення інформаційно - комунікаційних технологій в освітній процес. Інакше суспільству загрожує хронічне відставання в цих областях, а отже, неспроможність у вирішенні завдань поставлених перед ними XXI століттям.

В даний час визначилися основні науково-методичні дослідження, орієнтовані на розв'язання проблем розвитку інформатизації, а саме:

- науково-педагогічні, методичні, нормативно-технологічні і технічні передумови розвитку інформаційного суспільства;
- методологічне обґрунтування і розробка моделей інноваційних і розвиток існуючих педагогічних технологій (у тому числі форм, методів і засобів навчання) ефективного і безпечного застосування засобів ІКТ у різних сферах;
- розробка дослідницьких, демонстраційних прототипів електронних засобів освітнього призначення, у тому числі програмних інструментальних засобів і систем;
- використання розподіленого інформаційного ресурсу Інтернет і розробка технологій інформаційної взаємодії освітнього призначення на базі глобальних телекомунікацій;
- продукування педагогічних додатків у мережах на базі потенціалу розподіленого інформаційного ресурсу відкритих освітніх систем телекомунікаційного доступу;
- розробка засобів і систем автоматизації процесів обробки навчального дослідницького, демонстраційного, лабораторного експерименту як реального, так і «віртуального»; створення і застосування засобів автоматизації для психолого-педагогічних тестів, що діагностують методики контролю й оцінки рівня знань тих, яких навчають,, їхнього просування в навчанні, встановлення інтелектуального потенціалу що навчається;
- автоматизація керування системою утворення на основі використання баз і банків даних науково-педагогічної інформації, інформаційно-ме-

тодичних матеріалів, телекомунікаційних мереж, а також удосконалювання процесів автоматизації керування освітньою установою (системою освітніх установ).

У перспективі даний напрямок науково-методичних досліджень дасть можливість: по-перше, виявити умови переструктурування змісту навчання відповідно до відходу від лінійних форм представлення навчального матеріалу; по-друге, включити тематику, що відзеркалює сучасні досягнення науки, техніки, технології; по-третє, розробити зміст і структури корпоративних інформаційних систем і мереж освітніх установ, а також розподілених інформаційних ресурсів освітніх систем, що функціонують на базі телекомунікацій.

Зокрема, М. І. Жалдак зазначає, що „...відбір змісту, освіти, розробка методик викладання всіх без виключення предметів на базі сучасної інформаційної технології, розробка підручників і навчальних посібників, дидактичних матеріалів, методичних вказівок, підготовка вчителя до роботи в умовах широкого використання автоматизованих інформаційних систем у навчальному процесі, організація та методика підготовки і перепідготовки учительських кадрів, розробка науково-методичного забезпечення самоосвіти учителів стає в ряд найбільш актуальних проблем перебудови системи освіти [2].

Мадзігон В. М. зауважує, що «необхідно забезпечити таку систему освіти, яка дозволить сформувати особистість, здатну творчо вирішувати як технічні, так і соціальні проблеми суспільства. Практика свідчить, що готувати таку всебічно розвинену особистість можливо лише із залученням до програм навчання широкого кола предметів, викладання яких відбувається з використанням сучасних освітніх методик та інформаційних технологій навчання й управління» [5].

Коберник О. М. стверджує, що «Технологія полегшує перехід від лекції, центрованої навколо викладача, до заняття, центрованого навколо учня, де він у результаті власного дослідження за допомогою комп'ютера одержує інформацію. Комп'ютер не замінює викладача, а змінює як саму його діяльність, так і діяльність учня». Інформаційні технології створюють нові можливості для розв'язання тих завдань глибокого перетворення освіти, які вже були поставлені самим ходом його історичного розвитку « [3].

За твердженням Л. Є. Петухової, «Чим менше вчитель говорить сам, тим більше він спрямовує і контролює роботу кожного учня в класі, тим ефективніше навчання» [6].

В. Ю. Биков виділяє основні педагогічні завдання навчання моделювання апаратно-програмних засобів комп'ютера на базі спеціалізованих програмних середовищ:

- інтенсифікація всіх рівнів навчально-виховного процесу, підвищення

його ефективності та якості;

- побудова відкритої системи освіти, що забезпечує кожній дитині і дорослому власну траєкторію самоосвіти;
- системна інтеграція предметних галузей знань;
- розвиток творчого потенціалу учня;
- розвиток умінь експериментально-дослідницької діяльності та культури навчальної діяльності;
- формування інформаційної культури студентів;
- реалізація соціального замовлення, обумовленого інформатизацією сучасного суспільства (підготовка фахівців у галузі інформатики та обчислювальної техніки) [8].

При цьому виділяються загальні, дидактичні і методичні принципи формування змісту.

До загальних принципів формування змісту відносимо:

- принцип відповідності змісту потребам суспільного розвитку, з якого витікає необхідність включати в зміст не лише знання, але і фрагменти, що забезпечують відображення досвіду творчої діяльності людини і досвіду особового відношення до системи вироблених людством цінностей;
- принцип єдності змістовної і процесуальної сторін навчання, який, зокрема, означає тісну єдність предметного змісту, а також способів засвоєння цього змісту;
- принцип структурної єдності змісту освіти на різних його рівнях.

Також на відбір навчального матеріалу впливають основні дидактичні принципи, що включають :

- науковості змісту припускає відповідність освіти рівню сучасної науки, створення правильних уявлень про загальні методи наукового пізнання і ілюстрацію найважливіших закономірностей процесу наукового пізнання;
- систематичності і послідовності припускає відображення змістовно - логічних зв'язків з урахуванням пізнавальних можливостей попередньої підготовки, змісту інших предметів;
- системності припускає відображення структурних зв'язків, адекватних зв'язкам у середині наукової теорії, через систему методологічних знань, що включає: загальнонаукові терміни, знання про структуру знань і знання про методи наукового пізнання;
- міжпредметних зв'язків припускає погоджене вивчення теорії, законів, зрозуміти, загальних для споріднених предметів, загальнонаукових методологічних принципів і методів наукового пізнання, формування загальнонаукових прийомів мислення;
- зв'язки теорії і практики навчання з життям припускає включення в

зміст певних видів діяльності, а також матеріалу прикладного характеру, пов'язаного із спостереженням і поясненням явищ, що відбуваються в тій або інших сферах людської діяльності;

- наочності припускає представлення образів і об'єктів, які вивчаються і процесів, включення діяльності пов'язаної з моделюванням, уявним експериментуванням та ін.
- доступності припускає відповідність об'єму і складності навчального матеріалу реальним можливостям в зоні його найближчого розвитку;
- диференціацію та індивідуалізацію припускає облік в змісті навчання здібностей, інтересів і професійних намірів майбутніх фахівців;
- створення позитивного відношення до навчання і мотивація припускає включення в зміст навчання матеріалу про новітні досягнення і відкриття, прикладів використання наукових знань в житті та ін.

Зміст навчання охорони праці майбутніх учителів технологій шляхом моделювання апаратно-програмних засобів комп'ютера, природно, повинне повною мірою відповідати вищенаведеним загальним і дидактичним принципам формування змісту.

Принцип реалізації можливостей, що моделюють апаратно - програмні засоби комп'ютера. Цей принцип припускає реалізацію можливостей емуляції апаратних компонентів моделі адекватно реальним апаратним засобам, візуалізації на екрані комп'ютера процесів установки і функціонування ПЗ моделі аналогічно процесам реального комп'ютера, підключення створеної моделі до локальної мережі і мережі Інтернет адекватно підключенню реального комп'ютера, а також реалізацію інших можливостей СПС при побудові різних видів моделей апаратно-програмних засобів комп'ютера (моделі персонального комп'ютера, не підключеного до інформаційної мережі; моделі персонального комп'ютера, підключеного до мережі Інтернет; моделі локальної мережі на основі однорангової архітектури; моделі локальної мережі на основі серверної архітектури), внаслідок чого забезпечується інформаційна взаємодія користувача з екранний представлення модельований апаратно-програмний засіб з можливістю здійснення експериментально – дослідницької діяльності.

Принцип забезпечення інформаційної безпеки апаратно-програмних засобів і інформаційних ресурсів комп'ютера. Цей принцип припускає забезпечення захищеності апаратно-програмних засобів і інформаційних ресурсів від дій, що супроводжуються втратою інформації користувачами, збоями функціонування комп'ютерів при організації навчання в сфері апаратного і програмного забезпечення на базі створюваних моделей, що досягається за рахунок забезпечення безпечного функціонування комп'ютера при здійсненні експериментально – дослідницької діяльності в сфері апаратного і програм-

ного забезпечення на базі моделей апаратно-програмних засобів. Відповідно до цього принципу в зміст навчання необхідно включити питання забезпечення безпеки при невірних діях користувача, діях комп'ютерних вірусів і інших шкідливих програм, що викликають збої функціонування моделей, тестуванні потенційно- небезпечного ПЗ або ПЗ невідомого виробника.

Принцип інтеграції моделей апаратно-програмних засобів. Цей принцип припускає побудову моделі, що має складнішу структуру, і її функціонування на основі простіших моделей, за рахунок можливості побудови на одному комп'ютері різних видів моделей апаратно-програмних засобів, що допускають впровадження однієї моделі в іншу, а також об'єднання декількох моделей один з одним.

Так, модель персонального комп'ютера, не підключеного до інформаційної мережі, до складу якої включене необхідне для її функціонування апаратне забезпечення і ОС, є базовою моделлю, на основі якої може бути розроблена безліч інших моделей. Зокрема, при підключенні створеної моделі до мережі Інтернет і додавання до неї необхідного для організації роботи ПЗ створюється модель персонального комп'ютера, підключеного до мережі Інтернет, що забезпечує впровадження першої моделі в другу.

Принцип практичного спрямування і створених на їх базі моделей. Цей принцип припускає забезпечення готовності самостійно застосовувати створені на їх базі моделі апаратно-програмних засобів у своїй професійній діяльності при вивченні апаратно-програмних засобів комп'ютера, здійсненні на їх базі експериментально – дослідницької діяльності, а також при організації навчання в сфері апаратного і програмного забезпечення комп'ютера.

Принцип реалізації блочно-модульного підходу до формування змісту навчання. Цей принцип припускає реалізацію наступних блоків

- зміст навчання:
- теоретичного, в якому розглядаються теоретичні аспекти моделювання апаратно-програмних засобів, включаючи типізацію, їх можливості, вид створюваних моделей та ін.;
- технологічного, в якому розглядається вибір і використання для розробки різних видів моделей апаратно-програмних засобів (моделі персонального комп'ютера, не підключеного до інформаційної мережі; моделі персонального комп'ютера; підключеного до мережі Інтернет; моделі локальної мережі на основі однорангової архітектури; моделі локальної мережі на основі серверної архітектури), опис етапів їх розробки, здійснення інтеграції моделей один з одним та ін.
- методичного, в якому розглядаються педагогічні цілі використання при організації навчання фахівців професійної освіти в сфері апаратного і програмного забезпечення комп'ютера; форми, методи і засоби

навчання в цій галузі; методика навчання в сфері апаратного і програмного забезпечення комп'ютера з використанням моделювання апаратно-програмних засобів та ін.

Спираючись на законодавчі акти у сфері освіти, дані аналізу умов праці майбутніх учителів технологій, навчальні програми з курсів «Технології» та «Трудове навчання», оцінку освітньо-кваліфікованих характеристик фахівця, було виокремлено основні напрями діяльності вчителя технологій у галузі охорони праці.

Трудове право в сучасній Україні в умовах розвитку ринкових відносин, у тому числі і ринку праці, набуває великого значення. Відносини у сфері праці потребують правового регулювання. Право людини на працю відноситься до основних, конституційно-закріплених прав людини, і стан законодавства, реальне положення справ, в сфері реалізації даного права є одним з найважливіших показників цивілізованості і ефективності того або іншого суспільства.

Щодо перспектив подальших розвідок у даному напрямку, то наукового вирішення потребують питання змісту та введення в обов'язковий цикл дисциплін навчального плану дисципліни-« Безпека життєдіяльності», а також інформаційного, методичного, матеріально-технічного забезпечення навчального процесу викладання дисципліни «Охорона праці» в у ЗВО.

Список використаних джерел:

1. Биков В. Ю. Інформатизація освіти / В. Ю. Биков // Енциклопедія освіти [Акад. пед. наук України; головний ред. В. Г. Кремень]. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – С. 360–362.
2. Жалдак М. І. Формування системи інформатичних компетентностей майбутніх учителів інформатики у процесі навчання в педагогічному університеті / М. І. Жалдак // Вища школа. - 2009. - № 10. - С. 44-53.
3. Коберник О. М. Концептуальні засади технологічної освіти учнівської молоді в Україні / Олександр Коберник // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. –2010. – Ч. 2. – С. 272–281.
4. Корець М. С. Використання НІТ при викладанні технічних навчальних дисциплін / М. С. Корець, В. Я. Опилат, І. Г. Трегуб. - К. : НПУ, 2005. - 104 с.
5. Мадзігон В. М. Вимоги науково-технічного прогресу до змісту і характеру трудової політехнічної підготовки учнів / В. М. Мадзігон // Молодь і ринок. – 2005. – № 3. – С. 5–8.
6. Петухова Л. Є. Інформатична компетентність майбутнього фахівця як педагогічна проблема / Л. Є. Петухова. // Комп'ютер у школі та сім'ї. - 2008. - № 1. - С. 3.

References:

1. Bykov V. Y. Informatization of education / V. Yu. Bykov // Encyclopedia of Education [Acad. ped. Sciences of Ukraine; main edit. VG Kremin]. - K.: Yurinkom Inter, 2008. - P. 360–362.
2. Zhaldak M. I. Formation of a system of informational competences of future teachers of informatics in the process of teaching at a pedagogical university / MI Zhaldak // Higher school. - 2009. - № 10. - P. 44-53.
3. Kobernyk O. M. Conceptual foundations of technological education of student youth in Ukraine / Alexander Kobernyk // Collection of scientific works of the Uman State Pedagogical University named after Pavel Tychyna. –2010. - Part 2. - P. 272–281.
4. Korets M. S. The use of NIT in teaching technical subjects / MS Korets, V. Ya. Opilat, IG Tregub. - K.: NPS, 2005. - 104 p.
5. Madzigon V. M. Requirements of scientific and technological progress to the content and nature of labor polytechnic training students / VM Madzigon // Youth and the market. - 2005. - № 3. - P. 5-8.
6. Petukhova L. E. Informational competence of the future specialist as a pedagogical problem / LE Petukhov. // Computer at school and family. - 2008. - № 1. - P. 3.



SHEVCHENKO Volodymyr,

Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Head of Department General Engineering and Occupational Safety, NPU of the name of M.P. Dragomanova, Kiev, Ukraine
E-mail: ist-volodymyr@ukr.net

PRINCIPLES OF FORMING THE CONTENT OF OCCUPATIONAL TECHNOLOGY TEACHERS' TRAINING BY MODELING COMPUTER HARDWARE